

POMPAV BUKU 1

Umum, HSSE, dan Administrasi



Revisi 0

Issue, Desember 2019

PS-Sy-002-15:2019



SURAT KEPUTUSAN
No. Kpts- 003/F00000/2019-S0

**TENTANG
PEMBERLAKUAN PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU BAHAN BAKAR
PENERBANGAN DI DPPU, FUEL TERMINAL DAN INTEGRATED FUEL TERMINAL**

DIREKTUR PEMASARAN KORPORAT PT PERTAMINA (PERSERO)

- Menimbang :**
1. Bahwa Avtur dan Avgas merupakan bahan bakar minyak sektor penerbangan yang harga jualnya ditetapkan melalui mekanisme pasar, sehingga telah menjadi produk kompetitif yang menghasilkan profit bagi Pertamina.
 2. Bahwa dalam mempersiapkan produk Avtur dan Avgas agar dapat bersaing secara global, kiranya perlu selalu mengikuti perkembangan standar mutu dan pengelolaan bahan bakar minyak sektor penerbangan sesuai dengan persyaratan dan kebutuhan dunia penerbangan yang terus menerus berkembang secara dinamis.
 3. Bahwa International Air Transport Association (IATA) dan Indonesia National Air Carriers Association (INACA) mensyaratkan kepada seluruh perusahaan yang melayani pengisian bahan bakar ke pesawat untuk mematuhi standar internasional terkait mutu dan pengelolaan Avtur serta Avgas. Secara berkala IATA dan INACA akan melakukan inspeksi serta audit.
 4. Bahwa dibutuhkan standar yang berlaku di lingkungan Direktorat Pemasaran Korporat, meliputi DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama Operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina dalam menangani operasi serta pengendalian mutu bahan bakar minyak sektor penerbangan.
 5. Bahwa sejalan dengan perkembangan persyaratan pelanggan dan standar terkini di industri penerbangan, dipandang perlu untuk melakukan evaluasi serta *update* seluruh prosedur operasi dan pengendalian mutu produk bahan bakar minyak sektor penerbangan Pertamina dan menyajikannya dalam satu buku Pertamina Standar.

- Mengingat :**
1. Undang Undang No. 40 Tahun 2007 tanggal 16 Agustus 2007 tentang Perseroan Terbatas.
 2. Peraturan Pemerintah No.31 Tahun 2003 tanggal 18 Juni 2003 tentang Pengalihan bentuk perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara (Pertamina) menjadi Perusahaan Perseroan (Persero).
 3. Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara Selaku Rapat Umum Pemegang Saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pertamina Nomor SK-39/MBU/02/2018 tanggal 13 Februari 2018.

4. Keputusan ...

Surat Keputusan
Nomor :Kpts-003/F00000/2019-S0
Tanggal : 17 Desember 2019

4. Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara Selaku Rapat Umum Pemegang Saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pertamina Nomor SK - 97/MBU/ 04/2018, tanggal 20 April 2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Anggota-Anggota Direksi Perusahaan Perseroan PT Pertamina.
5. Anggaran Dasar PT PERTAMINA (PERSERO) beserta perubahannya yang telah mendapatkan pengesahan dan persetujuan dari Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia sesuai Keputusan Nomor AHU-0008395.AH.01.02.Tahun 2018 tanggal 13 April 2018.

MEMUTUSKAN

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Direktur Pemasaran No. Kpts-106/F00000/2016-S0 tanggal 21 Juni 2016 tentang Pemberlakuan Prosedur Operasi dan Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan di DPPU, Fuel Terminal, Integrated Fuel Terminal.

KEDUA : Mengesahkan Pertamina Standar Operasi dan Pengendalian Mutu Pertamina Aviation, Direktorat Pemasaran Korporat – PT Pertamina (Persero) sebagaimana tersebut pada lampiran Surat Keputusan ini menjadi Pertamina Standar untuk diberlakukan pada seluruh kegiatan terkait operasi Pertamina, di DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama Operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina, baik di dalam negeri maupun luar negeri. Buku prosedur dimaksud meliputi:

1. Pertamina Standar Umum, HSSE dan Administrasi dengan nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
2. Pertamina Standar Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
3. Pertamina Standar Operasi Pengisian Pesawat Udara nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
4. Pertamina Standar Pemeliharaan Sarana Fasilitas nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.

KETIGA : Dengan adanya Pertamina Standar di atas, maka buku pedoman yang saat ini ada dan berlaku DINYATAKAN TIDAK BERLAKU, yaitu:

1. Buku 1 Rev 2 Prosedur Umum, HSSE dan Administrasi.
2. Buku 2 Rev 2 Prosedur Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan.
3. Buku 3 Rev 2 Prosedur Operasi Pengisian Pesawat Udara.
4. Buku 4 Rev 2 Prosedur Pemeliharaan Sarana Fasilitas.
5. Buku 5 Rev 0 Prosedur Methanol Mixture.

KEEMPAT : Seluruh DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina agar menjadikan buku ini sebagai pegangan dalam penanganan operasi dan pengendalian mutu bahan bakar minyak penerbangan.

Surat ...



- 3 -

Surat Keputusan
Nomor :Kpts-003 /F00000/2019-S0

Surat Keputusan ini berlaku terhitung mulai tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa hal-hal yang belum atau belum cukup diatur dalam Surat Keputusan ini akan ditetapkan kemudian.

Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal 17 Desember 2019


Direktur Pemasaran Korporat

Basuki Trikora Putra

Internal Use Only
Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 15.00
Dokumen tidak terkendali



Proses Standardisasi & Sertifikasi

Quality, System & Knowledge Management – Dit. PIMR
PT. Pertamina (Persero)
Gedung Utama Lantai 1
Jl. Medan Merdeka Timur 1A

Phone : (62-21) 381 6847

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032)
 pada tanggal 23 August 2021 jam 13:06
 Internal Use Only
 Dokumen tidak berlaku untuk kendaraan

*The writing in this document is Copyright 2019 by Quality, System & Knowledge Management
 PT Pertamina (Persero)*

*All right reserved. No part of this publication may be produced, distributed, or transmitted in any form or
 by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the
 prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical
 reviews and certain other non commercial uses permitted by copyright law.*

For permission request, write to the publisher, addressed at the address below

KATA PENGANTAR



Pertamina sebagai suatu entitas bisnis yang bercita-cita sebagai perusahaan kelas dunia sebagaimana visi dan misi yang telah ditetapkan, harus terus menggali potensi yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan akselerasi pencapaian visi dan misinya. Banyak potensi Perusahaan yang dapat didayagunakan dan diarahkan untuk menciptakan keunggulan nilai daya saing (*competitive advantage*) namun belum terkelola dengan optimal. Sebut saja sistem, produk, *engineering* maupun layanan internal perusahaan sebagai satu bentuk *best practice* yang cukup banyak dimiliki, dinilai masih belum memberikan nilai tambah terhadap *competitive advantage* bagi perusahaan secara maksimal. Penerapan secara sektoral disinyalir sebagai salah satu penyebab mengapa sistem, produk, *engineering* dan layanan yang dimiliki belum dapat memberikan nilai manfaat maksimal bagi Perusahaan secara korporat.

Upaya men-standardisasi terhadap seluruh sistem, produk, *engineering* maupun layanan dipandang sebagai salah satu langkah yang tepat untuk mendorong dan mengakselerasi pencapaian visi, misi Perusahaan sekaligus mengokohkan daya saing melalui penciptaan nilai tambah (*added value*).

Sehubungan hal tersebut Fungsi Quality, System & Knowledge Management telah memfasilitasi pembentukan wadah untuk mengakomodasi proses-proses standarisasi terhadap jenis-jenis sistem, produk, *engineering* maupun layanan yang dinilai layak untuk distandardisasi. Wadah tersebut bernama Pertamina Standardization & Certification (PSC).

Dalam tahun 2019 beberapa *Best Practice* telah disiapkan untuk distandardisasi oleh PSC. Satu diantaranya adalah **PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PERTAMINA AVIATION (POMPAV)** yang merupakan dokumen referensi utama dalam operasional penanganan operasi dan pengendalian mutu Bahan Bakar Minyak Penerbangan (BBMP) di lingkungan PT Pertamina (Persero). **POMPAV** sebagai sebuah sistem dan panduan, dinilai cukup efektif dalam upaya mencapai kinerja tinggi dan menunjang *sustainability* bisnis perusahaan. Standardisasi terhadap **POMPAV** ini merupakan bentuk pengakuan Perusahaan atas inisiatif dan inovatif dari Fungsi Aviasi dalam mengembangkan sistem, produk, *engineering* maupun layanan dan menjadi upaya untuk mengukuhkan eksistensi PSC sebagai wadah pengelolaan standardisasi dan sertifikasi sistem, produk, *engineering* dan layanan Perusahaan yang berpotensi memberikan nilai keunggulan kompetitif Perusahaan.

Langkah ini diharapkan mampu menjadi pemicu bagi bergulirnya proses-proses standardisasi untuk jenis-jenis sistem, produk dan layanan lainnya. Dengan demikian proses penciptaan nilai tambah dan *competitive advantage* Perusahaan akan terus berjalan.

Selanjutnya dukungan dan peran aktif seluruh Fungsi dan insan Pertamina merupakan kunci sukses bagi pelaksanaan tugas strategis Pertamina Standardization & Certification (PSC).

Jakarta, 17 Desember 2019

**VP Quality, System & Knowledge Management
Selaku Penanggung Jawab PSC,**

A blue ink signature of the name "Annisrul Waqie".

Annisrul Waqie

PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PERTAMINA AVIATION (POMPAV)

Sebagai perusahaan negara yang mempunyai visi menjadi perusahaan energi nasional kelas dunia, PT. Pertamina (Persero) senantiasa selalu meningkatkan layanan operasional dan pengendalian mutu meliputi aspek sumber daya manusia, pedoman kerja, sistem manajemen, maupun sarana dan fasilitas. Hal ini sejalan dengan tata nilai unggulan dari PT. Pertamina (Persero) lainnya yaitu berorientasi pada kepentingan pelanggan dengan memberikan nilai tambah kepada *stakeholder*, pemegang saham, pelanggan, pekerja maupun masyarakat, khususnya dunia penerbangan di Indonesia.

Proses penanganan operasional dan pengendalian mutu bahan bakar penerbangan, baik di *Intermediate Depot* maupun Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU) harus mengacu pada Buku POMPAV ini yang telah *comply* dengan standar internasional terkini meliputi JIG, Def-Stand, ATA, IATA, IFQP, NFPA, API/EI, ASTM maupun standar nasional terkait sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh pelanggan.

Buku POMPAV ini disusun untuk memudahkan semua pihak, khususnya DPPU dalam merencanakan, melaksanakan, mengontrol dan melaksanakan *improvement* kegiatan operasi layanan pengisian bahan bakar ke pesawat dan pengendalian mutu produk Bahan Bakar Minyak Penerbangan.

Sejalan dengan pemenuhan persyaratan pelanggan serta standar terkini dibidang penanganan operasi dan pengendalian mutu bahan bakar minyak penerbangan, buku ini telah dilakukan evaluasi untuk kesesuaian dengan standar yang ada, selanjutnya diterbitkan sebagai Pertamina Standar yang terdiri dari 4 buku dengan judul masing-masing sebagai berikut :

Buku 1 Pertamina Standar Umum, HSSE dan Administrasi	: PS-Sy-002-15:2019
Buku 2 Pertamina Standar Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan	: PS-Sy-003-15:2019
Buku 3 Pertamina Standar Operasi Pengisian Pesawat Udara	: PS-Sy-004-15:2019
Buku 4 Pertamina Standar Pemeliharaan Sarana Fasilitas	: PS-Sy-005-15:2019

DAFTAR ISI

01.01.00.00 PENDAHULUAN	1
01.01.01.00 UMUM	1
01.01.01.01 Pengertian	1
01.01.01.02 Maksud Dan Latar Belakang	1
01.01.01.03 Pemilik	1
01.01.01.04 Penerapan	1
01.01.01.05 Pemenuhan	1
01.01.01.06 Persetujuan Khusus	2
01.01.01.06 Penyimpangan	2
01.01.01.07 Evaluasi dan Perbaikan	2
01.01.02.00 OPERASIONAL PERTAMINA DI FUNGSI OPERATION & SERVICES	2
01.01.02.01 Operasi Layanan BBMP	2
01.01.02.02 Kerja Sama Operasi (KSO)	2
01.01.02.03 Asuransi	3
01.01.02.04 Perubahan Operasi Bandara	3
01.01.02.05 Pengendalian Stok BBMP	3
01.01.02.06 Pengelolaan Sarana dan Fasilitas	3
01.01.02.07 Inspeksi dan Audit	3
01.01.03.00 VISI, MISI, MOTTO DAN KEBIJAKAN	4
01.01.03.01 Visi	4
01.01.03.02 Misi	4
01.01.03.03 Motto	4
01.01.03.04 Kebijakan Khusus Fungsi Operation & Services Aviation Product	4
01.01.03.05 FIVE ZERO	5
01.02.00.00 KOMPETENSI DAN PELATIHAN SUMBER DAYA MANUSIA	5
01.02.01.00 KOMPETENSI	5
01.02.01.01 Kompetensi Standar	5
01.02.01.02 Kualifikasi Jabatan	6
01.02.01.03 Persyaratan Jabatan	6
01.02.01.04 Analisa Kebutuhan Pelatihan	6
01.02.02.00 RUANG LINGKUP PELATIHAN	6
01.02.02.01 Penanggung Jawab Pelatihan	6
01.02.02.02 Tenaga Instruktur PACE	7
01.02.02.03 Pelatihan Pekerja Baru	7
01.02.02.04 Pelatihan Tambahan	7

01.02.02.05 Program dan Evaluasi Pelatihan	7
01.02.02.07 Aksi Cepat Serentak (AKCES)	7
01.03.00.00 HEALTH, SAFETY, SECURITY & ENVIRONMENT	7
01.03.01.00 PENERAPAN HSSE	7
01.03.01.01 HSSE di Lokasi DPPU	14
01.03.01.02 Komite QQA & HSSE	15
01.03.01.03 Pelatihan Aspek Keselamatan Kerja	15
01.03.01.04 Komunikasi Keselamatan Kerja	16
01.03.01.05 Mengelola Bahaya Keselamatan Kerja di Tempat Kerja	16
01.03.01.06 Tindakan Perbaikan dan Pemeliharaan Sarfas Keselamatan Kerja	16
01.03.01.06 Perijinan Kerja	17
01.03.01.07 Organisasi Tanggap Darurat	17
01.03.01.08 Pemeriksaan Keliling Lokasi (<i>Safety Patrol</i>)	17
01.03.01.09 Pengawasan dan Laporan Kinerja Keselamatan Kerja	18
01.03.01.10 Klasifikasi <i>Incident</i>	18
01.03.02.00 PROTEKSI KEBAKARAN	19
01.03.02.01 Tindakan Pencegahan Kebakaran	19
01.03.02.02 Tindakan pada Saat Kebakaran	20
01.03.02.03 Latihan Pemadaman Kebakaran	20
01.03.02.04 Klasifikasi Kebakaran	21
01.03.02.05 Jenis Alat Pemadam Kebakaran	21
01.03.02.06 Pemeriksaan dan Pengujian APAR	24
01.03.03.00 KESEHATAN KERJA	24
01.03.03.01 Standar Pengelolaan Kesehatan Minimum	24
01.03.02.02 Bahaya Tertentu Bagi Kesehatan Pekerja Pertamina	26
01.03.02.03 Penanganan Secara Manual	27
01.03.04.00 KEAMANAN	27
01.03.04.01 Petugas Keamanan	27
01.03.04.02 Penilaian Resiko Keamanan	28
01.03.04.03 Tindakan Pengamanan	28
01.03.04.04 Pengamanan Uang Pembayaran Tunai Setempat	29
01.03.04.05 Inspeksi dan Patroli Keamanan	29
01.03.04.06 Ancaman Tingkat Keamanan (Termasuk Ancaman Bom)	29
01.03.04.07 Laporan Keamanan	30
01.04.00.00 LINGKUNGAN HIDUP	30

01.04.01.00	PENGELOLAAN LINGKUNGAN	31
01.04.01.01	Sumber Pencemar Yang Mempengaruhi Kualitas Air	31
01.04.01.02	Program Pengelolaan Kualitas Air	31
01.04.01.03	Pengendalian Penerimaan Melalui Laut dan Darat	32
01.04.02.00	PEMANTAUAN DAN PENGUKURAN LINGKUNGAN	32
01.04.02.01	Pemantauan dan Pengukuran Kualitas Air	32
01.04.02.02	Pemantauan Kualitas Udara & Kebisingan	34
01.04.02.03	Pemantauan Kualitas Tanah dan Air Tanah	35
01.04.03.00	PENGELOLAAN LIMBAH	35
01.04.03.01	Pengelolaan Limbah Non B3	35
01.04.03.02	Pengelolaan Limbah B3	36
01.04.04.00	PENANGGULANGAN TUMPAHAN MINYAK	38
01.05.00.00	ALAT PELINDUNG DIRI	38
01.05.00.01	Pengertian	38
01.05.00.02	Pelatihan Penggunaan APD	39
01.05.00.03	Pemeliharaan APD	39
01.05.01.00	PELINDUNG KEPALA	39
01.05.01.01	Safety Helmet	39
01.05.01.02	Bump Cap	40
01.05.02.00	PELINDUNG MATA DAN MUKA	40
01.05.02.01	Safety Glasses	40
01.05.02.02	Face Shield	40
01.05.03.00	PELINDUNG PENDENGARAN	40
01.05.03.01	Ear Muff	40
01.05.03.02	Penyumbat Telinga (Ear Plug)	41
01.05.04.00	PELINDUNG TANGAN	41
01.05.05.00	PELINDUNG KAKI	41
01.05.06.00	PAKAIAN SERAGAM	41
01.05.07.00	PELINDUNG JATUH	42
01.06.00.00	ADMINISTRASI	42
01.06.00.01	Pengertian Administrasi	42
01.06.00.02	Pengelompokkan	42
01.06.01.00	ADMINISTRASI PRODUK	42
01.06.01.01	Batasan dan Pengertian Dokumen Administrasi	42
01.06.01.02	Administrasi Persediaan Produk	45

01.06.01.03	Administrasi Penerimaan Produk	45
01.06.01.04	Administrasi Penyaluran Produk	46
01.06.01.05	Administrasi Penyerahan BBMP ke Pesawat (<i>Into Plane</i>)	46
01.06.01.06	Administrasi Penyerahan Produk ke Bukan Pesawat (Not Into Plane)	47
01.06.01.07	Administrasi <i>Defuelling</i>	47
01.06.01.07	Administrasi Pergerakan Lain	47
01.06.02.00	ADMINISTRASI FASILITAS DAN MATERIAL	48
01.06.02.01	Administrasi Pengadaan Barang dan Jasa	48
01.06.02.02	Administrasi Penerimaan Barang dan Jasa	48
01.06.02.03	Administrasi Penyimpanan Material dan Inventarisasi	48
01.06.02.04	Administrasi Pengeluaran Material	49
01.06.02.05	Administrasi Pengiriman Material	49
01.06.02.06	Administrasi Penghapusan dan Penyisihan Asset	49
01.06.03.00	ADMINISTRASI KEUANGAN DAN PENJUALAN	49
01.06.03.01	Pembayaran Dimuka (<i>Prepayment</i>)	50
01.06.03.02	Pembayaran Kredit (<i>Credit</i>)	50
01.06.03.03	Pembayaran secara Tunai (<i>Cash Payment</i>)	50
01.06.03.04	Pembayaran secara <i>Auto Collection</i>	51
01.06.04.00	ADMINISTRASI LAINNYA	51
01.06.04.01	Laporan Depot Pengisian Pesawat Udara (LDPPU)	51
01.06.04.02	Laporan Kejadian Penting	51
01.06.04.03	Laporan <i>Nearmiss</i> , Kondisi Tidak Aman dan Perilaku Tidak Aman	51
01.06.04.04	Laporan Inspeksi dan Audit	51
01.07.00.00	JARINGAN KERJA PELANGGAN	52
01.07.01.00	SURVEY LALU LINTAS PENERBANGAN	52
01.07.01.01	Umum	52
01.07.01.02	Persiapan Pembuatan Grafik Survey Lalu lintas Penerbangan	52
01.07.01.03	Pemakaian Grafik Survey Lalu lintas Penerbangan	52
01.07.02.00	KOMPLAIN DAN KETERLAMBATAN	53
01.07.03.00	HUBUNGAN KERJA DENGAN PELANGGAN	53
01.08.00.00	KLASIFIKASI DPPU	53
01.08.01.00	DEFINISI SMALL DPPU	53
01.08.02.00	DAFTAR SMALL DPPU	53

01.01.00.00 PENDAHULUAN

01.01.01.00 UMUM

01.01.01.01 Pengertian

Buku ini diberi nama "PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PERTAMINA AVIATION" disingkat POMPAV yang merupakan dokumen referensi utama dalam operasional penanganan operasi dan pengendalian mutu Bahan Bakar Minyak sektor Penerbangan (BBMP) di lingkungan PT Pertamina (Persero) Direktorat Pemasaran Korporat. Standar-standar yang dimuat dalam POMPAV ini merupakan standar minimum yang harus diterapkan di Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU), Fuel Terminal/Integrated Terminal dan Lokasi lain yang dikontrol oleh Pertamina Fungsi Operation & Services.

POMPAV ini terdiri dari 4 (empat) Buku, yaitu :

1. Buku 1 : Pertamina Standar Umum, HSSE dan Administrasi.
2. Buku 2 : Pertamina Standar Pengendalian Mutu Bahan Bakar Minyak Penerbangan.
3. Buku 3 : Pertamina Standar Operasi Pengisian Pesawat Udara.
4. Buku 4 : Pertamina Standar Pemeliharaan Sarana Fasilitas.

Dokumen POMPAV ini tersedia dan diterapkan di lingkungan Pertamina Fungsi Operation & Services sebagai panduan operasional pengelolaan produk BBMP baik di Kantor Pusat, Corporate Operation & Services Region, dan DPPU, serta Fuel Terminal/Integrated Terminal dan Lokasi lain yang dikontrol oleh Pertamina Fungsi Operation & Services. Pertamina Fungsi Operation & Services tidak menyediakan POMPAV dalam bentuk *Hardcopy* namun tersedia dalam bentuk *Softcopy* di folder khusus dan dapat diakses oleh internal Pertamina serta dikendalikan oleh Quality & Quantity Assurance Kantor Pusat.

01.01.01.02 Maksud Dan Latar Belakang

Maksud disusunnya buku prosedur ini adalah untuk menyediakan suatu standar prosedur penanganan operasi dan pengendalian mutu BBMP yang diterima oleh Pelanggan Penerbangan Domestik dan Internasional, serta *Stakeholder* lainnya, sehingga terbentuk kesatuan pemahaman. Latar belakang disusunnya buku ini adalah pemenuhan terhadap persyaratan pelanggan, kualitas produk, keselamatan, lingkungan, dan standar operasi internasional dalam pengelolaan BBMP.

01.01.01.03 Pemilik

Pemilik dari POMPAV ini adalah Fungsi Operation & Services, Direktorat Pemasaran Korporat, PT Pertamina (Persero). Otorisasi pengesahan buku pedoman ini dilakukan oleh Direktur Pemasaran Korporat, PT Pertamina (Persero). Penanggung jawab isi POMPAV ini adalah Vice President (VP) Operation & Services, sedangkan pemeliharaan dan perbaikan menjadi tugas dari Quality & Quantity Assurance, serta didukung oleh Facility Operation & Facility Development dalam proses evaluasi dan penerapannya.

01.01.01.04 Penerapan

POMPAV ini diterapkan di seluruh lokasi Direktorat Pemasaran Korporat yang menangani BBMP, yaitu DPPU, Fuel Terminal/Integrated Terminal dan Lokasi lain yang dikontrol oleh Pertamina Fungsi Operation & Services.

01.01.01.05 Pemenuhan

Pemenuhan adalah kegiatan yang menjamin ketepatan pihak lokasi kepada POMPAV melalui program inspeksi yang dikelola oleh Quality & Quantity Assurance. Petunjuk untuk program pemenuhan, peralatan, inspeksi, lembar periksa, dan lain-lain didasarkan kepada dokumen yang ditetapkan dalam POMPAV.

01.01.01.06 Persetujuan Khusus

Bila terdapat prosedur dalam POMPAv yang memuat subyek yang memerlukan persetujuan Fungsi Lain diluar Fungsi Operation & Services tetapi masih didalam Pertamina, maka hal ini harus mendapat persetujuan dari Fungsi dimaksud.

01.01.01.06 Penyimpangan

Dalam pelaksanaannya, penyimpangan dari standar dan prosedur yang dimuat dalam POMPAv ini diijinkan dengan didukung oleh dokumen-dokumen antara lain: Pimpinan tertinggi lokasi membuat memo tertulis kepada Pimpinan tertinggi Region untuk meminta ‘Surat Pengecualian’ menggunakan Formulir pada Lampiran. Pimpinan tertinggi Region akan melakukan penilaian (*Assessment*). *Assessment* tersebut harus memuat prosedur khusus yang harus diterapkan (contoh: pengisian dilakukan oleh 2 orang jika interlock tidak berfungsi), Kondisi spesifik lokasi (contoh: pada saat pengisian pesawat A320 yang menggunakan *Platform Deck*, *Interlock* harus tetap berfungsi).

Berdasarkan hasil *Assessment* tersebut, Pimpinan tertinggi Region menentukan dapat/tidaknya diberikan Surat Pengecualian. Surat Pengecualian tersebut berisi hal-hal berikut:

- Justifikasi pengecualian sesuai dengan hasil *Assessment*.
- Jangka waktu pengecualian.
- Rekomendasi perbaikan.

01.01.01.07 Evaluasi dan Perbaikan

Untuk menjaga agar POMPAv senantiasa mengikuti perkembangan teknologi, standar nasional dan internasional, persyaratan dan ketentuan pelanggan penerbangan Domestik dan Internasional, serta Stakeholder lainnya, maka minimal sekali dalam 2 (dua) tahun dilakukan evaluasi oleh Fungsi Quality & Quantity Assurance yang dalam pelaksanaannya dapat membentuk Tim. Apabila dipandang perlu, maka perbaikan terhadap isi POMPAv dapat dilaksanakan setiap saat dengan menerbitkan Publikasi berupa Bulletin yang akan disampaikan melalui Memorandum VP Operation & Services Bulletin dapat bersifat Penegasan, *Sharing* informasi (tidak diperlukan pelaporan implementasi) dan yang bersifat Tindak Lanjut *Incident*, *Accident*, *Unsafe Action*, *Unsafe Condition*, Ketidaksesuaian, Keluhan Pelanggan, Perubahan/Penambahan Standard/Prosedur (STKP) sehingga memerlukan pelaporan terhadap implementasi perbaikan yang telah dilaksanakan melalui mekanisme Aksi Cepat Serentak (AKCES).

01.01.02.00 OPERASIONAL PERTAMINA DI FUNGSI OPERATION & SERVICES

01.01.02.01 Operasi Layanan BBMP

Pertamina menjalankan operasional layanan pengisian BBMP (ke pesawat dan non-pesawat) di Bandara melalui DPPU dengan menggunakan beberapa tipe model operasional, yaitu:

1. DPPU dan lokasi yang dikelola serta dikontrol sepenuhnya oleh Pertamina.
2. DPPU Kerja Sama Operasi (KSO) yang dikelola oleh Pihak Lain dan dikontrol oleh Pertamina.
3. Fuel Terminal/Integrated Terminal yang menjalankan operasional layanan BBMP (pengisian non-pesawat).

Ukuran utama operasional, seperti kewajiban inspeksi, pelaporan *Incident* dan *Accident*, asuransi, rugi dan laba, *cost per liter*, dll ditentukan berdasarkan tipe dari model operasional yang dipilih. Fungsi Operation & Services akan mengelola layanan BBMP yang tepat untuk setiap tipe model operasi yang berbeda-beda.

01.01.02.02 Kerja Sama Operasi (KSO)

Dalam semua kerja sama operasi harus ada perjanjian tertulis antara Pertamina dengan Pihak Lain, yang menetapkan pihak-pihak yang terlibat dan memuat pembagian hak dan tanggung jawab yang jelas. Hak dan tanggung jawab dalam setiap kerja sama operasi harus diatur dalam surat perjanjian yang tepat dan jelas. Perjanjian yang standard dikelola oleh Pertamina Fungsi Operation & Services. Di lokasi yang

dilakukan kerjasama operasi, dimana Pertamina sebagai pemilik merk dagang, maka POMPAv harus diterapkan.

01.01.02.03 Asuransi

Semua lokasi yang dikontrol oleh Pertamina Fungsi Operation & Services harus diasuransikan kepada perusahaan asuransi, meliputi hal-hal yang ditentukan oleh Pertamina dan yang dipersyaratkan Pelanggan.

01.01.02.04 Perubahan Operasi Bandara

Setiap adanya perubahan dalam perencanaan operasi di Bandara yang terkait dengan pelayanan pengisian pesawat udara harus dilaporkan segera oleh Pimpinan tertinggi Lokasi kepada Pimpinan tertinggi Region.

01.01.02.05 Pengendalian Stok BBMP

Pengendalian stok didefinisikan sebagai sistem yang memungkinkan untuk menghitung volume penerimaan, penimbunan, penyerahan, penjualan BBMP dan pemantauan rugi/laba yang dilakukan dengan teliti dan memenuhi ketentuan khusus bea cukai. Agar pengendalian stok berjalan efektif, maka jumlah setiap jenis BBMP yang diterima, ditimbun, diserahkan dan dijual harus diukur dan didokumentasikan dengan tepat.

01.01.02.06 Pengelolaan Sarana dan Fasilitas

Semua sarana dan fasilitas bergerak dan tidak bergerak yang digunakan untuk menangani BBMP, baik dalam bentuk curah maupun kemasan, harus memenuhi persyaratan teknis dan terpelihara dengan baik. Semua ketentuan HSSE dan pengendalian mutu BBMP harus ditaati dan tidak dilanggar selama pekerjaan pemeliharaan, perbaikan maupun pengembangan. Semua pekerjaan yang dilaksanakan sendiri atau mitra kerja harus diselesaikan sesuai dengan rencana kerja. Pada saat selesainya pekerjaan pemeliharaan, perbaikan, atau pengembangan, Fungsi Pemeliharaan yang bertanggung jawab terhadap pekerjaan itu, melaporkan secara tertulis bahwa pekerjaan telah selesai dan dapat dioperasikan.

01.01.02.07 Inspeksi dan Audit

Semua lokasi harus tunduk kepada program inspeksi dan audit kegiatan operasional yang dilakukan baik oleh pihak eksternal maupun internal yang ditetapkan oleh Pertamina Fungsi Operation & Services.

Inspeksi dapat dilakukan kapanpun oleh Pimpinan tertinggi Region atau Management Pusat dalam mengusung program *Management Walkthrough* (MWT) untuk memastikan bahwa operasional pengelolaan BBMP dan HSSE berjalan sesuai prosedur.

Audit secara internal dilakukan minimal 1 (satu) kali dalam satu tahun dengan pemberitahuan terlebih dahulu oleh auditor atau fungsi yang akan mengaudit. Audit eksternal dapat dilakukan oleh pelanggan, airlines atau stakeholder lainnya dengan pemberitahuan sebelumnya.

Hasil dari Inspeksi, MWT dan Audit internal dan eksternal segera ditindak lanjuti dalam rapat manajemen dan mengisi form tindak lanjut serta evidences pada portal audit *online* dan form KTS dilokasi. Semua ketidaksesuaian harus diselesaikan sesuai jangka waktu yang disepakati dengan auditor. Jika jangka waktu yang disepakati tidak tercapai, agar membuat memo permohonan perpanjangan penyelesaian ketidaksesuaian yang disertai dengan justifikasi yang jelas.

01.01.03.00 VISI, MISI, MOTTO DAN KEBIJAKAN

01.01.03.01 Visi

Visi Fungsi Operation & Services adalah Menjadi Pengelola Operasional dan Penyedia Layanan Bahan Bakar Minyak sektor Penerbangan, Petrokimia, dan BBM Sektor Industri Kelas Dunia dengan Jaringan Global.

01.01.03.02 Misi

Misi Fungsi Operation & Services adalah :

1. Melaksanakan operasional pengelolaan produk dan layanan BBM sektor Penerbangan, Produk Petrokimia dan BBM sektor Industri di pasar domestik, regional dan internasional dengan tujuan untuk menghasilkan nilai tambah bagi *stakeholders*.
2. Mengutamakan pemenuhan harapan pelanggan, persyaratan regulator, kualitas produk, keselamatan, lindungan lingkungan dan standar operasi internasional dalam pengelolaan operasional.
3. Mengelola operasional dengan dukungan sumber daya manusia profesional berdasarkan tata nilai unggulan, setara dengan *best practice* yang diakui dalam industri Aviasi, Petrokimia dan BBM Industri skala internasional.

01.01.03.03 Motto

Motto Fungsi Operation & Services dalam operasional pelayanan BBMP adalah “*To Serve for Safe Flight*” (melayani untuk keselamatan penerbangan).

01.01.03.04 Kebijakan Khusus Fungsi Operation & Services Aviation Product

Kebijakan Khusus Fungsi Operation & Services Aviation Product merupakan kebijakan yang dikeluarkan dan ditandatangani oleh Vice President Operation & Services, yang ditinjau kembali setiap tahunnya atau lebih cepat apabila dipandang perlu. Kebijakan Khusus Fungsi Operation & Services Aviation Product ini meliputi :

1. Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Lindungan Lingkungan dan Mutu.
2. Kebijakan Alat Pelindung Diri (APD).
3. Kebijakan atas Minuman Keras dan Obat-obatan Terlarang.
4. Kebijakan Penggunaan Telepon Selular (*Mobile Phone*).
5. Kebijakan Keamanan.
6. Kebijakan Lain Yang Dianggap Perlu.

Pimpinan tertinggi Lokasi harus memastikan bahwa seluruh tenaga kerja dan pihak terkait di lokasi kerja benar-benar memahami dan tunduk pada Kebijakan Khusus Fungsi Operation & Services Aviation Product. Kebijakan-kebijakan ini tersedia dalam bahasa yang mudah dipahami, praktis dan dipasang pada tempat yang mudah dilihat di lokasi kerja.

01.01.03.05 FIVE ZERO

Sasaran operasional dan layanan disusun berdasarkan survei yang menghasilkan lima elemen utama ekspektasi pelanggan dalam aspek operasional dan layanan yaitu *safety* dengan sasaran *zero accident*, mutu dengan sasaran *zero off-spec*, takaran dengan sasaran *zero tolerance*, waktu dengan sasaran *zero delay*, dan akurasi dengan sasaran *zero mistake*. Oleh sebab itu sasaran aspek operasional dan layanan ini disebut dengan FIVE ZERO.

a. ***Zero Accident*** (Keselamatan Layanan)

Seluruh aktifitas harus didasari pada perilaku dan pola pikir *SAFETY* dengan target *ZERO ACCIDENT*

b. ***Zero Off-Spec*** (Tepat Mutu/ *On Specification*)

Seluruh aktifitas penanganan produk harus dilakukan dengan kontrol mutu yang ketat tanpa toleransi atas penyimpangan dengan target *ZERO OFF SPEC*

c. ***Zero Tolerance*** (Tepat Jumlah)

Setiap aktifitas penerimaan, penimbunan, serta penyaluran dan penyerahan produk kepada pelanggan harus dalam kuantitas atau jumlah yang tepat tanpa toleransi atas selisih dengan target *ZERO TOLERANCE*.

d. ***Zero Delay*** (Tepat Waktu)

Setiap penyaluran dan penyerahan produk serta layanan pelanggan harus dilakukan tepat waktu tanpa keterlambatan dengan target *ZERO DELAY*.

e. ***Zero Mistake*** (Pendataan yang Akurat)

Setiap pendataan, pencatatan, dan penyajian informasi sebelum dan setelah pemberian layanan kepada pelanggan harus dilaksanakan dengan akurat tanpa kesalahan dengan target *ZERO MISTAKE*.

01.02.00.00 KOMPETENSI DAN PELATIHAN SUMBER DAYA MANUSIA

01.02.01.00 KOMPETENSI

01.02.01.01 Kompetensi Standar

Pertamina Fungsi Operation & Services berkomitmen untuk menciptakan lingkungan operasi yang aman melalui penerapan program pelatihan yang efektif untuk semua tenaga kerja. Tujuan pelatihan adalah untuk memberikan pengetahuan, pemahaman serta keahlian kepada pekerja sesuai tingkatannya, sehingga operasional Pertamina Fungsi Operation & Services dapat dijalankan tanpa menimbulkan kecelakaan manusia, kerusakan aset, melindungi lingkungan, mencapai peningkatan kinerja berkelanjutan serta memastikan pengembangan yang berkesinambungan.

Filosofi program pelatihan Pertamina Fungsi Operation & Services adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan inti yang relevan terhadap peran dan tanggung jawab setiap pekerja. Semua pekerja harus dilatih agar kompeten dalam menjalankan tugasnya. Untuk melakukan hal ini, setiap tenaga kerja harus diberi panduan dan instruksi yang sesuai mengenai kegiatan operasional yang aman.

Kompetensi standar Pertamina Fungsi Operation & Services untuk aspek operasional DPPU adalah penyediaan serta layanan produk BBMP. Setiap pekerja harus mengikuti program pelatihan dan sertifikasi yang bersifat wajib (*Mandatory*), yaitu :

- a. **PACE (Pertamina Aviation Competence and Education)**, adalah program pelatihan dan pendidikan yang berisi Kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh Pekerja Pertamina Fungsi Operation & Services. Peserta akan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk melakukan operasi dan tugas teknis secara aman sesuai dengan peran mereka dalam organisasi. Sertifikat PACE berlaku selama 4 (empat) tahun.
- b. **Sertifikat RDT (Refueling and Defueling Truck)**, adalah program sertifikasi yang disyaratkan oleh Undang-Undang Penerbangan, bagi tenaga kerja yang bekerja sebagai operator refueling dan defueling di lingkungan Bandara. Sertifikat RDT berlaku selama 2 (dua) tahun.
- c. **STTK (Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus) Aviasi**, merupakan program sertifikasi yang disyaratkan oleh Undang-Undang Minyak dan Gas Bumi bagi Pekerja yang menangani produk minyak dan gas bumi khususnya produk Aviasi. Sertifikat STTK berlaku selama 4 (empat) tahun.

Program pelatihan dan sertifikasi yang bersifat wajib (*Mandatory*) baik untuk kompetensi dasar aviasi maupun kompetensi dasar korporat secara detail diatur oleh fungsi *Human Capital* (HC).

01.02.01.02 Kualifikasi Jabatan

01.02.01.02.01 Pekerja Pertamina Fungsi Operation & Services

Sertifikasi, pelatihan dan penilaian akan disediakan untuk semua pekerja Pertamina Fungsi Operation & Services baik di Kantor Pusat, Region, maupun DPPU, terlepas dari lokasi dan status pekerjaan mereka. Untuk dapat membantu Pekerja baru di Pertamina Fungsi Operation & Services dalam memahami aspek operasional dan bisnis, direkomendasikan untuk menjalani orientasi di layanan pengisian bahan bakar di DPPU. Semua Pekerja Pertamina Fungsi Operation & Services diwajibkan untuk memahami aspek operasional dan bisnis Pertamina Fungsi Operation & Services. Mereka dapat mencapai hal ini dengan mengikuti program pelatihan yang relevan dan dilakukan penilaian oleh Manajer terkait masing-masing.

01.02.01.02.02 Tenaga Kerja Jasa Penunjang (TKJP) / Operator

Dalam menjalankan kegiatan operasional, Pertamina Fungsi Operation & Services menyerahkan sebagian pekerjaan kepada mitra kerja, dikenal dengan Tenaga Kerja Jasa Penunjang (TKJP), Seluruh pekerja tersebut mempunyai tugas, tanggung jawab, hak dan kewajiban, kompetensi serta evaluasi yang diatur dalam kontrak antara Pertamina dan Perusahaan penyedia tenaga kerja tersebut.

01.02.01.03 Persyaratan Jabatan

Persyaratan jabatan di lingkungan Pertamina Fungsi Operation & Services mengacu kepada ketentuan yang diberlakukan oleh Fungsi HC Pertamina.

01.02.01.04 Analisa Kebutuhan Pelatihan

Setiap tahun atau lebih sering sesuai dengan kebutuhan dan masa berlakunya sertifikasi pekerja, setiap lokasi wajib melakukan analisa terhadap kebutuhan pelatihan/*Learning Need Analysis* (LNA) para pekerjanya dan menyampaikan rencana pelatihan tersebut kepada Fungsi HC Region dan sebagai tembusan kepada Pimpinan tertinggi Region dan Manager Quality & Quantity Assurance.

Kebutuhan pelatihan untuk tenaga kerja jasa penunjang tertuang dalam kontrak antara Pertamina dan Perusahaan penyedia atau mendapatkan pelatihan dan sertifikasi PACE.

01.02.02.00 RUANG LINGKUP PELATIHAN

01.02.02.01 Penanggung Jawab Pelatihan

Seluruh tenaga kerja, harus menerima pelatihan dalam rangka peningkatan dan pengembangan untuk memenuhi kompetensi yang dibutuhkan. Titik fokus pelatihan meliputi identifikasi kebutuhan pelatihan,

identifikasi tenaga pelatih, metoda menyampaikan pelatihan dalam beragam situasi, dan evaluasi efektivitas dan penilaian pelatihan.

Setiap Pimpinan tertinggi Lokasi dan Pimpinan tertinggi Region bertanggung jawab atas rencana pelatihan bagi tenaga kerja yang ada di wilayah kerjanya.

Manager *Quality & Quantity Assurance* adalah penanggung jawab terlaksananya program sertifikasi dan pelatihan wajib bagi pekerja dalam aspek operasional.

01.02.02.02 Tenaga Instruktur PACE

Instruktur adalah para pekerja Pertamina Fungsi Operation & Services yang ada di Kantor Pusat, Region dan lokasi DPPU yang dipilih oleh Fungsi Quality & Quantity Assurance untuk mengikuti pelatihan sebagai *Trainer*.

Instruktur PACE adalah pekerja yang telah mendapatkan pelatihan “*Training of Trainer*” (ToT) yang dinyatakan dengan sertifikat dan dapat menjalankan pelatihan menggunakan modul PACE. Secara berkala para instruktur ditingkatkan kemampuannya melalui program-program pembelajaran yang sesuai dengan ketentuan Fungsi HC Pertamina.

01.02.02.03 Pelatihan Pekerja Baru

Setiap pekerja baru yang akan bekerja di operasional Pertamina Fungsi Operation & Services harus telah mendapatkan pelatihan pembekalan proses penanganan bahan bakar minyak sektor penerbangan serta sarana fasilitasnya secara umum. Disamping ketiga program pelatihan wajib yang telah dijelaskan diatas, terdapat program kegiatan “Orientasi Lapangan” yang mencakup kegiatan operasional dalam penanganan bahan bakar minyak sektor penerbangan.

01.02.02.04 Pelatihan Tambahan

Selain mengikuti pelatihan wajib, seluruh pekerja akan mengikuti pelatihan tambahan untuk aspek operasional, HSSE, bisnis dan manajemen sesuai peran dan tugas masing-masing.

Informasi terperinci mengenai kebutuhan pelatihan bagi setiap pekerja sesuai dengan jabatan dan tanggung jawab terdapat pada Fungsi HC Pertamina.

01.02.02.05 Program dan Evaluasi Pelatihan

Skema pelatihan secara periodik harus dilakukan evaluasi dan terus diawasi pelaksanaannya. Perbaikan dan pengembangan pelatihan, termasuk materi dan alat-alat peraga pelatihan, akan disertakan dalam perubahan Buku Prosedur ini.

01.02.02.07 Aksi Cepat Serentak (AKCES)

Disamping pelatihan yang bersifat terprogram, Fungsi Operation & Services juga mempunyai media berbagi pengetahuan yang bersifat cepat dan singkat, perihal yang disampaikan adalah pengetahuan yang menjadi *issue* penting yang segera diketahui dan ditindak lanjuti oleh jajaran di Region maupun Lokasi.

01.03.00.00 HEALTH, SAFETY, SECURITY & ENVIRONMENT

01.03.01.00 PENERAPAN HSSE

Berdasarkan Kebijakan K3LL & Pengamanan Perusahaan PT Pertamina (Persero) dan HSSE *Golden Rules*, bahwa semua pekerja, mitra kerja, visitor dan kontraktor wajib mengutamakan aspek HSSE yang meliputi pengkajian risiko, kesehatan kerja, mematuhi prosedur kerja, kompeten dalam bidang kerjanya, kesiapan Alat Pelindung Diri (APD) dan peralatan serta kesiapan tanggap darurat. Hal ini harus dilakukan agar potensi risiko pekerjaan dapat dikurangi dan dilakukan Pencegahannya.

Pertamina telah menyusun ***Guideliness Corporate Life Saving Rules (CLSR)***, dan disahkan dengan Surat Keputusan Nomor Kpts-12/C00000/2019-SO Tanggal 25 Februari 2019. CLSR adalah elemen kunci dalam komitmen Pertamina untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman untuk seluruh pekerja, pengunjung dan kontraktor Pertamina. CLSR ini harus diterapkan dalam aktivitas pekerjaan untuk mendukung operasional yang ada di Pertamina.

Corporate Life Saving Rules wajib diimplementasikan oleh semua pekerja, mitra kerja, kontraktor dan tamu yang bekerja di seluruh wilayah operasional PT Pertamina (Persero), Anak Perusahaan, Cucu Perusahaan dan *Joint Venture*. CLSR terdiri dari 12 elemen kunci untuk meyakinkan bahwa suatu pekerjaan dilakukan secara benar, aman, mematuhi standar yang berlaku dan berwawasan lingkungan sehingga dapat dilakukan pencegahan insiden dan potensi resiko kecelakaan fatal dapat dikurangi. Fungsi Operation & Services mendukung implementasi CLSR agar turut menurunkan tingkat *fatality/incident* di Pertamina sebagai bagian dari peraturan keselamatan. Konsekuensi pelanggaran CLSR dibagi menjadi 3 level yaitu:

Tingkat	Deskripsi	Konsekuensi
Level 1	Pelanggaran tidak disengaja	Peringatan & <i>refreshing training</i>
Level 2	Mengetahui tetapi tetap melanggar	Dikeluarkan sementara dari lokasi kerja
Level 3	Pelanggaran berulang	Dikeluarkan permanen dari lokasi kerja

Berikut penjabaran 12 elemen CLSR :



1. ***Tools and Equipment***

Pastikan peralatan dan perlengkapan layak pakai, terawat dan sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan.

Pekerja diharuskan :

- Mempunyai kompetensi, telah mendapat pelatihan, memiliki sertifikat dan otorisasi untuk menggunakan *Tools & Equipment*.
- Waspada terhadap posisi anggota badan yang berpotensi terhadap bahaya terjepit, tertusuk, terpukul, terpotong dsb.

- Menggunakan *Tools & Equipment* sesuai standar, layak pakai, dalam kondisi baik dan sesuai dengan pekerjaan yang akan dilakukan.
- Tidak melakukan modifikasi *Tools & Equipment*, tidak menggunakan *Tools & Equipment* di atas toleransi beban kerja dan tidak melakukan *Bypass Tools & Equipment*.
- Menggunakan *Tools & Equipment* yang memiliki sertifikat dan masih berlaku (khusus untuk peralatan yang memerlukan sertifikasi instansi).
- Menghentikan pekerjaan jika memiliki keraguan terhadap keselamatan dari pelaksanaan pekerjaan.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan pelaksana pekerjaan memiliki kompetensi mengoperasikan *Tools & Equipment* sesuai dengan persyaratan.
- Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan, antara lain posisi bekerja.
- Memastikan *Tools & Equipment* layak digunakan dan tidak dimodifikasi.
- Memastikan *Tools & Equipment* mempunyai sertifikat yang masih berlaku.
- Memastikan *Tools & Equipment* dikembalikan ke tempat semula setelah selesai digunakan dan lokasi pekerjaan dinyatakan aman.
- Memastikan tersedianya prosedur penggunaan *Tools & Equipment* dan sudah dikomunikasikan kepada semua pelaksana pekerjaan.
- Menghentikan pekerjaan jika pekerjaan tidak aman untuk dilaksanakan.

2. *Safe Zone Position*

Pastikan setiap pekerja bekerja di area serta di posisi yang aman.

Pekerja diharuskan :

- Memastikan bekerja pada lokasi yang terhindar dari peralatan bergerak.
- Mengikuti petunjuk dari petugas yang berwenang atau orang yang bertanggung jawab untuk pengoperasian peralatan.
- Tidak melewati batas yang telah ditentukan.
- Melakukan konfirmasi dengan pengawas atau *Asset Holder* apakah aman bekerja di zona dibatasi.
- Mematuhi prosedur penggunaan peralatan bergerak yang berlaku.
- Menyepakati tindakan pencegahan dengan pengawas pekerjaan ketika bekerja di dekat peralatan bergerak.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan telah membatasi area yang terpapar bahaya (*Line of Fire / Ring of Fire / Hot Zone*) dan sudah dipasang tanda / *Baricade*.
- Memastikan hanya personil berwenang yang bekerja di area yang terpapar bahaya (*Line of Fire / Ring of Fire / Hot Zone*) tersebut dan personil berada di area aman dari pergerakan peralatan.
- Memastikan bahwa metode sinyal dan komunikasi disepakati dan dipahami oleh semua orang.
- Memastikan terdapat penerangan yang cukup apabila pekerjaan dilakukan di malam hari.

3. *Permit to Work*

Setiap pekerjaan wajib mempunyai ijin kerja sesuai dengan risikonya.

Pekerja diharuskan :

- Telah mendapat penjelasan dan komunikasi detail tentang proses dan prosedur pekerjaan sesuai ijin kerja.
- Memastikan ijin kerja telah tersedia, masih berlaku dan sesuai dengan jenis pekerjaan.
- Menjaga dengan baik dokumen ijin kerja & JSA pekerjaan.

- Mematuhi prosedur pekerjaan dan mitigasi risiko sebagaimana yang tertulis dalam ijin kerja & JSA.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Mempunyai kompetensi mengenai ijin kerja.
- Menentukan jenis pekerjaan yang membutuhkan ijin kerja.
- Memastikan hanya pekerja berkompeten yang melakukan pekerjaan yang berisiko.
- Memastikan ijin kerja telah tersedia, masih berlaku dan ditandatangani oleh pejabat yang berwenang dan sesuai dengan jenis pekerjaan.
- Memastikan mitigasi risiko dan lokasi kerja sudah diperiksa sesuai yang tercantum dalam ijin kerja (termasuk pemasangan *Baricade*, *gas Test*, *LOTO* dll).
- Mengkomunikasikan seluruh potensi bahaya dan rencana mitigasi yang tertulis dalam ijin kerja, JSA & dokumen lain (metode kerja, penilaian risiko, SOP dll) kepada pelaksana pekerjaan.
- Menghentikan pekerjaan jika terjadi perubahan lingkup pekerjaan dan lakukan *Review* ulang untuk mendapatkan ijin kerja baru.
- Memastikan ijin kerja ditutup jika pekerjaan telah selesai dan seluruhnya dalam kondisi aman.

4. *Isolation*

Pastikan energi sudah diisolasi sebelum melakukan pekerjaan, dengan aturan *Log Out, Tag Out* dan *Discharge Test*.

Pekerja diharuskan :

- Mempunyai kompetensi dan kewenangan melakukan isolasi energi.
- Menggunakan APD sesuai jenis pekerjaannya.
- Memastikan peralatan yang diisolasi adalah peralatan yang sesuai standar dan layak pakai.
- Memastikan label LOTO dalam kondisi baik dan sesuai syarat.
- Melakukan konfirmasi kepada pengawas atau pejabat yang berwenang di lokasi kerja bahwa isolasi energi telah diterapkan.
- Memastikan pekerjaan perbaikan alat atau mesin dimulai jika semua sistem yang diisolasi sudah dikunci (*Lock Out*) & dilabel (*Tag Out*).
- Memastikan semua energy yang tersimpan telah direlease (*Pressure*, *Voltage*, atau energi potensial lainnya).

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan pelaksana pekerjaan mempunyai kompetensi dan sertifikasi serta menggunakan APD sesuai dengan pekerjaan.
- Memastikan peralatan yang digunakan sesuai standar.
- Memastikan label LOTO yang digunakan dalam kondisi baik & berfungsi.
- Memastikan kunci dan *Tagging* sesuai dengan peruntukannya.
- Memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai prosedur yang berlaku.
- Melakukan pengecekan dan konfirmasi bahwa isolasi telah diterapkan oleh orang yang mempunyai otorisasi.
- Melakukan pengetesan untuk meyakinkan bahwa isolasi yang telah dilakukan efektif.
- Melakukan monitoring isolasi energi secara periodik.
- Memastikan pelepasan energi berbahaya telah dilakukan dan tidak ada sisa energi atau potensi bahaya lain.
- Memastikan lokasi kerja aman untuk memulai pekerjaan dan tidak ada pekerja dalam zona bahaya.

5. *Confined Space*

Pastikan setiap pekerja memiliki otorisasi dan ijin kerja yang valid sebelum masuk ke dalam ruang terbatas.

Pekerja diharuskan :

- Memiliki kompetensi melaksanakan pekerjaan dalam ruang terbatas.
- Memastikan sudah dapat *Briefing* pekerjaan dari pengawas pekerjaan.
- Menggunakan APD sesuai jenis pekerjaan & layak pakai.
- Membawa peralatan komunikasi selama di dalam *Confined Space*.
- Mematuhi prosedur, JSA & dapat persetujuan dari Pengawas Pekerjaan.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan kompetensi pekerja terpenuhi.
- Memastikan JSA dan ijin kerja sudah tersedia dan telah ditandatangani pejabat berwenang sebelum memulai pekerjaan.
- Memastikan ada *Entry Watcher & Entry Supervisor* sebelum masuk ke *Confined Space*.
- Memastikan nama personil & pengendalian waktu masuk tercatat.
- Memastikan peralatan penyelamatan (*Rescue*) untuk penyelamatan di ruang terbatas telah disiagakan.
- Mengkomunikasikan kepada pekerja tentang prosedur pekerjaan *Confined Space* dan identifikasi risikonya.
- Memastikan isolasi energi berbahaya dan lokasi pekerjaan dinyatakan aman sebelum masuk.
- Memastikan gas *Testing* sudah dilaksanakan, dan lakukan pengukuran gas secara rutin.

6. *Lifting Operation*

Pastikan operasi pengangkatan terencana, terawasi dan dilaksanakan oleh personil yang berkompeten.

Pekerja diharuskan :

- Memiliki kompetensi dan sertifikat sebagai operator alat angkat / *Rigger*.
- Memastikan alat angkat dalam kondisi layak pakai dan memiliki sertifikat yang masih berlaku.
- Melakukan kegiatan pengangkatan sesuai batas kapasitas angkat.
- Memasang pembatas area pengangkatan.
- Memastikan *Safety Devices* berfungsi dengan baik termasuk alarm.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan bahwa pekerja (*Operator dan Rigger*) memiliki kompetensi yang disyaratkan.
- Memastikan tidak ada orang yang berjalan di atas beban yang diangkat.
- Memastikan *Risk Assessment* dan *Lifting Plan* telah disiapkan sebelum operasi pengangkatan.
- Memastikan peralatan *Lifting* dan aksesorisnya (*Sling*) sesuai standar dan telah diinspeksi sebelum digunakan.
- Memastikan barikade telah terpasang.
- Memastikan area kerja aman untuk pelaksanaan pekerjaan.
- Memastikan *Lifting operation* prosedur sudah dikomunikasi kepada semua pekerja.

7. *Fit to Work*

Pastikan anda memenuhi persyaratan medis dan *Fit* untuk bekerja sesuai pekerjaan.

Pekerja diharuskan :

- Melaporkan kepada pengawas apabila merasa kurang *Fit* untuk bekerja.
- Melakukan pemeriksaan kesehatan harian ketika akan melakukan pekerjaan risiko tinggi.

- Melakukan *Medical Check Up* (MCU) sesuai dengan potensi bahaya di lingkungan kerjanya dan jadwal yang telah ditetapkan (maksimum masa berlaku MCU adalah satu tahun).

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan setiap personel telah memenuhi syarat *Fit to Work*, antara lain melakukan MCU.
- Memastikan setiap personel telah melakukan pemeriksaan kesehatan terutama untuk pekerjaan berisiko tinggi (seperti bekerja di ketinggian, bekerja di ruang terbatas, awak mobil tanki, operator alat berat, *Driver*, penyelam / teknik bawah air).
- Memastikan setiap personel dalam status *Fit* untuk bekerja Tidak mengijinkan personel yang belum melakukan pemeriksaan kesehatan / MCU / masa berlaku MCU nya telah habis untuk melaksanakan pekerjaan.
- Mengetahui hasil analisis dan pemantauan hasil pemeriksaan kesehatan, sehingga mengetahui pekerja yang berisiko kesehatan.

8. Working at Height

Pastikan tersedia alat pencegah jatuh saat bekerja di ketinggian.

Pekerja diharuskan :

- Mempunyai kompetensi dan mendapat pelatihan bekerja di ketinggian.
- Mengenakan APD termasuk *Full Body Harness* dengan benar.
- Menggunakan peralatan, alat bantu (misal *Scaffolding*) dan APD yang digunakan telah diinspeksi dan dinyatakan dalam kondisi layak pakai dan aman.
- Melakukan mitigasi risiko sesuai yang tertulis dalam JSA & ijin kerja.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan pelaksana pekerjaan berkompeten dan bersertifikat bekerja di ketinggian.
- Memastikan tersedia alat pencegah jatuh saat bekerja di ketinggian dan dalam kondisi layak pakai.
- Memastikan pelaksana pekerjaan menggunakan *Full Body Harness* dikaitkan pada struktur yang benar (*Safety Line*).
- Memastikan ijin kerja dan JSA bekerja di ketinggian tersedia telah mengidentifikasi semua potensi bahaya dan mitigasi risiko yang harus dilakukan.
- Memastikan peralatan, alat bantu dan APD telah dilakukan pemeriksaan oleh personel yang kompeten dan diberi label layak pakai. Mengkomunikasikan prosedur, rencana kerja dan *Rescue plan* bekerja di ketinggian kepada semua pelaksana pekerjaan.

9. Personal Floatation Device

Pastikan pelampung digunakan saat bekerja di area yang memiliki potensi bahaya tenggelam.

Pekerja diharuskan :

- Mengenakan pelampung atau alat bantu apung lainnya saat bekerja di area yang memiliki potensi bahaya tenggelam.
- Mengenakan pelampung dengan benar sesuai dengan peruntukannya (contoh: ukuran yang sesuai, diikat dengan kencang jika diharuskan, dll).
- Memastikan kondisi pelampung laik pakai dan tidak ada kerusakan sebelum digunakan.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan semua pekerja menggunakan pelampung sesuai petunjuk penggunaan *Personel Floatation Device*.
- Memastikan pelampung diinspeksi secara berkala dan layak pakai.
- Mengkomunikasikan petunjuk penggunaan PFD kepada seluruh pelaksana pekerjaan.

10. System Override

Pastikan mendapatkan ijin dan otorisasi sebelum melakukan *Override / Bypass* atau menonaktifkan / *Disabling Safety Critical Equipment*.

Pekerja diharuskan :

- Mempunyai kompetensi untuk melakukan *System Override*.
- Bila perlu dilakukan perubahan, maka harus mendapatkan persetujuan dari pengawas atau pejabat berwenang sebelum melakukan *Override / Bypass* atau menonaktifkan / *Disabling Safety Critical Equipment*.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan pelaksana pekerjaan mempunyai kompetensi melakukan *System Override*.
- Memastikan ijin perubahan disetujui oleh pejabat dengan level otorisasi yang sesuai.
- Memastikan *System Override* dilaksanakan sesuai prosedur dan sudah dikomunikasikan kepada semua pelaksana pekerjaan dan *Asset Holder*.
- Memastikan *Contingency Plan* tersedia sebagai mitigasi bahaya.

11. Asset Integrity

Pastikan fasilitas telah dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan sesuai dengan prosedur dan peraturan.

Pekerja diharuskan :

- Mengetahui batas-batas operasional peralatan (misalnya batas maksimal tekanan).
- Melakukan komunikasi kepada pengawas jika ditemukan kejanggalan / kondisi abnormal.
- Memastikan peralatan tidak ditemukan cacat fisik yang terlihat Mematuhi prosedur operasi yang berlaku.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan seluruh peralatan layak pakai.
- Memastikan tidak ada kejanggalan / kondisi abnormal pada peralatan.
- Memastikan peralatan tidak terhubung kepada fasilitas lain yang substANDARD.
- Memastikan prosedur *Asset Integrity* tersedia dan dikomunikasikan kepada seluruh fungsi yang terlibat.

12. Driving Safety

Pastikan Pengemudi, Penumpang dan kendaraan telah mematuhi peraturan keselamatan berkendara yang berlaku.

Pekerja diharuskan :

- Mengidentifikasi bahaya dan risiko perjalanan sesuai rute yang ditempuh dan membuat serta melaksanakan rencana perjalanan secara aman (termasuk contingency plan dalam keadaan darurat).
- Memiliki dan membawa surat-surat kendaraan yang disyaratkan dan Surat Izin Mengemudi yang berlaku.
- Melakukan pemeriksaan kelengkapan dan kelayakan fungsi kendaraan sebelum memulai berkendara (roda, alat kemudi, seat belt, rem, lampu, spion, klakson, speedometer, dll).
- Mengangkut penumpang/ barang sesuai kapasitas beban angkut, sesuai peruntukan serta barang diikat dengan benar.
- Dalam keadaan sehat, cukup istirahat, tidak dalam pengaruh negatif dari obat-obatan/ alkohol, dalam keadaan siaga selama berkendara.

- Selalu menggunakan Sabuk Keselamatan saat berada di dalam kendaraan (driver dan seluruh penumpang).
- Menggunakan helm bagi pengemudi dan penumpang untuk kendaraan roda dua.
- Melakukan intervensi apabila pengemudi dan/ atau penumpang tidak mematuhi keselamatan berkendara.
- Mematuhi seluruh rambu-rambu keselamatan yang berlaku: tidak melebihi batas kecepatan, tidak menggunakan Handphone/ alat lain serta aktivitas yang dapat mengganggu konsentrasi, memastikan jarak aman dan jarak pandang berkendara.

Pengawas Pekerjaan Wajib :

- Memastikan pengemudi telah mendapatkan pelatihan keselamatan berkendara dan melaksanakan cara mengemudi yang aman.
- Memastikan kendaraan Perusahaan yang digunakan telah memiliki rencana perjalanan aman (*Journey Management Plan*).
- Memastikan kendaraan yang digunakan telah dilakukan perawatan dan pemeliharaan rutin sesuai dengan rekomendasi pabrikan.
- Memastikan kendaraan Perusahaan telah diperiksa kelengkapannya (termasuk surat kendaraan dan Surat Ijin Mengemudi yang berlaku), kelayakan fungsinya serta sesuai ijin dan peruntukannya sebelum digunakan.
- Memastikan pengemudi dalam kondisi fit (melalui hasil Daily Check Up), cukup istirahat, tidak dalam pengaruh negatif dari obat-obatan/ alkohol, tidak merokok serta dalam keadaan siaga selama berkendara.
- Memastikan kendaraan yang digunakan tidak melebihi daya angkut dan kecepatan maksimum berkendara sesuai peraturan yang berlaku.
- Memastikan pengemudi dan penumpang telah mematuhi seluruh persyaratan keselamatan berkendara yang berlaku.

01.03.01.01 HSSE di Lokasi DPPU

Seluruh pekerja Fungsi Operation & Services yang menangani produk BBM sektor penerbangan mempunyai tanggung jawab berkenaan dengan HSSE di DPPU. Lingkup tanggung jawab yang dipikul oleh setiap pekerja tentunya ditentukan oleh peran dan jabatan pekerja dalam perusahaan, dengan tanggung jawab minimum sebagai berikut :

a. **Operation Head**

1. Melakukan langkah-langkah untuk meningkatkan kesadaran pekerja dibawahnya akan hal-hal yang berkaitan dengan HSSE secara efektif dan senantiasa menerapkan peningkatan kinerja HSSE yang berkesinambungan.
2. Melakukan evaluasi kompetensi pekerja akan aspek HSSE dan menyusun rencana training yang diperlukan untuk pekerja terkait.
3. Mengelola rencana tanggap darurat.
4. Melaporkan insiden yang meliputi *Nearmiss*, aktivitas tidak aman, kondisi tidak aman yang dapat menjadi potensi terjadinya kecelakaan atau potensi gangguan operasional.
5. Melaporkan *Accident* atau kecelakaan yang terjadi di lokasi kerjanya yang mengakibatkan timbulnya kerugian material maupun gangguan operasional.
6. Berperan dalam peninjauan kembali *Risk Assessments* untuk memastikan terkendalinya potensi gangguan terhadap masyarakat sekitar, pekerja, properti perusahaan dan reputasi perusahaan.
7. Memastikan para pekerja dari mitra kerja yang bekerja di wilayah DPPU dikendalikan dengan sistem, yaitu Surat Ijin Kerja Aman (SIKA).
8. Membangun komunikasi Keselamatan Kerja dua arah secara efektif di lingkungan kerjanya.
9. Memastikan aktivitas di Apron yang dapat secara langsung berpengaruh terhadap HSSE dapat diidentifikasi dan dikelola dengan baik.

10. Melakukan intervensi apabila mengetahui terjadinya pelanggaran dan ketidaksesuaian aspek HSSE.

b. Pekerja Level Pengawas

1. Mengambil tanggung jawab HSSE secara personal pada aktivitas kerja sehari-hari dan mengambil tindakan bilamana di tempat kerja terdapat kondisi tidak aman.
2. Membantu mengamati pelaksanaan kebijakan HSSE.
3. Berpartisipasi dalam pelaporan insiden, yang meliputi *Nearmiss*, aktivitas tidak aman, kondisi tidak aman yang dapat menjadi potensi terjadinya kecelakaan atau potensi gangguan operasional.
4. Berpartisipasi dalam pelaporan *Accident* atau kecelakaan yang terjadi di lokasi kerja nya yang mengakibatkan timbulnya kerugian material maupun gangguan operasional.
5. Membantu Pimpinan tertinggi lokasi DPPU dalam mengatasi isu-isu berkaitan dengan HSSE.
6. Melakukan intervensi apabila mengetahui terjadinya pelanggaran dan ketidaksesuaian aspek Keselamatan Kerja.

c. Pekerja lain dan Tenaga Jasa Penunjang

1. Mengimplementasikan HSSE yang berlaku dan mematuhi persyaratan operasional yang diberlakukan.
2. Mematuhi kewajiban penggunaan APD dan kebijakan umum dan khusus Fungsi Operation & Services terkait aviation product.
3. Melaporkan terjadinya insiden, meliputi *Nearmiss*, aktivitas tidak aman, kondisi tidak aman yang dapat menjadi potensi terjadinya kecelakaan atau potensi gangguan operasional.
4. Melaporkan terjadinya *Accident* atau kecelakaan yang terjadi di lokasi kerja nya yang mengakibatkan timbulnya kerugian material maupun gangguan operasional.
5. Aktif dalam komunikasi HSSE, mematuhi dan melaksanakan instruksi dan arahan Tim Manajemen dengan baik.
6. Melakukan intervensi apabila mengetahui terjadinya pelanggaran dan ketidaksesuaian aspek HSSE.

01.03.01.02 Komite QQA & HSSE

Komite QQA & HSSE dalam suatu lokasi DPPU / DPPU Group dibentuk dan diangkat dengan Surat Penugasan yang diterbitkan oleh Pimpinan tertinggi Region sebagai alat kelengkapan penerapan Sistem Manajemen Quality serta *Health, Safety, Security & Environment* (QHSSE) di DPPU / DPPU Group tersebut melalui mekanisme pemberdayaan (*Empowerment*) dan keterlibatan (*Participation*) seluruh pekerja dalam wadah Komite QQA & HSSE. Surat penugasan tersebut berlaku 1 (satu) tahun dan dapat diperpanjang dan atau diubah sesuai keperluan.

Tugas pokok Komite QQA & HSSE adalah merencanakan, menetapkan, menerapkan, dan mengendalikan program peningkatan kinerja perusahaan dalam aspek QQA & HSSE sesuai dengan ruang lingkup organisasi dan kegiatannya di lokasi DPPU dan memberikan masukan kepada manajemen mengenai pengelolaan, kinerja, serta permasalahan dan atau isu yang relevan dengan kegiatan operasional perusahaan dalam aspek QQA & HSSE yang tidak dapat diselesaikan pada ruang lingkup organisasi lokasi.

01.03.01.03 Pelatihan Aspek Keselamatan Kerja

Seluruh Pekerja dan TKJP di DPPU harus diberikan pelatihan tentang Pemadam Kebakaran dan Penanggulangan Tumpahan Minyak dan dilakukan program pelatihan penyegaran secara periodik.

Pimpinan tertinggi Region dan Pimpinan tertinggi Lokasi harus memastikan bahwa seluruh pekerja dan TKJP yang berada dibawah koordinasinya telah mengikuti program pelatihan dimaksud.

01.03.01.04 Komunikasi Keselamatan Kerja

Komunikasi Keselamatan Kerja yang efektif merupakan salah satu kunci sukses Manajemen Keselamatan Kerja Pertamina. Komunikasi yang efektif mempunyai peranan dan kontribusi pada terciptanya *Operational Excellence*.

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus membangun sistem komunikasi yang efektif dalam lokasi dan lingkungannya, sehingga seluruh informasi yang terkait dengan operasional, lingkungan sekitar, otorita Bandara, dan pelanggan dapat diperoleh dengan cepat dan akurat. Komunikasi yang dapat dilakukan antara lain *Safety Meeting*, *Tool Box Meeting*, *Safety Briefing*, Rapat Komite QQA & HSSE, Kampanye Keselamatan Kerja, *Customers and Stakeholders Relation Visit*, dan Pelatihan.

Secara berkala dan jika ada kejadian penting dilokasi lain, Fungsi Quality & Quantity Assurance akan menyampaikan issue HSSE terkini atau kejadian penting sebagai antisipasi atau pencegahan agar kejadian tersebut tidak terjadi di lokasi.

01.03.01.05 Mengelola Bahaya Keselamatan Kerja di Tempat Kerja

Setiap DPPU wajib mengelola bahaya aspek Keselamatan Kerja sehingga dapat meminimalkan timbulnya insiden yang dapat menimbulkan kerugian dan citra negative perusahaan. Pengelolaan bahaya ini dilakukan melalui tahapan identifikasi bahaya, menyusun rencana kerja atas hasil identifikasi, melaksanakan perbaikan, monitoring dan evaluasi atas pengelolaan bahaya, serta mendokumentasikan dengan benar.

Identifikasi potensi ancaman dan resiko operasional DPPU ini dilakukan melalui beberapa kegiatan yaitu:

1. Laporan insiden (meliputi *Nearmiss*, aktivitas tidak aman, kondisi tidak aman dan kerusakan sarfas).
2. Laporan *Accident*.
3. Penilaian Risiko Operasi (termasuk aspek keamanan dan lingkungan hidup).
4. Laporan hasil audit and inspeksi.
5. Data lingkungan (analisa data limbah, data air bawah tanah, dan UKL/UPL).
6. Laporan latihan keadaan darurat; dan
7. Rapat aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (termasuk *Management Walkthrough*).

Hal ini dilaksanakan untuk melindungi pekerja dan lingkungan terhadap ancaman yang mungkin terjadi yang disebabkan oleh kegiatan kerja. Dengan mengidentifikasi ancaman dan resiko yang berpotensi muncul, maka akan dapat dirancang sistem dan fasilitas kerja yang aman bagi pekerja dan lingkungannya.

Pimpinan tertinggi Lokasi harus memastikan bahwa identifikasi ancaman dan resiko (*Hazard Identification & Risk Assessment*) ini telah dilakukan untuk lokasinya, didokumentasikan dan disosialisasikan kepada seluruh pekerja serta ditinjau kembali setidaknya 1 (satu) tahun sekali.

01.03.01.06 Tindakan Perbaikan dan Pemeliharaan Sarfas Keselamatan Kerja

Berdasarkan hasil identifikasi potensi ancaman dan resiko, Pimpinan tertinggi lokasi DPPU menyusun rencana tindakan perbaikan terkait dengan operasional sehari-hari, meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Tanggal tindakan yang dilakukan.
2. Penjelasan ancaman atau informasi lain yang perlu ditanggapi.
3. Langkah-langkah perbaikan yang perlu dilakukan.
4. Resiko yang timbul sebelum dan setelah implementasi tindakan.
5. Pihak yang bertanggung jawab dalam implementasi tindakan.

Tindakan perbaikan dan pemeliharaan sarfas Keselamatan Kerja dilaksanakan untuk memastikan bahwa sarfas tersebut berada dalam kondisi siap pakai, efektif dan aman untuk dioperasikan. Hal ini merupakan komponen penting dalam suksesnya Manajemen HSSE (Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lindungan

Lingkungan). Realisasi tindakan perbaikan ini harus dicatat secara formal dan didokumentasikan dengan benar.

Teknis inspeksi, perbaikan dan pemeliharaan sarfas operasional DPPU selengkapnya mengacu pada Buku 4 : Prosedur Pemeliharaan Sarana Fasilitas.

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus memastikan bahwa laporan kerusakan peralatan dilakukan secara baik dan rutin, sehingga jika terjadi kerusakan kendaraan operasional dan peralatan lain, rencana perbaikan dapat dengan cepat dilakukan.

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus memastikan bahwa Pekerja dan Mitra Kerja (atas perintah DPPU) yang tengah mengerjakan perbaikan dan pemeliharaan peralatan di area DPPU atau Apron telah menyadari potensi ancaman yang timbul atas aktivitas kerja mereka. Dan harus dipastikan bahwa aktivitas kerja mereka telah mendapatkan izin kerja dari Pihak Berwenang.

01.03.01.06 Perijinan Kerja

Lingkungan kerja dalam operasional Pertamina di DPPU sangat peka terhadap kemungkinan terjadinya kecelakaan, kebakaran, atau pencemaran lingkungan.

Sehubungan dengan hal tersebut, dalam hal melaksanakan pekerjaan inspeksi, pemeliharaan, perbaikan atau pembangunan di area DPPU, perlu mendapat surat ijin kerja. Surat permohonan ijin kerja ini harus dibuat secara lengkap sebelum pekerjaan dimulai. Ijin kerja ini harus dikeluarkan oleh pejabat yang ditunjuk dan diberi wewenang.

Pengelolaan izin kerja mulai dari penerbitan sampai dengan penyelesaian pekerjaan kepada pelaksana pekerjaan di seluruh lokasi kerja meliputi izin kerja panas, kerja dingin, kerja penggalian, pekerjaan listrik, memasuki ruang tertutup/terbatas (*Confined Space*) dan lain-lain diatur lebih lanjut oleh fungsi HSSE Direktorat Pemasaran Korporat melalui perihal Pengelolaan Izin Kerja Aman.

01.03.01.07 Organisasi Tanggap Darurat

Seluruh DPPU harus mempunyai sistem keadaan darurat yang menjelaskan Organisasi Keadaan Darurat (OKD) dan langkah-langkah yang harus dilakukan pada saat terjadi kondisi darurat. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU bertanggung jawab untuk menyusun, mengawal dan memperbarui OKD di masing-masing lokasinya. Penyusunan OKD ini perlu melibatkan tenaga bantuan medis, dinas pemadam kebakaran dan fungsi keamanan eksternal.

OKD harus dipasang di lokasi-lokasi yang mudah terlihat oleh pekerja dan pihak lain yang ada di DPPU, berwarna terang, jelas dan menggunakan Bahasa Indonesia. Seluruh pekerja DPPU harus diberikan penjelasan dan dilatih tentang OKD ini. Bilamana seorang pekerja dibebani tugas khusus yang penting dalam OKD, seperti memeriksa apakah seluruh penghuni gedung telah dievakuasi atau bertugas menelepon pihak-pihak terkait, maka kepada pekerja tersebut harus diberikan pelatihan khusus terkait dengan tugasnya. Pelatihan tersebut harus didokumentasikan dengan baik.

Sangat penting untuk menjaga OKD agar tetap *up to date*. Idealnya, OKD ini ditinjau kembali dan diuji dengan melakukan simulasi keadaan darurat sesuai prosedur yang berlaku tentang Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat, setidaknya sekali dalam setahun, atau mengikuti perubahan-perubahan yang terjadi yang dapat berakibat pada efektivitas OKD yang telah disusun. Hasil peninjauan kembali dan hasil uji ini disampaikan kepada Pimpinan tertinggi Region dan Facility Operation.

01.03.01.08 Pemeriksaan Keliling Lokasi (*Safety Patrol*)

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus menjalankan peran penting dalam memantau tempat kerja dan mengidentifikasi ancaman potensial yang kemungkinan timbul. Langkah terbaik untuk menjalankan hal ini adalah dengan berjalan mengelilingi area DPPU, termasuk area Satelit di Terminal Bandara, khususnya pada titik-titik yang berpotensi rawan ancaman kecelakaan kerja. Deteksi dini terhadap adanya potensi permasalahan akan membangun kesadaran diantara para pekerja dan kecelakaan kerja akan dapat

dihindari. Pemeriksaan keliling ini harus dilakukan minimal sekali dalam seminggu dan dilaporkan pelaksanaannya kepada Pimpinan tertinggi Region setiap bulan.

Bila diperlukan, Pimpinan tertinggi lokasi DPPU dapat menunjuk atau melibatkan stafnya dalam pemeriksaan keliling ini. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus memberi pengarahan cara mengidentifikasi potensi ancaman dan bagaimana melaporkannya. Hal ini dapat meningkatkan kesadaran, kewaspadaan, pengetahuan dan pemahaman atas potensi ancaman dan gangguan di tempat kerja.

01.03.01.09 Pengawasan dan Laporan Kinerja Keselamatan Kerja

Sistem manajemen Keselamatan Kerja memerlukan indikator untuk melihat apakah sistem yang telah dibangun untuk mengendalikan potensi ancaman di tempat kerja telah bekerja dengan baik. Hal ini dapat dilakukan dengan penerapan Unit Kinerja Terpilih (UKT) aspek Keselamatan Kerja lengkap dengan target yang harus dicapai, dan dimonitor dalam interval waktu tertentu.

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus mencatat dan melaporkan statistik pencapaian aspek Keselamatan Kerja kepada Pimpinan tertinggi Region dan Region Manager HSSE dengan tembusan Manager Facility Operation.

01.03.01.10 Klasifikasi Incident

Manajemen Keselamatan Kerja yang efektif harus dapat membangun pemahaman akan potensi ancaman di tempat kerja dalam upaya menurunkan resiko kerja yang dapat menimbulkan ancaman terhadap masyarakat sekitar, properti dan lingkungan. Salah satu hal penting untuk meningkatkan pemahaman terhadap potensi ancaman adalah menjadikan klasifikasi *incident* yang terjadi sebagai materi pembelajaran.

KLASIFIKASI INCIDENT			
	Manusia	Material atau Saran Prasaranra	Tumpahan
Catastrophic	Kejadian yang menimbulkan >1 korban meninggal atau <i>Multiple Fatalities</i>	Kejadian yang menimbulkan kerusakan material atau Sarfas: a. Menimbulkan kerusakan sarfas signifikan ($\geq 10\text{ MS}$); b. Menimbulkan kerusakan signifikan di luar area operasional	Tumpahan minyak atau bahan kimia lainnya: a. Pembersihan memerlukan waktu lebih dari 1 tahun, atau b. Menyebabkan kerusakan lingkungan permanen. c. $>15\text{ Bbl}$
Major	Kejadian yang menimbulkan kerugian: a. <i>Single Fatality</i> atau b. Menyebabkan >1 korban cacat permanen (<i>Multiple Permanent Disability Injuries</i>)	a. Menimbulkan kerusakan sarfas signifikan ($< 10\text{ MS}$); b. Menimbulkan kerusakan signifikan di luar area operasional c. Menimbulkan gangguan operasional lebih dari 12 jam namun $\leq 24\text{ jam}$	Tumpahan minyak atau bahan kimia lainnya: a. Pembersihan memerlukan waktu lebih dari 6 bulan namun kurang dari 1 tahun b. Menimbulkan dampak di luar area operasional C. Menimbulkan dampak terhadap kepentingan pihak ketiga (masyarakat) yang terganggu. d. $>15\text{ Bbl}$
Serious	Kejadian yang menimbulkan : a. Hilangnya jam kerja >1 orang atau <i>Multiple Lost Time Injuries</i> b. 1 (satu) korban mengalami cacat permanen	a. Menimbulkan kerusakan sarfas signifikan ($\leq 1\text{ MS}$) b. Menimbulkan gangguan operasional lebih dari 6 jam namun $\leq 12\text{ jam}$	Tumpahan minyak atau bahan kimia lainnya: a. Pembersihan memerlukan waktu lebih dari 1 bulan namun kurang dari 6 bulan. b. Mungkin menimbulkan dampak di luar area operasional C. Tidak ada kepentingan pihak ketiga (masyarakat) yang terganggu. d. $>15\text{ Bbl}$
Moderate	Kejadian yang menimbulkan : a. Hilangnya jam kerja 1 orang atau <i>Single Lost Time Injuries</i> atau b. Namun tidak menyebabkan cacat permanen pada korban	a. Menimbulkan kerusakan sarfas ($\leq 100\text{ k\$}$); b. Menimbulkan gangguan operasional $\leq 6\text{ jam}$	Tumpahan minyak atau bahan kimia lainnya: a. Pembersihan memerlukan waktu lebih dari 1 minggu namun kurang dari 1 bulan. b. Tidak menimbulkan dampak di luar area operasional c. $>15\text{ Bbl}$
Minor	Kejadian yang dampak yang ditimbulkan tidak menyebabkan terjadinya <i>injury</i> atau <i>minor injury</i> seperti : a. <i>Restricted Work Day Case</i> (RWDC) b. <i>Medical Treatment Case</i> (MTC) c. <i>Incident</i> (Kategori HIPO) d. <i>First Aid Case</i> (FAC) e. <i>Nearmiss</i>	a. Tidak ada kerusakan sarfas atau menimbulkan kerusakan minor $\leq \text{U\$D }10,000$; b. Tidak menimbulkan gangguan operasional.	Tumpahan minyak atau bahan kimia lainnya: a. Pembersihan memerlukan waktu kurang dari 1 minggu. b. Tidak menimbulkan dampak di luar area operasional c. $>15\text{ Bbl}$

Selain klasifikasi di atas, *incident* lain yang mempunyai pengaruh signifikan di industri sector penerbangan, antara lain :

1. Kecelakaan pada pesawat udara atau kecelakaan yang melibatkan pesawat udara, yang mengkonsumsi BBMP dari Pertamina, walaupun tidak ada alasan kuat yang menyebutkan bahwa bahan bakar merupakan penyebab kecelakaan tersebut.
2. Kejadian lain yang menjadikan Bahan Bakar dicurigai :
 - (i) *Off specification*.
 - (ii) Tercampur air.
 - (iii) Terkontaminasi.
 - (iv) Kuantitas yang tidak sesuai.

01.03.01.11 Pelaporan *Incident*

Setiap adanya incident di lokasi baik yang mempengaruhi operasional ataupun tidak, harus dilaporkan mengacu pada TKO Pelaporan dan Investigasi Insiden dan TKO Pengamatan Aturan Utama HSSE (PATUH) yang dikeluarkan oleh Fungsi HSSE.

01.03.01.11.01 LKP

Semua kejadian berkategori *moderate, serious, major, catastrophic*, dan incident lain yang signifikan di industri sektor penerbangan harus dilaporkan oleh Pimpinan tertinggi Lokasi kepada Pimpinan tertinggi Region, menggunakan formulir Laporan Kejadian Penting (LKP) sesuai dengan TKO Pelaporan dan Investigasi Insiden Fungsi HSSE, dan ditembusukan kepada Region Manager HSSE, GM MOR, serta Manager Quality & Quantity Assurance.

01.03.01.11.02 PATUH

Pelaporan *nearmiss*, perilaku tidak aman (*unsafe action*), kondisi tidak aman (*unsafe condition*) merupakan perangkat penting dalam Manajemen Keselamatan Kerja yang proaktif. Kartu PATUH adalah program observasi keselamatan kerja yang didasarkan pada kondisi lingkungan kerja dan perilaku pekerja, mitra kera dan kontraktor serta personil lain yang terkait dalam kegiatan kerja dengan memberikan masukan kepada manajemen tentang perilaku beresiko dan perilaku aman yang dibutuhkan guna perbaikan dan penyempurnaan untuk mencapai target kinerja HSE.

Mekanisme pemantauan pelaksanaan kartu PATUH, pelaporan dan tindak lanjut rekomendasinya diatur dalam TKO Pengamatan Aturan Utama HSSE (PATUH) dan perubahannya. Pimpinan tertinggi lokasi harus memastikan bahwa seluruh pekerjanya memahami pentingnya pelaporan ini, hal-hal apa yang harus dilaporkan dan proses pelaporannya.

01.03.01.12 Investigasi

Pimpinan tertinggi lokasi bertanggung jawab untuk memastikan bahwa kecelakaan yang terjadi di DPPU dan Apron telah dilaporkan dan diinvestigasi oleh Tim Penyelidikan Insiden, yang anggotanya paling tidak berasal dari Corporate Operation & Services Region dan HSSE Region.

01.03.02.00 PROTEKSI KEBAKARAN

01.03.02.01 Tindakan Pencegahan Kebakaran

Berikut tindakan yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya kebakaran di DPPU :

1. Jika terjadi kebocoran minyak, maka aliran minyak harus segera dihentikan.
2. Jika terjadi tumpahan minyak, segera dibersihkan atau ditutupi dengan pasir.
3. Rumput halaman DPPU harus tetap pendek dan jangan meninggalkan bahan-bahan mudah terbakar diatasnya.

4. Ditetapkan aturan dilarang merokok diluar region merokok.
5. Patuhi aturan larangan membawa Telepon Selular yang tidak aman di region DPPU, sesuai Kebijakan Telepon Selular yang berlaku.
6. Gunakan APD di region DPPU, sesuai kebijakan APD yang berlaku.
7. Kosongkan drum produk yang tutupnya telah terbuka.
8. Periksa dan pelihara dengan baik semua peralatan, khususnya yang berhubungan dengan kelistrikan. Semua peralatan listrik, baik tetap dan portabel, dan kabel harus dari jenis yang cocok untuk daerah berbahaya dari klasifikasi yang digunakan dan harus diperiksa dan dipelihara oleh orang yang terlatih dan kompeten.

01.03.02.02 Tindakan pada Saat Kebakaran

Tindakan pada saat kebakaran dibedakan menjadi dua bagian, yaitu tindakan pada kebakaran kecil dan tindakan pada kebakaran besar. Kebakaran kecil adalah kebakaran yang dapat ditanggulangi secara perorangan, sedangkan kebakaran besar adalah kebakaran yang perlu ditanggulangi secara biregu, dengan penjelasan sebagai berikut :

a. Kebakaran Kecil

1. Setiap pekerja yang mengetahui terjadinya kebakaran kecil segera bertindak sendiri, berusaha sedapat mungkin untuk memadamkan kebakaran dengan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), yang sesuai dan yang berada di dekat lokasi kejadian, selanjutnya segera melapor ke Komandan Regu penanggulangan keadaan darurat yang sedang bertugas, dengan menyebutkan identitas pelapor, lokasi kejadian, jenis yang terbakar dan tindakan yang telah dilakukan.
2. Komandan regu penanggulangan keadaan darurat yang menerima laporan, beserta anggota regu, segera menuju ke lokasi kebakaran untuk mengevaluasi kejadian dan sekaligus melaksanakan penanggulangan kebakaran yang belum padam. Sebagian anggota regu yang lain tetap siaga di tempat tugas menunggu perkembangan lebih lanjut.

b. Kebakaran Besar

Apabila kebakaran yang terjadi tidak berhasil diatasi, sehingga kebakaran menjalar lebih luas dan besar, maka diperlukan langkah-langkah penanggulangan lanjutan :

1. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU selaku Koordinator OKD, segera memerintahkan untuk menghubungi dan memanggil para komandan regu beserta anggotanya untuk segera melakukan tindakan sesuai tugas dan tanggung jawabnya masing-masing.
2. Salah satu Anggota Regu agar membunyikan tanda bahaya (alarm, lonceng, dll) selama 60 detik. Keputusan untuk membunyikan tanda bahaya ditentukan oleh Komandan Regu yang bertugas, setelah melakukan koordinasi dengan Koordinator OKD.
3. Apabila diperlukan bantuan dari Instalasi Lain yang terkait, maka Koordinator OKD memerintahkan petugas yang ditunjuk untuk menghubungi instalasi-instalasi yang dimaksud.
4. Semua bantuan dari instansi di luar DPPU setelah tiba di lokasi kejadian segera berkoordinasi dengan Koordinator OKD, dan pelaksanaan bantuan penanggulangan pemadaman kebakaran yang dilaksanakan harus mengikuti instruksi dan petunjuk Koordinator OKD.

01.03.02.03 Latihan Pemadaman Kebakaran

Seluruh pekerja dan TKJP di DPPU harus dilatih untuk menggunakan alat pemadam kebakaran. Latihan pemadaman kebakaran besar di DPPU wajib dilaksanakan setidaknya 1 (satu) tahun sekali. Latihan Pemadam Kebakaran dan latihan-latihan lainnya harus didokumentasikan dengan baik sebagai bahan evaluasi bagi Komite QQA & HSSE.

01.03.02.04 Klasifikasi Kebakaran

a. Kelas A

Adalah kebakaran pada bahan-bahan padat yang dapat atau mudah terbakar seperti kayu, tekstil, kertas, karet dan plastik. Cara pemadaman yang dibutuhkan adalah pemadaman dengan air untuk pendinginan atau dengan bubuk kering (*Dry Powder*) untuk pembatasan udara.

b. Kelas B

Adalah kebakaran pada bahan cair yang dapat atau mudah menyala, seperti minyak, gemuk, alkohol, thinner atau bahan sejenis yang mudah menguap, dan bahan bakar cairan yang mudah menyala. Cara pemadaman yang dibutuhkan adalah pemadaman dengan bubuk kering (*Dry Powder*) untuk pembatasan udara atau dengan foam untuk pembatasan udara, proses pendinginan dan pemutusan reaksi berantai penyalaan.

c. Kelas C

Adalah kebakaran pada gas yang mudah menyala dan peralatan listrik yang sedang dilalui arus listrik. Cara pemadaman yang dibutuhkan adalah pemadaman dengan CO₂, bahan yang tidak dapat dialiri arus listrik dan lebih aman dengan memutuskan terlebih dahulu sumber listriknya.

d. Kelas D

Adalah kebakaran pada metal yang dapat terbakar, seperti *Magnesium*, *Titanium*, *Zirconium* dan potassium. Cara pemadaman yang diperlukan adalah pemadam yang dapat menyerap panas dan tidak bereaksi dengan metal yang terbakar.

01.03.02.05 Jenis Alat Pemadam Kebakaran

01.03.02.05.01 Sistem *Sprinkler*

Sistem *Sprinkler* terdiri dari rangkaian pipa yang dilengkapi dengan *Discharge Nozzle* yang kecil (sering disebut *Sprinkler Head*). Jika terjadi kebakaran, panas api akan melelehkan sambungan solder atau memecahkan *Bulb*, kemudian kepala *Sprinkler* akan mengeluarkan air. Sistem ini dipakai pada *Control Room* dan ruangan bangunan lainnya.

a. Sistem *Sprinkler Pipa Basah*

Adalah jaringan pipa yang berisi air dengan tekanan tertentu.

b. Sistem *Sprinkler Pipa Kering*

Adalah sistem jaringan pipa yang tidak berisi air, dimana jika terjadi kebakaran air dialirkan ke sprinkler dengan membuka kerangan utama baik secara manual maupun otomatis.

01.03.02.05.02 Sistem Penyemburan Air

Sistem penyembur air digunakan untuk memproteksi bahaya khusus dimana diperlukan air dalam jumlah besar untuk pendinginan. Sistem ini dimaksudkan untuk memproteksi tangki dan bangunan. Pada sistem ini *Nozzle* terbuka dan air akan keluar melalui *Nozzle* dengan pola pancaran yang berbentuk kerucut penuh dengan butiran halus.

Sistem ini dapat bekerja dengan otomatis dan manual. Pengoperasian secara otomatis dapat dilakukan dengan menggunakan alat deteksi pada temperatur tertentu.

01.03.02.05.03 Sistem Busa

Sistem busa ini digunakan untuk bahaya yang khusus berkaitan dengan cairan mudah terbakar, misalnya dalam tangki timbun. Sistem kerjanya sebagai pendinginan dan menutupi permukaan cair yang terbakar. Fungsinya menghasilkan lapisan film yang mengambang dipermukaan cairan yang terbakar serta membantu menahan penguapan produk yang terbakar. Sistem busa dapat dibagi atas 2 jenis yaitu :

- a. **Pengembangan Rendah**, dimana pengembangan gelembung busa sangat kecil (dibawah 20 kali) dan gelembung ini berisi kandungan air yang tinggi.
- b. **Pengembangan Menengah dan Tinggi**, dimana ekspansi pengembangannya antara 20-1000 kali. Pada rasio pengembangan tersebut, gelembung berisi kandungan air yang sangat kecil dan gelembung relatif ringan.

01.03.02.05.04 Sistem Pipa Tegak dan Selang

Stand Pipe System adalah suatu sistem pipa penyalur air pemadam yang dilengkapi dengan sambungan selang pemadam. Sistem ini dipasang pada suatu bangunan dan region terbuka. Metode penyaluran air pemadam dapat secara manual atau otomatis.

01.03.02.05.05 Pompa Pemadam Kebakaran

Pompa Pemadam Kebakaran (Pompa PMK) merupakan salah satu peralatan yang sangat vital dalam menunjang keselamatan di lokasi DPPU dari bahaya kebakaran. Pompa pemadam kebakaran dilengkapi dengan perlengkapan pipa inlet dan pipa outlet yang jumlah dan tekanannya mampu untuk menanggulangi kebakaran. Pompa dapat digerakkan secara manual atau otomatis. Untuk menjalankan secara otomatis diperlukan sistem pengontrol. Pompa dapat digerakkan dengan motor listrik, motor diesel atau motor turbin. Pompa PMK didasarkan oleh kemampuan jumlah air tertentu yang disemprotkan ke api, biasanya dalam satuan *Gallons per Menit* (GPM).

01.03.02.05.06 Alat Pemadaman Api Ringan (APAR)

a. APAR Media Larutan Busa (Foam)

APAR ini berisi bahan campuran *Aqueous Film Forming Foam* (AFFF) dengan air, yang akan membentuk busa mekanis bila disemprotkan melalui *Nozzle*. APAR ini mempunyai berat dalam keadaan penuh kira-kira 35 lbs, mempunyai daya semprot efektif kira-kira 40 feet (9-10 meter) dan waktu pemakaian sekitar 1 menit, dengan bertekanan sampai 100 Psi.

b. APAR Karbondioksida

APAR ini berisi cairan CO₂ pada kondisi dibawah tekanan uapnya (*Vapour Density*). APAR jenis Karbondioksida tersedia dalam ukuran dari 2,5-20 lbs (1,2-9,1kg) yang dapat dijinjing dan ukuran 50-150 lbs untuk yang memakai roda. Lama penyemprotan untuk yang dapat dijinjing sekitar 8-30 detik dengan jarak penyemprotan sekitar 3-8 feet (1-2,4 meter).

c. APAR Bubuk Kimia Kering

APAR bubuk kimia kering tersedia dalam jenis tabung bertekanan, dimana untuk mengeluarkannya digunakan media udara kering atau nitrogen yang dimampatkan bersama-sama dengan media pemadam didalam tabung bertekanan.

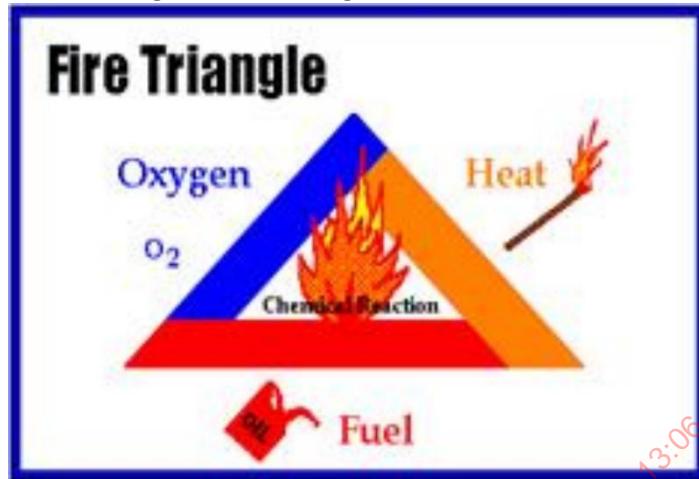
Jenis bahan bubuk kering yang digunakan antara lain :

Bahan	Kelas Kebakaran	Busa yang kompatibel
Sodium Bikarbonat	B-C	Tidak ada
Potassium Bikarbonat	B-C	Fluoroprotein
Potassium Bikarbonat dengan Bahan Dasar Urea	B-C	Jenis Protein
Potassium dengan bahan dasar klorin	B-C	Jenis Protein
Ammnium Phosphate	B-C	Jenis Protein

Bahan pemadam api kimia kering diatas tidak boleh dicampur sebab akan dapat bereaksi satu dengan lainnya. Reaksi ini dapat menyebabkan penggumpalan (pembekuan) bahan dan menimbulkan gas bertekanan atau menyebabkan korosi pada pelat tabung dan alat mekanismenya.

01.03.02.05.07 Teknik Pemadaman Api

Api dapat terjadi karena adanya reaksi kimia yang diikuti oleh pengeluaran cahaya dan panas. Yang tampak pada reaksi tersebut disebut sebagai unsur-unsur segi tiga api yang terdiri dari sumber panas, bahan yang mudah terbakar, dan udara/oksigen (O_2). Apabila ketiga unsur tersebut pada komposisi yang sesuai maka dapat terjadi api. Dengan demikian api/kebakaran dapat **dipadamkan melalui cara merusak/memutuskan keseimbangan antara ke tiga unsur tersebut.**



a. *Cooling* (Pendinginan)

Metode pemadaman kebakaran ini dilakukan dengan mendinginkan bahan mudah bakar sehingga unsur sumber panas (*Heat*) pada segitiga api terputus. Prinsip pemadaman kebakaran ini umumnya menggunakan media air. Contoh dari prinsip ini adalah adanya *Water Sprinkle* atau penyemprotan pada dinding tangki bahan bakar, *filling shed*, dan gedung.

b. *Smothering* (Penyelimutan)

Metode pemadaman kebakaran ini dilakukan dengan cara memisahkan salah satu atau seluruh unsur dari segitiga api, misalnya dengan cara memisahkan Oksigen atau bahan mudah terbakar atau sumber panasnya. Contoh prinsip pemadaman kebakaran ini dapat menggunakan busa cair/foam, *Fire Blanket*, dan lain sebagainya.

c. *Starvation*

Memindahkan/mengurangi/membatasi/melokalisir bahan yang terbakar sehingga tidak meluas dan akan padam dengan sendirinya.

d. Gabungan antara *Cooling & Smothering*

Pemadaman kebakaran ini dengan menggabungkan antara *Cooling* dan *Smothering*. Contoh dari prinsip dari pemadaman kebakaran ini yaitu pada saat pemadaman kebakaran tangki timbun bahan bakar dengan menggunakan busa/foam untuk memisahkan oksigen dan disertai dengan penyemprotan air ke dinding tangki untuk mendinginkan sumber panas yang terjadi.

Api/kebakaran dapat disebabkan karena adanya sumber api terbuka dan listrik statis. Hal ini dapat ditanggulangi dengan menggunakan sarana dan fasilitas yang tersedia di DPPU. Dengan demikian faktor pemeliharaan sarana dan fasilitas pemadam kebakaran perlu diperhatikan agar selalu dalam keadaan siap pakai.

Dalam masalah kebakaran dan keselamatan (*Fire & Safety*) yang terutama harus diperhatikan adalah bagaimana cara mencegah agar tidak terjadi kebakaran. Hal ini dapat terlaksana bila semua peraturan

keselamatan kerja dan pencegahan terhadap bahaya kebakaran selalu ditaati dengan baik. Disamping itu juga dilakukannya latihan-latihan praktis pemadaman kebakaran secara teratur.

01.03.02.06 Pemeriksaan dan Pengujian APAR

01.03.02.06.01 Pemeriksaan Visual

Pemeriksaan visual adalah untuk melihat bahwa alat pemadam berada di tempat yang tidak terhalang dan dapat terlihat dengan jelas. Pemeriksaan alat pemadam ini meliputi hal sebagai berikut :

1. Memastikan alat pemadam berada pada tempatnya.
2. Bila alat pemadam terpakai atau diambil untuk perawatan, alat pemadam api sebagai pengantinya harus ditempatkan.
3. Pemeriksaan ini juga untuk meyakinkan bahwa alat pemadam api sesuai dengan bahaya sekitarnya.
4. Memastikan bahwa jalan menuju dan pandangan ke alat pemadam tersebut tidak terhalang.
5. Memastikan bahwa cara pengoperasian alat pemadam terlihat jelas.
6. Memastikan bahwa petunjuk tekanan berada pada batas normal. Bila jarum tidak menunjukkan batas normal, alat pemadam harus diganti.
7. Memastikan bahwa tidak ada penyok, karat, slang pecah dan kerusakan fisik lainnya pada APAR.

01.03.02.06.02 Pengujian APAR

Tujuan dari pengujian adalah untuk memastikan bahwa alat pemadam api dapat beroperasi dengan baik dan bukan merupakan sumber bahaya bagi operator/ pemakainya maupun orang lain disekitarnya.

01.03.02.06.03 Pengarsipan Hasil Inspeksi & Tes

Pergunakan formulir yang tersedia pada bagian belakang bab ini untuk mencatat semua hasil inspeksi dan mencatat semua hasil tes dan pemeliharaan.

01.03.03.00 KESEHATAN KERJA

01.03.03.01 Standar Pengelolaan Kesehatan Minimum

Dalam menjamin kesehatan Pekerja Pertamina agar senantiasa berada pada tingkat kesehatan yang prima diperlukan suatu standar pengelolaan Kesehatan Minimum yang harus diterapkan oleh seluruh DPPU Pertamina. Pertamina menetapkan 6 (enam) Standar Pengelolaan Kesehatan Minimum yang harus dilaksanakan oleh seluruh DPPU sebagai berikut :

a. Penilaian Risiko Kesehatan (Health Risk Assessment - HRA)

HRA merupakan dokumen yang berisi temuan-temuan yang berkaitan dengan ancaman kesehatan yang mungkin timbul selama melakukan pekerjaan. Dengan adanya dokumen ini diharapkan pekerja DPPU dapat memahami hal-hal yang dapat mengancam kesehatan mereka ketika melakukan pekerjaan sehari-hari, sehingga pekerja dapat pula memahami cara yang paling tepat untuk mencegah bahaya yang mengancam.

HRA ini dilakukan oleh Tim Penilai yang berasal dari Region, fungsi HSSE Region, fungsi Medical dan fungsi lain yang terkait.

Setiap dokumen HRA harus dianalisa pada tingkat Region sedikitnya setiap tahun atau mengikuti perubahan yang terjadi untuk tetap menjamin efektivitas kontrol yang digambarkan dalam HRA.

Dokumen HRA ini akan digunakan untuk mendefinisikan persyaratan, frekuensi dan lingkup pengawasan kesehatan yang wajib dipatuhi dan dilaksanakan oleh pekerja dengan tetap mempertimbangkan sifat alami pekerjaan dan ketentuan hukum yang berlaku.

b. Penilaian Dampak Kesehatan (Health Impact Assessment - HIA)

HIA adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengkaji dampak potensial dari suatu proyek pembangunan baru DPPU terhadap lingkungan sekitar. HIA ini dapat berupa Amdal atau UKL/UPL. Dokumen Amdal atau UKL/UPL ini ditinjau kembali secara periodik sesuai ketentuan yang berlaku.

c. Human Factors Engineering (HFE)

Standar HFE berangkat dari kebutuhan untuk mengkaji dampak dari peralatan atau desain fasilitas pada saat pengguna berinteraksi dengan peralatan atau fasilitas. Pada setiap pengadaan peralatan yang baru agar dipastikan tidak menimbulkan bahaya pada kesehatan pekerja.

d. Pelaporan Penyakit Akibat Kerja

Penyakit Akibat Kerja adalah segala kondisi abnormal pada kesehatan pekerja yang diakibatkan oleh aktivitas kerja.

Semua insiden yang merupakan penyakit akibat kerja dan segala sesuatu yang berpotensi menjadi penyakit akibat kerja harus didokumentasikan dan dilaporkan oleh Pimpinan tertinggi lokasi DPPU kepada Pimpinan tertinggi Region dengan tembusan HSSE Region. Bila diperlukan, untuk memastikan suatu insiden merupakan Penyakit Akibat Kerja diperlukan pertimbangan dari Fungsi Medical.

e. Kelengkapan Produk

Kelengkapan produk adalah bukti tanggung jawab dan etika manajemen dalam aspek Kesehatan Kerja. Persyaratan yang diperlukan di DPPU dalam hal kelengkapan produk adalah :

1. *Material Safety Data Sheets (MSDS)* harus ada untuk semua produk yang ditangani oleh DPPU. MSDS harus mudah diakses oleh semua pihak yang membutuhkan serta ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Semua operator harus memahami tujuan MSDS serta jenis informasi yang terkandung didalamnya. MSDS untuk produk BBMP harus tersedia di DPPU dan copy MSDS dapat disediakan untuk pelanggan, jika diperlukan. Setiap MSDS yang dimiliki lokasi, harus disosialisasikan pimpinan tertinggi kepada setiap pekerja yang kemungkinan terpapar dengan produk.
2. Mitra kerja yang telah mempunyai ijin khusus dari pihak yang berwenang dapat ditugaskan untuk membuang seluruh produk yang terkontaminasi, dengan penanganan seperti yang disyaratkan dalam MSDS, serta tetap mentaati peraturan dan hukum yang berlaku ketika produk terkontaminasi meninggalkan lokasi DPPU, lihat Sub Bab 01.04.03.00 : Pengelolaan Limbah.
3. Setiap lokasi penyimpanan produk atau material yang berbahaya bagi kesehatan, harus dilengkapi dengan identifikasi atau rambu – rambu sesuai peraturan yang berlaku.

f. Kebugaran Di Tempat Kerja

Tingkat kebugaran untuk pekerja ditentukan melalui hasil *Medical Check Up (MCU)* yang dilaksanakan oleh perusahaan secara periodik tahunan. Pada proses rekrutmen TKJP Pengisian terdapat kriteria spesifik yang wajib dijadikan bahan penilaian :

1. Buta warna (diperiksa ulang setiap 10 tahun).
2. Cacat dan Kelemahan apapun yang bisa mengurangi kemampuan untuk menangani serta mengangkat peralatan, seperti Hose, Coupler dan lain-lain.
3. Penyakit atau kondisi apapun dimana bisa mempengaruhi kemampuan untuk mengemudi atau mengendalikan kendaraan perusahaan dengan aman.

01.03.02.02 Bahaya Tertentu Bagi Kesehatan Pekerja Pertamina

Seluruh pekerja Pertamina harus memahami faktor-faktor potensial yang dapat mengganggu atau bahkan membahayakan kesehatan pada saat melakukan pekerjaan, sehingga pekerja Pertamina dapat mengambil langkah antisipasi untuk meminimalisasi ancaman bahaya tersebut.

Seluruh pekerja wajib mematuhi prosedur yang berlaku ketika bekerja di DPPU dan Apron. Beberapa faktor potensial yang identifikasi sesuai HRA, MSDS, HIA dan HFE yang dapat membahayakan kesehatan ketika bekerja di DPPU dan Apron Bandara, yaitu :

a. Kebisingan

Tingkat kebisingan yang harus diukur adalah di Apron, Kantor dan Region DPPU untuk berbagai jenis pekerjaan. Tingkat kebisingan diukur dalam satuan desibel (dB) dan hasilnya diekspresikan sebagai 'dosis kebisingan' (dalam dB(A)) melalui masa pengawasan rujukan selama 8 jam (dideskripsikan sebagai TWA 8 jam).

Intensitas kebisingan yang tinggi selain dapat menyebabkan hilangnya fungsi pendengaran permanen juga dapat menyebabkan lemahnya daya ingat, kelelahan, mudah tersinggung, mudah terkejut, terlalu mudah bangun saat tidur, kualitas tidur yang tidak baik, kehilangan selera, sakit kepala, vertigo, mabuk laut, dan melemahkan konsentrasi serta memori. Berikut beberapa kisaran tingkat kebisingan yang dapat menyebabkan gangguan pada pendengaran :

1. Kebisingan 140 dB – Gendang telinga pecah.
2. Kebisingan 130 dB – Nyeri dan sakit pada telinga.
3. Kebisingan 120 dB – Ketidaknyamanan telinga.
4. Paparan kebisingan yang melebihi 80 dB (tanpa dilindungi alat pelindung pendengaran) dalam waktu yang singkat dapat menyebabkan gangguan pendengaran sementara dan pendengaran kembali normal dalam beberapa jam setelah terhentinya paparan kebisingan. Namun, kerusakan permanen dapat terjadi jika rangsangan kebisingan berlebih terus berlanjut dalam jangka waktu panjang.

Sesuai kebijakan APD Pertamina, Ear Muff harus selalu dipakai di Apron dan di lokasi kerja lainnya dengan tingkat kebisingan diatas standar yang bisa diterima (80–85 dB), lihat Bab 01.06.03.00. Jika peraturan setempat menentukan batas yang lebih ketat, maka hal ini harus dipatuhi.

Jika diidentifikasi, terdapat orang yang pekerjaannya memaksa mereka ke tingkat kebisingan yang mencapai 80 dB(A) atau lebih, tanpa memperhitungkan pelindung pendengaran, dengan lama paparan TWA 8, harus menjalani pengujian audiometrik sebagai berikut :

TWA 8 jam	Frekuensi Pengujian Audiometrik
< 80 dB(A)	Tidak diperlukan.
> 80 dB(A)	Audiogram minimum sebelum pemberian kerja. Ulangi audiogram dalam 6 sampai 12 bulan pemberian kerja.
80–90 dB(A)	Sekali setiap 4 tahun.
90–95 dB(A)	Sekali setiap 2 tahun.
> 95 dB(A)	Sekurangnya sekali setahun.

b. Penanganan Secara Manual

Potensi gangguan kesehatan yang ditimbulkan oleh aktivitas kerja operator di DPPU dan Apron yang dilakukan secara manual. Pembahasan khusus mengenai hal ini dipaparkan pada Sub Bab 01.03.02.03

c. Terpapar Produk BBMP

Terpapar Produk BBMP yang berkepanjangan dan berulang-ulang dapat merugikan kesehatan. Produk yang ditangani setiap hari akan beresiko pada kesehatan apabila terjadi kesalahan

penanganan, baik sengaja ataupun tidak. Produk-produk tersebut dapat mencederai, bila masuk ke tubuh melalui berbagai cara, seperti :

1. Terminum atau tertelan.
2. Terhirup uap bahan bakar saat bernafas.
3. Bersentuhan atau bersinggungan dengan permukaan kulit atau mata.
4. Terserap kedalam kulit.
5. Masuknya cairan ke dalam paru-paru.

Pertolongan pertama saat kecelakaan seperti diatas dapat dilihat pada MSDS produk dan apabila diperlukan disarankan untuk dirujuk ke Dokter.

01.03.02.03 Penanganan Secara Manual

Banyaknya pekerjaan dalam operasional DPPU yang masih dilakukan secara manual menunjukkan bahwa level operator merupakan kelompok yang paling potensial terancam bahaya akibat penanganan secara manual. Hal ini lebih dari sekedar mengangkat atau membawa sesuatu (benda), tetapi juga meliputi berbagai pekerjaan lain, diantaranya :

1. Menarik dan mendorong, misalnya selang, tangga, *Hydrant Boom*.
2. Membungkuk, meraih, mencapai dan membengkokan, misalnya menghubungkan kabel *Bonding*, menghubungkan *Coupling*, mengumpulkan contoh hasil penurasan.
3. Memegang, misalnya *Deadman Control*, dokumentasi.

Pada semua kegiatan tersebut terdapat risiko tekanan berkepanjangan pada otot rangka yang dapat mengakibatkan penyakit atau cedera. Penyakit yang paling berhubungan dengan penanganan secara manual ini antara lain salah urat, ketegangan pada urat, cedera punggung, cedera akut dan hernia.

Untuk mengantisipasi kemungkinan cedera pada semua operator dan staf lain yang terkait, mereka wajib mengikuti pelatihan formal dalam teknik penanganan secara manual yang spesifik untuk pekerjaan yang mereka lakukan. Semua pelatihan ini harus dicatat. Panduan lengkap mengenai penanganan secara manual ini terdapat pada TKI Penanganan Beban Secara Manual, Penggunaan Perkakas Secara Aman, dan materi PACE.

01.03.04.00 KEAMANAN

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU bertanggung jawab atas keamanan aset dan semua kegiatan operasional di dalamnya. Sistem pengelolaan keamanan yang diterapkan tergantung pada kondisi operasi setempat. Tindakan pencegahan gangguan keamanan yang dapat dilakukan dengan menggunakan antara lain pos sekuriti, satu pintu masuk dan keluar, patroli internal, pagar pengaman, lampu sorot, CCTV, petugas keamanan kontrak dan bantuan tenaga pengamanan dari aparat keamanan luar (Polri dan TNI). Keamanan harus dikelola menurut Standard Keamanan PT Pertamina (Persero).

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU berhak menolak masuk siapapun dan apapun yang perlakunya mengganggu keamanan dan kepentingan perusahaan, serta mencegah akses bagi orang-orang yang tidak berkepentingan untuk melakukan pencurian minyak dan asset, kontaminasi minyak dan penggunaan peralatan untuk kegiatan tidak legal.

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU menetapkan sistem pemberian izin masuk yang diatur dalam TKO yang disesuaikan dengan kondisi setempat dan menyediakan buku tamu yang harus diisi (tanggal, nama pengunjung, keperluan, waktu tiba dan waktu keluar) oleh semua orang yang mengunjungi lokasi.

01.03.04.01 Petugas Keamanan

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU menjamin kesiapan dan kecukupan petugas keamanan dan sarana prasarana. Pengamanan di lokasi meliputi aset bergerak dan tidak bergerak, padat dan cair yang menjadi tanggung jawab lokasi. Ketentuan pelaksanaan pengaman di lokasi.

Persyaratan minimal yang harus dimiliki oleh petugas keamanan di DPPU adalah telah mengikuti pelatihan sekuriti yang diselenggarakan oleh lembaga yang berwenang. Disamping itu, petugas sekuriti juga harus diberi pelatihan lain terkait dengan pengamanan aset di DPPU yaitu pemadaman kebakaran, penanggulangan tumpahan minyak, dan latihan gabungan yang diselenggarakan oleh pihak Bandara setempat.

Fasilitas yang harus disediakan untuk petugas keamanan antara lain : pos jaga, buku tamu, penghalang pada pintu gerbang, lampu senter, alat komunikasi, metal detector, peralatan patroli, dan pakaian tugas satuan pengamanan.

01.03.04.02 Penilaian Resiko Keamanan

Semua DPPU harus memiliki Penilaian Resiko Keamanan yang dituangkan dalam HIRADC dan ditinjau bila terjadi perubahan ancaman keamanan minimal setiap 2 (dua) tahun. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus memastikan bahwa pengelolaan keamanan telah sesuai dengan kondisi setempat, dengan memperhitungkan setiap perkembangan dan status ancaman keamanan nasional.

01.03.04.03 Tindakan Pengamanan

01.03.04.03.01 Batas–Batas Area DPPU

Harus dilindungi dengan pemagaran, pintu gerbang dan penghalang kendaraan masuk dan keluar. Pengecualian dapat diberikan bahwa pemagaran tidak diperlukan dalam kondisi sebagai berikut :

1. Jika fasilitas berada dalam region yang cukup terlindungi dan aman, serta Penilaian Resiko Keamanan menunjukkan bahwa pemagaran tidak diperlukan.
2. Jika pemagaran tidak diperbolehkan oleh pihak berwenang.

Pintu gerbang dan penghalang yang memberi akses langsung ke pengelolaan bahan bakar ditangani harus dalam kondisi “Normally Closed” dan hanya boleh dibuka untuk memperbolehkan masuknya orang dan kendaraan yang berwenang. Harus ada penerangan yang mencukupi dalam area DPPU untuk menghindari area gelap di bagian yang kritis keamanannya.

Khusus pada DPPU yang terdaftar sebagai Objek Vital Nasional agar melakukan pemasangan papan nama Objek Vital Nasional Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral sesuai Keputusan Menteri energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 77 K/90/MEM/2019.

01.03.04.03.02 Ruang Lingkup Pengamanan

Hal yang harus dilakukan oleh petugas sekuriti adalah sebagai berikut :

1. Memeriksa dan mengawasi orang, barang, kendaraan dan lain-lain yang keluar masuk lokasi.
2. Melakukan patroli secara terus menerus untuk memeriksa keamanan area yang telah menjadi tanggung jawabnya.
3. Membuka dan menutup gerbang pintu utama area DPPU.
4. Melaksanakan perintah khusus antara lain : melakukan penyelidikan suatu kasus, melakukan pengawalan dan lain-lain.
5. Melaksanakan koordinasi pengamanan dengan instansi terkait di dalam maupun di luar lokasi.

01.03.04.03.03 Pemeriksaan

Pemeriksaan terhadap orang dan kendaraan yang masuk dalam area terbatas (*Restricted Area*) di DPPU adalah sebagai berikut :

1. Pemeriksaan ID Card, ijin masuk, Gate Pass dan segel bridger.

2. Pemeriksaan terhadap senjata api, bahan peledak, senjata tajam, *handphone*, korek api dan atau barang yang menimbulkan percikan api. Barang-barang tersebut tidak boleh dibawa masuk dan berada di area terbatas kecuali dengan ijin tertulis.
3. Pemeriksaan terhadap penggunaan APD.
4. Pemeriksaan saringan api (*Flame Trap*) pada kendaraan.

01.03.04.04 Pengamanan Uang Pembayaran Tunai Setempat

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU bertanggung jawab menjaga keamanan uang pembayaran tunai setempat. Jika uang tersebut tidak dapat disetorkan ke bank yang ditunjuk pada hari itu juga karena sudah tutup, uang tersebut harus disimpan dalam brankas di kantor dan harus segera disetorkan ke bank pada kesempatan pertama.

01.03.04.05 Inspeksi dan Patroli Keamanan

Inspeksi rutin keamanan harus dilakukan oleh Pimpinan tertinggi lokasi DPPU atau Pengawas setiap bulan untuk memastikan bahwa fasilitas keamanan berfungsi dengan benar, situasi aman, dan terkendali.

Patroli keamanan harus dilakukan oleh Petugas Sekuriti setiap hari untuk memastikan bahwa situasi keamanan di seluruh area DPPU benar-benar aman dan terkendali dituangkan dalam log book serta dilaporkan kepada Pimpinan tertinggi lokasi DPPU.

Setiap pekerja harus ikut menjaga keamanan, meskipun tugas utama ada pada petugas sekuriti.

01.03.04.06 Ancaman Tingkat Keamanan (Termasuk Ancaman Bom)

Kesadaran atas ancaman terhadap keamanan setiap DPPU akan berbeda dan tergantung pada kondisi lokasi. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus meminta saran dari Fungsi HSSE, Sekuriti perusahaan atau aparat yang berwenang mengenai tingkat ancaman keamanan setempat yang berlaku. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus memastikan bahwa semua tindakan pencegahan yang diwajibkan telah diterapkan sesuai dengan tingkat keamanan setempat yang berlaku.

01.03.04.06.01 Penanganan Terhadap Ancaman Bom

1. Apabila diterima ancaman bom melalui telepon, usahakan mengenali suara dan perpanjang pembicaraan dalam telepon, dengan waktu yang bersamaan melaporkan ke POLRI/TNI setempat.
2. Petugas sekuriti melakukan tindakan awal, yaitu menyelidiki dan mengamankan tempat kejadian, dengan cara menjaga barang yang dicurigai (bom) dalam keadaan tidak tersentuh/tetap di tempatnya. Pengamanan barang yang dicurigai (bom) hanya dapat dilakukan oleh Tim POLRI/TNI setempat.
3. Melarang orang untuk mendekat tempat kejadian.
4. Penjinakan bom dilakukan oleh Tim POLRI/TNI.

01.03.04.06.02 Penanganan Terhadap Bencana Alam atau Bahaya Kebakaran

Kejadian yang masuk kategori *Force Majeure*, pengamanan dilakukan berdasarkan rencana tanggap darurat sesuai Prosedur Penanggulangan Keadaraan Darurat dari Fungsi HSSE.

01.03.04.06.03 Penanganan Terhadap Tindak Pidana

Setiap orang tunduk pada Undang-Undang yang berlaku di Indonesia. Sekuriti Pertamina mempunyai kewenangan terbatas untuk melakukan penyelidikan dan penyidikan terhadap setiap kasus kejahatan untuk kepentingan internal perusahaan dalam hal tersangka adalah pekerja dan atau mitra kerja Pertamina. Apabila tindak pidana melibatkan masyarakat umum, maka proses perkara selanjutnya dilimpahkan kepada pihak yang berwenang.

01.03.04.06.04 Penanganan Terhadap Unjuk Rasa

Petugas sekuriti melakukan tindakan :

1. Persiapan pengamanan, mengumpulkan dan mengerahkan anggota tenaga pengamanan untuk melakukan penjagaan dan pengamanan lokasi.
2. Melaporkan rencana unjuk rasa kepada Pimpinan tertinggi lokasi DPPU.
3. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU melakukan koordinasi dengan POLRI setempat.
4. Petugas sekuriti dan POLRI bekerja sama menjaga dan menutup pintu keluar dan masuk lokasi DPPU.
5. Apabila terjadi tindakan anarkis, POLRI wajib melakukan tindakan hukum, komando pengendalian ada di POLRI.

01.03.04.07 Laporan Keamanan

Laporan keamanan merupakan laporan tentang masalah keamanan yang terjadi dan dapat mengganggu kelancaran operasi di suatu lokasi. Laporan ini dimaksudkan sebagai upaya pengamanan perusahaan dari hal-hal yang tidak dikehendaki.

Laporan harian merupakan laporan peristiwa dan kegiatan pengamanan di DPPU setiap hari, dicatat dalam Log Book Keamanan, ditandatangani oleh Komandan Jaga atau petugas keamanan untuk selanjutnya diperiksa dan ditandatangani oleh Pimpinan tertinggi lokasi DPPU selaku penanggung jawab lokasi.

Laporan Bulanan merupakan rekapitulasi dari laporan harian peristiwa keamanan yang dibuat dalam periode tertentu dan mencantumkan hal-hal sebagai berikut :

1. Jumlah personil dan peralatan.
2. Peristiwa, kejadian dan kegiatan pengamanan yang penting.

Untuk kejadian penting aspek keamanan dilaporkan tersendiri.

01.04.00.00 LINGKUNGAN HIDUP

Kegiatan operasi di lingkungan DPPU mengeluarkan berbagai limbah operasi yang bersifat cair, gas atau padat. Sejalan dengan kebijakan Pertamina mengenai lingkungan hidup, DPPU senantiasa berupaya mengelola semua limbah yang timbul agar tidak menimbulkan dampak yang membahayakan terhadap lingkungan.

Pemantauan lingkungan merupakan suatu kewajiban bagi setiap usaha yang menjalankan proses bisnis. Dengan diberlakukannya UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, upaya pematuhan terhadap pengelolaan lingkungan dituntut semakin tinggi.

Untuk menerapkan pengelolaan lingkungan yang baik, lokasi DPPU wajib melakukan pemantauan dan pengelolaan lingkungan seperti disyaratkan pada UKL & UPL. Namun disarankan juga untuk mengikuti PROPER (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan). PROPER merupakan instrumen penaatan alternatif yang dikembangkan untuk bersinergi dengan instrumen penaatan lainnya guna mendorong penaatan perusahaan melalui penyebaran informasi kinerja kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup.

Pada perkembangannya, PROPER senantiasa memperbarui jadwal, persyaratan, checklist, dan dokumen dengan berbagai penyesuaian terhadap peraturan maupun perundang-undangan yang terbaru. Informasi terkini mengenai PROPER dapat diakses melalui website <http://proper.menlh.go.id/portal/>

Dalam rangka mencegah terjadinya pencemaran lingkungan yang diakibatkan kegiatan operasi pengelolaan BBMP, terdapat beberapa hal yang harus menjadi perhatian setiap Pimpinan tertinggi lokasi DPPU, terutama yang menyangkut pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yaitu :

1. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU bersama fungsi terkait harus menginventarisasi material serta limbah B3 di lokasi DPPU dan dicatat dalam daftar limbah.

2. Setiap produk dan limbah B3 harus dipisahkan dari produk dan limbah non B3 (sesuai dengan daftar limbah).
3. Produk B3 dan limbah B3 harus diberi label atau tanda sesuai dengan MSDS yang ada. Begitu pula dengan penanganannya, harus menggunakan APD sesuai dengan MSDS.
4. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus membuat dan menganalisa hasil identifikasi lingkungan (aspek dan dampak) serta peraturan-peraturan daerah tentang lingkungan yang ada di masing-masing lokasi paling sedikit setahun sekali.

Pada praktiknya DPPU wajib melaporkan upaya pengelolaan/pemantauan lingkungan kepada instansi terkait setiap 3 (tiga) bulan sekali atau 6 (enam) bulan sekali sesuai kewajiban di dalam dokumen lingkungan. Laporan UKL/UPL terdiri dari Laporan Pemantauan Air Limbah, Laporan Pemantauan Emisi, Laporan Pengelolaan Limbah B3, dan laporan Pelaksanaan Ijin Lingkungan. Laporan disampaikan melalui website <http://simpel.menlhk.go.id>. Bukti laporan tersebut wajib disimpan oleh DPPU sebagai satu kelengkapan *Evidence* pelaporan.

01.04.01.00 PENGELOLAAN LINGKUNGAN

01.04.01.01 Sumber Pencemar Yang Mempengaruhi Kualitas Air

Sumber pencemaran minyak pada kegiatan di DPPU yang dapat mempengaruhi kualitas air adalah :

- a. **Sumber pencemaran yang disebabkan oleh tumpahan atau ceceran minyak**, antara lain :
 1. *Tank Cleaning* tangki timbun.
 2. Penurasan tangki timbun.
 3. Penerimaan produk melalui darat & laut.
 4. Pengisian BBMP ke mobil tangki di *Filling Shed*.
 5. Pelumas bekas yang tidak ditampung dan ditimbun dengan baik, dll.
- b. **Sumber pencemaran yang disebabkan oleh kebocoran minyak**, antara lain :
 1. Tangki timbun.
 2. Jalur pipa BBMP yang keropos.
 3. Drum BBMP, Pelumas, Stadis, dll.

01.04.01.02 Program Pengelolaan Kualitas Air

Untuk mengantisipasi agar semua saluran air limbah yang keluar dari lokasi DPPU menuju perairan luar dapat terpantau dengan baik, maka semua saluran air limbah operasi (parit atau got) keluar harus melalui *Oil Catcher*. Namun untuk saluran air hujan dan limbah domestik (toilet, dapur, dll) tidak digabungkan dengan saluran air limbah dan tidak perlu melalui *Oil Catcher*. Perihal pemisahan limbah operasi dengan limpasan air hujan dan limbah domestik ini ditunjukkan dalam sebuah layout.

Oil Catcher harus memiliki alat pengukur debit air (flowmeter) pada sisi outlet dan diupayakan agar senantiasa beroperasi di bawah kapasitas desainnya atau tidak melampaui debit limbah maksimum yang diijinkan pada Ijin Pembuangan Limbah Cair (IPLC) dan tetap berisi air sampai batas ketinggian sejajar dengan lantai dasar saluran air yang masuk ke *Oil Catcher*.

Sebuah *Oil Catcher* wajib dilengkapi dengan papan petunjuk yang menampilkan logo Pertamina, Nama DPPU, dan informasi koordinat titik penaatan.

Status Ijin Pembuangan Limbah Cair (IPLC) harus aktif/berlaku dan disahkan / diterbitkan oleh instansi pemerintah, dalam hal ini Walikota atau Bupati.

Untuk memantau bahwa air limbah yang memiliki kandungan minyak tersebut tidak membahayakan kehidupan biota air, maka pada sekat dimaksud dapat dipelihara ikan.

Berdasarkan Permen LHK No. 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik, setiap lokasi diwajibkan mempunyai Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik. Instalasi Pengolahan Air Limbah

Domestik harus mempunyai izin yang disahkan oleh instansi pemerintah, dalam hal ini walikota/bupati yang mewakili.

01.04.01.03 Pengendalian Penerimaan Melalui Laut dan Darat

Bagi DPPU yang melayani operasi penerimaan produk melalui laut (tanker atau tongkang), harus dilengkapi sarana lindungan lingkungan sebagai berikut :

- a. ***Oil Boom***, secara ringkas dapat dijelaskan bahwa *Oil Boom* berguna untuk melokalisir daerah pencemaran.
- b. ***Oil Skimmer***, berfungsi untuk memindahkan tumpahan minyak di perairan ke tempat penampungan, alat ini dimasukan ke daerah yang telah diisolir dengan *Oil Boom*.
- c. ***Oil Dispersant***, adalah bahan kimia yang berfungsi untuk menetralkan lapisan minyak yang tipis diatas perairan menjadi partikel-partikel kecil yang dapat tenggelam atau melayang dan menjadi sumber makanan bagi mikroba.

Pemenuhan kelengkapan sarana lindungan lingkungan ini dapat dilakukan dengan kerjasama antara DPPU dengan Fungsi Marine atau mengadakan sendiri.

Bagi DPPU yang melayani operasi penerimaan melalui darat, yang diperlukan adalah fasilitas untuk mencegah dan mengatasi pencemaran di darat yaitu :

1. *Oil Absorbent*.
2. Bak pasir lengkap dengan skop dan ember.
3. Bak Sampah dan sapu.
4. *Oil Catcher* atau *Separator*.
5. *Service and Cleaning Car* (untuk DPPU dengan Hydrant System).

Untuk penggunaan *Oil Absorbent* lebih dianjurkan daripada bak pasir untuk penanggulangan tumpahan dengan pertimbangan kemudahan pengelolahan limbah bekas pakainya.

Dengan fasilitas lindungan lingkungan diatas diharapkan agar lingkungan DPPU terhindar dari pencemaran BBMP.

01.04.02.00 PEMANTAUAN DAN PENGUKURAN LINGKUNGAN

Pemantauan adalah kegiatan pengamatan dengan visual dan data yang diperoleh bersifat kualitatif. Pengukuran adalah kegiatan pengamatan dengan menggunakan alat ukur atau perhitungan sehingga didapat data kuantitatif.

Program Pemantauan dan Pengukuran disusun setiap tahun oleh lokasi kerja mengacu pada prosedur Pemantauan dan Pengukuran Kinerja Lingkungan & K3 yang dikeluarkan oleh Fungsi HSSE.

01.04.02.01 Pemantauan dan Pengukuran Kualitas Air

01.04.02.01.01 Baku Mutu Kualitas Air

Baku mutu limbah cair diartikan sebagai batas kadar dan jumlah unsur pencemar yang diperbolehkan untuk dibuang dari sumber pencemaran ke lingkungan (badan air penerima) sehingga tidak mengakibatkan dilampauinya baku mutu air.

Baku mutu air pada badan air dan baku mutu air limbah ditetapkan dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, namun setiap Pemerintah Daerah serta matriks UKL/UPL biasanya juga mengeluarkan baku mutu air limbah yang mengacu kepada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup tersebut. Dalam hal ini, DPPU diwajibkan untuk mengikuti peraturan yang sifatnya lebih ketat.

01.04.02.01.02 Pengambilan Contoh Limbah Cair

Lokasi pengambilan contoh air limbah bulanan dilakukan pada titik penaatan yang terletak pada sisi outlet *Oil Catcher*. Selain itu, untuk mengetahui karakteristik air limbah, perlu juga dilakukan pengambilan contoh air limbah tahunan pada sisi inlet *Oil Catcher*. Pengambilan contoh air limbah dilakukan oleh pekerja yang telah mempunyai kompetensi sebagai pengendali pencemar air yang tersertifikasi oleh BNSP.

Contoh air limbah kemudian dimasukkan kedalam wadah/botol plastik untuk kemudian dianalisa di laboratorium penguji yang terakreditasi atau ditunjuk oleh Gubernur. DPPU wajib memiliki salinan sertifikat akreditasi laboratorium yang masih berlaku atau salinan surat penunjukan laboratorium penguji oleh Gubernur.

01.04.02.01.03 Waktu Pemantauan

Upaya pemantauan lingkungan dilakukan untuk memastikan kualitas air limbah, sesuai dokumen AMDAL atau UKL & UPL yang telah disetujui serta untuk memenuhi ketentuan dari Pemerintah yang berlaku. Pemeriksaan kualitas air limbah dilakukan setiap 1 (satu) bulan pada sisi outlet dan setiap 1 (satu) bulan pada sisi inlet atau sesuai matriks UKL & UPL (mana yang lebih ketat) dengan batasan parameter seperti **pH, Total Organic Compound (TOC) serta minyak dan lemak** pada laboratorium lingkungan yang telah dirujuk guna dianalisis.

Adapun batas maksimum buangan air limbah DPPU mengacu Peraturan Menteri LH No. 19 Tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas serta Panas Bumi beserta perubahan terakhirnya atau merujuk pada peraturan yang berlaku di daerah setempat. Khusus untuk pembuangan limbah cair ke laut, perlu mendapat izin langsung dari Kementerian Lingkungan Hidup.

Parameter	Kadar Maksumum	Metode Pengukuran
Minyak & Lemak	25 mg/L	SNI 06-6968.10-2004
Karbon Organik Total (TOC)	110 mg/L	SNI 06-6989.28-2005 atau APHA 5310
pH	6 – 9	SNI 06-6968.11-2004

Sumber: Lampiran V Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 19 Th 2010 beserta perubahan terakhirnya

Sedangkan untuk air limbah domestik batas maksimumnya mengacu pada Peraturan Menteri LH No. 68 Tahun 2016 atau matriks UKL/UPL dengan parameter sebagai berikut :

Parameter	Satuan	Kadar Maksumum
pH	-	6 - 9
BOD	mg/L	30
COD	mg/L	100
TSS	mg/L	30
Minyak & Lemak	mg/L	5
Amoniak	mg/L	10
Total Coliform	jumlah/100mL	3000
Debit	L/orang/hari	100

Selain itu untuk mendekripsi lebih awal terhadap adanya tanda-tanda pencemaran yang berlebihan, maka hasil pengukuran debit dan pH air limbah pada sisi outlet *Oil Catcher* harus dicatat setiap hari.

Perubahan yang signifikan pada derajat keasaman dari hari ke hari dapat menjadi indikasi awal pencemaran, sehingga petugas harus segera melaporkan hal tersebut kepada atasan terkait untuk segera ditindaklanjuti.

Pengujian atas kualitas air dilakukan oleh Pimpinan tertinggi lokasi DPPU sesuai periode yang ditetapkan pada UKL/UPL dan hasilnya dilaporkan kepada Pimpinan tertinggi Region dan ditembuskan kepada Region Manager HSSE, dan Fungsi Internal Pertamina yang terkait maupun instansi eksternal lainnya yang terkait.

01.04.02.01.04 Perhitungan Beban Pencemaran

Perhitungan efisiensi *Oil Catcher* dan beban pencemaran dilakukan dalam periode 1 (satu) tahun dengan membandingkan hasil uji sisi outlet terhadap inlet pada parameter Karbon Organik Total (TOC) dan Minyak & Lemak.

Adapun secara sederhana dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi penurunan beban} = \frac{\text{Hasil Uji Inlet} - \text{Hasil Uji Outlet}}{\text{Hasil Uji Inlet}} \times 100 \%$$

$$\text{Penurunan Beban Pencemaran} = (\text{Hasil Uji Inlet} - \text{Hasil Uji Outlet}) \times \text{total debit air}$$

Efisiensi penurunan beban dan Penurunan Beban Pencemaran merupakan besaran yang selalu dibandingkan setiap tahun dan dapat dipergunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan program pengelolaan kualitas air maupun performa dari *Oil Catcher* di suatu lokasi/DPPU.

01.04.02.02 Pemantauan Kualitas Udara & Kebisingan

01.04.02.02.01 Kualitas Udara Emisi

Baku mutu emisi usaha adalah batas kadar maksimum emisi kegiatan yang diperbolehkan masuk atau dimasukkan ke dalam udara *Ambient*. Emisi dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu emisi sumber bergerak, dan emisi sumber tidak bergerak. Emisi sumber bergerak terdapat pada gas buang kendaraan bermotor tipe baru dan tipe lama, sedangkan emisi sumber tidak bergerak (*Stationer*) seperti pada genset. Kedua sumber emisi tersebut memerlukan pengujian secara periodik di laboratorium terakreditasi, yang periodenya telah ditetapkan pada UKL/UPL setempat; biasanya setiap 6 (enam) bulan. DPPU wajib memiliki salinan sertifikat akreditasi laboratorium/SK Gubernur sebagai laboratorium rujukan.

Semua sumber emisi *Non Fugitive* (seperti pada genset) harus membuang emisi yang dihasilkannya melalui cerobong. Titik Penaatan Emisi Genset wajib dilengkapi dengan papan petunjuk yang menampilkan logo Pertamina, Nama DPPU, dan informasi koordinat titik penaatan.

DPPU harus melakukan inventarisasi sumber emisi dengan pengukuran secara manual, sehingga data-data operasional genset seperti kapasitas, jenis dan jumlah bahan bakar yang dikonsumsi, maupun data teknis titik pengambilan sample pada cerobong harus terpelihara dengan baik.

Adapun batas maksimum emisi DPPU mengacu Peraturan Menteri LH No. 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas Bumi beserta perubahan terakhirnya atau merujuk pada peraturan yang berlaku di daerah setempat. Baku mutu terdiri dari parameter Total Partikulat, CO, NOx, SOx, *velocity* dan isokinetik yang tercantum pada Lampiran 1 Permen LH No.13 Tahun 2009 untuk berbagai tipe sumber emisi tidak bergerak. DPPU wajib memiliki pekerja yang memiliki kompetensi pengendali pencemar udara yang tersertifikasi oleh BNSP.

Beban Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) kemudian dihitung sesuai ketentuan dalam Peraturan Menteri LH No. 12 Tahun 2012. Metodologi perhitungan yang digunakan sesuai ketentuan tersebut dikelompokkan berdasarkan sumber emisi sebagai berikut :

- a. Beban Emisi Genset (Non Fugitive) menggunakan Metode Tier 3a.
- b. Beban Emisi Tangki Timbun menggunakan Metode Tier 1a.
- c. Beban Emisi Fugitive menggunakan Metode Tier 3.

d. Beban Emisi Loading/Unloading menggunakan Metode Tier 1a.

e. Sumber emisi lain mengacu Peraturan Menteri LH No. 12 Tahun 2012 beserta lampirannya.

Hasil perhitungan tersebut lalu dibandingkan antar periode perhitungan (biasanya 1 tahun) untuk melihat hasil dari upaya pengurangan emisi GRK.

01.04.02.02.02 Kualitas Udara Sekitar (*Ambient*)

Baku mutu udara *Ambient* adalah ukuran batas kadar zat, energi, komponen yang ada atau yang seharusnya ada, dan unsur pencemar yang ditengang keberadaannya dalam udara *Ambient*.

Baku mutu *Ambient* nasional mengacu kepada PP No. 41 tahun 1999. Pemerintah Daerah dapat menetapkan baku mutu udara *Ambient* yang berlaku untuk daerah tersebut dengan ketentuan sama dengan atau lebih ketat dengan baku mutu udara *Ambient* nasional.

Pengujian atas kualitas udara dilakukan oleh Pimpinan tertinggi lokasi DPPU sesuai periode yang ditetapkan pada UKL/UPL dan hasilnya dilaporkan kepada Fungsi HSSE Region dan ditembuskan kepada Fungsi Internal Pertamina yang terkait maupun instansi eksternal lainnya yang terkait.

01.04.02.03 Pemantauan Kualitas Tanah dan Air Tanah

DPPU harus mengembangkan rencana tindakan untuk melindungi tanah dan air tanah berdasarkan kriteria berikut:

1. Pencegahan kontaminasi bagian atas tanah dan lapisan air tanah di lokasi DPPU.
2. Pencegahan migrasi tumpahan atau air tanah yang terkontaminasi melewati batas lokasi.

Dalam upaya mencegah kontaminasi dan migrasi tersebut diperlukan pembuatan sumur pantau. Evaluasi berbasis risiko atas potensi kontaminasi tanah dan air tanah harus disiapkan untuk semua DPPU.

Contoh air tanah diambil dari tiap-tiap sumur pantau setiap 3 (bulan) atau sesuai matriks UKL & UPL (manfaat yang lebih ketat). Contoh air sumur pantau ini lalu dilakukan analisa di laboratorium penguji. Baku mutu yang digunakan dalam hal ini juga mengacu Peraturan Menteri LH No. 19 Tahun 2010 tentang baku mutu air limbah bagi usaha dan/atau kegiatan minyak dan gas serta panas bumi beserta perubahan terakhirnya atau merujuk pada peraturan yang berlaku di daerah setempat.

Remediasi tanah dan air tanah mungkin diperlukan di DPPU dimana kontaminasi telah terdeteksi melalui sumur pantau. Metode dan skala waktu remediasi akan tergantung pada risiko yang berlaku pada lingkungan serta penggunaan lokasi di masa depan (minimal setiap 6 bulan).

Saat dilakukan remediasi perhatian penuh harus diberikan atas kondisi tanah dan air tanah di lokasi DPPU untuk memastikan bahwa risiko terhadap lingkungan telah dikelola secara efektif. Tindakan diatas dikordinasikan dengan Fungsi HSSE Region, fungsi internal Pertamina yang terkait maupun fungsi eksternal lainnya yang terkait.

01.04.03.00 PENGELOLAAN LIMBAH

01.04.03.01 Pengelolaan Limbah Non B3

Limbah Non B3 dapat diolah melalui :

1. Pemisahan jenis limbah.
2. Konsep 3R/4R.
3. Insenerasi.
4. Landfiling.

01.04.03.02 Pengelolaan Limbah B3

Limbah merupakan dampak yang timbul akibat dari menjalankan kegiatan penerimaan, penyimpanan dan pengisian BBMP. Semua limbah B3 hanya dapat dikeluarkan dari DPPU oleh Kontraktor Limbah yang memiliki lisensi dan ijin yang berlaku untuk membawa limbah tersebut dan dengan menggunakan Berita Acara. Kontraktor limbah harus dapat menyediakan informasi ini dan salinan lisensi harus disimpan di DPPU.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun mengatur ketentuan mengenai Bangunan dan Penyimpanan limbah B3, Pengemasan limbah B3, Pemantauan keluar masuk limbah B3, Pengelolaan Lanjutan limbah B3, serta Sistem Tanggap Darurat dan Kebersihan Tempat Penyimpanan limbah B3.

Bangunan dan Penyimpanan Limbah B3 harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- a. Bagian luar bangunan diberi papan nama yang berisi informasi logo Pertamina, nama DPPU, titik koordinat, redaksional “Tempat Penyimpanan Limbah B3”, dan simbol yang sesuai dengan karakteristik limbah B3 yang disimpan.
- b. Terlindung dari hujan dan sinar matahari, serta memiliki sistem ventilasi yang baik serta berada pada lokasi kerja DPPU, bebas banjir dan tidak rawan bencana (hal ini dapat direkayasa dengan teknologi untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup)
- c. Memiliki saluran dan bak penampung tumpahan.
- d. Menggunakan sistem blok/sel, dimana masing-masing blok/sel dipisahkan gang/tanggul.
- e. Kemasan limbah B3 diberi alas / palet dan apabila ditumpuk maka jumlah tumpukan maksimal 3 lapis.
- f. Limbah B3 disimpan sesuai dengan sumber, jumlah dan kategori limbah B3 dan masa penyimpanan paling lama tidak melebihi yang tertera dalam Ijin Tempat Penyimpanan Limbah B3.

Pengemasan Limbah B3 harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Sesuai dengan bentuk dan karakteristik limbah B3 sehingga mampu mengungkung limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan.
- b. Memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan penyimpanan, pemindahan, atau pengangkutan.
- c. Dilengkapi dengan simbol label limbah B3. Label memuat keterangan mengenai nama limbah B3, identitas penghasil limbah B3, tanggal dihasilkan limbah B3 dan tanggal pengemasan limbah B3, sedangkan simbol limbah B3 sesuai dengan karakteristik limbah B3 yang disimpan. Simbol dan label limbah B3 diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 14 Tahun 2013.
- d. Penempatan limbah B3 disesuaikan dengan jenis dan karakteristik limbah B3.
- e. Kondisi kemasan limbah B3 bebas karat, tidak bocor dan tidak meluber.

Pemantauan Limbah B3 harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Ada logbook/catatan untuk mendata/mencatat keluar masuk limbah B3.
- b. Jumlah dan jenis limbah B3 sesuai dengan yang tercatat di logbook/catatan.

Selanjutnya hasil pemantauan limbah masuk dan keluar dilaporkan melalui website <http://simpel.menlhk.go.id>

Pengelolaan Lanjutan Limbah B3 dengan Menyerahkan Kepada Pihak Ketiga harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Pihak Ketiga Penerima Limbah B3 Memiliki Izin yang sesuai ketentuan :
- Pihak ketiga memiliki izin sebagai pengelola limbah B3 (pengumpul / pengolah / pemanfaat / penimbun) dan/atau terdaftar pada website festronik.menlhk.go.id
 - Izin pengelolaan Limbah B3 pihak ketiga belum habis masa berlaku.
 - Pihak ketiga memenuhi ketentuan izin yang berlaku / sesuai dengan izin yang dimiliki.
 - Limbah B3 yang dikelola oleh pihak ketiga sesuai dengan yang tertera dalam izin yang dimiliki.
 - DPPU memiliki kontrak kerjasama dengan pengumpul / pemanfaat / pengolah / penimbun limbah B3.
 - Apabila DPPU memiliki kontrak kerjasama dengan pengumpul maka DPPU wajib memiliki salinan kontrak kerjasama antara pihak ketiga pengumpul dengan pihak lain selaku pemanfaat / pengolah / penimbun.
- b. Pengangkutan Limbah B3 memenuhi ketentuan yang berlaku :
- Perpindahan / pergerakan limbah B3 yang dilakukan oleh pihak ketiga dilengkapi dengan dokumen manifest limbah B3.
 - Pihak yang melakukan pengelolaan limbah B3 memperoleh salinan dokumen manifest limbah B3 sesuai dipersyaratkan.
 - Untuk pengangkut limbah B3, kendaraan yang digunakan sesuai dengan rekomendasi dari KLH.
 - Pengangkutan limbah B3 telah mendapatkan rekomendasi pengangkutan limbah B3 dari KLHK dan izin pengangkutan limbah B3 dari Kementerian Perhubungan.
 - Jenis limbah B3 yang diangkut sesuai dengan rekomendasi dan izin pengangkutan limbah B3 yang dimiliki.
 - Rekomendasi dan izin pengangkutan limbah B3 belum habis masa berlakunya.
 - Rute dan wilayah pengangkutan limbah B3 sesuai dengan rekomendasi dan izin pengangkutan limbah B3.
- c. Manifest dan Pengelolaan Manifest sesuai dengan ketentuan :
- Dokumen manifest limbah B3 diisi sesuai dengan tatacara pengisian Dokumen Limbah B3 atau melalui website festronik.menlhk.go.id
 - Kode manifest sesuai dengan yang tercantum pada rekomendasi pengangkutan limbah B3.
 - Dokumen manifest limbah B3 dilengkapi dengan sticker barcode.
 - Manifest Salinan #1 disimpan oleh pengangkut limbah B3, warna putih.
 - Manifest Salinan #2 diberikan ke DPPU untuk disampaikan ke KLHK, warna kuning.
 - Manifest Salinan #3 disampaikan saat limbah B3 diambil oleh pihak ke-3, warna hijau.
 - Manifest Salinan #4 disimpan oleh pengumpul / pemanfaat / pengolah / penimbun, warna merah muda.
 - Manifest Salinan #5 dibawa pengangkut untuk disampaikan ke KLHK, warna biru.
 - Manifest Salinan #6 dibawa pengangkut untuk disampaikan ke Gubernur Kepala Daerah Tk. I, warna krem.
 - Manifest Salinan #7 disimpan oleh DPPU saat limbah B3 telah sampai di lokasi pihak ke-3, warna ungu.

- DPPU harus menyimpan soft copy (hasil scan) setidaknya manifest salinan #2, #3, dan #7 untuk setiap kali pengambilan limbah B3 oleh pihak ketiga.
- Selain manifest secara manual, pengelolaan manifest juga dapat dilakukan secara elektronik melalui link berikut : www.festronik.menlhk.go.id

Sistem Tanggap Darurat dan Kebersihan Tempat Penyimpanan Limbah B3 harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Memiliki Sistem Tanggap Darurat dalam melakukan pengelolaan limbah B3. SOP tanggap darurat Tempat Penyimpanan Limbah B3 bersifat lokal dan disahkan oleh pemimpin tertinggi lokasi/DPPU. Dalam penyusunan SOP tanggap darurat tersebut harus diidentifikasi mitigasi terhadap kondisi tanggap darurat yang karena ekskalasi kejadian tidak memungkinkan untuk ditangani sendiri, sehingga tanda bahaya harus dibunyikan. Secara otomatis Keadaan Darurat diberlakukan sebagaimana diatur dalam TKO tentang Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat revisi terbaru.
- b. Tersedia alat pemadam api dan penanggulangan keadaan darurat lain yang sesuai.
- c. Tersedia pagar, pintu darurat dan rute evakuasi.
- d. Tersedia fasilitas P3K yang mudah dijangkau.
- e. Memiliki SOP penyimpanan. SOP tersebut bersifat lokal dan disahkan oleh pemimpin tertinggi lokasi/DPPU.
- f. Kebersihan / housekeeping terkelola/terjaga dengan baik.
- g. Tersedia Fasilitas *Emergency Shower*.

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus memastikan bahwa limbah B3 tidak mengakibatkan kerusakan terhadap lingkungan atau menjadi ancaman terhadap kesehatan dan keselamatan masyarakat dengan melaksanakan TKO tentang Pengelolaan Material dan Limbah B3.

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU melaporkan pengelolaan limbah B3 secara periodik (3 bulan sekali) kepada Fungsi HSSE Region dan ditembusukan kepada pihak terkait. Saran lebih lanjut mengenai pengelolaan dan pembuangan limbah bisa didapatkan dari Fungsi HSSE Region.

01.04.04.00 PENANGGULANGAN TUMPAHAN MINYAK

Terjadinya tumpahan minyak harus ditangani segera. Tumpahan minyak akan berpotensi menimbulkan bahaya kebakaran dan pencemaran lingkungan. Setiap kegiatan operasional berpotensi menimbulkan tumpahan, sehingga sangat penting untuk selalu berhati-hati, prosedur harus dilaksanakan untuk menghindari terjadinya tumpahan. Berdasarkan lokasi kejadian, penanggulangan tumpahan minyak dikelompokkan menjadi 2, yaitu :

1. Penanggulangan Tumpahan Minyak Di Darat.
2. Penanggulangan Tumpahan Minyak Di Laut.

Para pekerja di lokasi harus mendapatkan pelatihan penanggulangan tumpahan minyak terlebih dahulu.

Pekerja yang mengetahui terjadinya tumpahan atau kebocoran wajib melaporkan kejadian tersebut pada kesempatan pertama. Setiap tumpahan minyak akan menimbulkan dampak yang bervariasi tergantung pada ukuran tumpahan, kondisi cuaca dan lokasi terjadinya tumpahan. Langkah mengatasinya tergantung pada situasi, sehingga tidak diungkapkan secara kasus per kasus. Keputusan dan langkah yang tepat serta inisiatif para pekerja yang sudah dilatih sangat diperlukan untuk mengatasi tumpahan tersebut.

01.05.00.00 ALAT PELINDUNG DIRI

01.05.00.01 Pengertian

Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat peralatan yang dipakai atau dipegang oleh orang yang bekerja dan dimaksudkan untuk melindungi orang tersebut terhadap satu atau lebih resiko adanya

potensi bahaya dalam aspek kesehatan dan keselamatan kerja. APD ini dirancang bagi tenaga kerja untuk melindungi atau mengurangi tingkat kecelakaan dan penyakit di tempat kerja yang dihasilkan akibat adanya paparan bahaya secara kimiawi, radiologi, fisik, elektrik, mekanik atau bahaya lainnya.

APD dipakai sebagai upaya terakhir dalam usaha melindungi tenaga kerja, apabila usaha secara rekayasa teknis dan administrasi tidak dapat berjalan dengan baik. Pemakaian APD bukanlah pengganti dari kedua usaha tersebut, namun merupakan usaha akhir.

Komitmen dan kebijakan khusus mengenai APD yang ditandatangani oleh Vice President Operation & Services merupakan ketentuan yang wajib ditaati oleh seluruh tenaga kerja dan pihak lain yang melakukan kegiatan di lokasi yang berada dibawah pengawasan DPPU, lihat Lampiran 01.05.00.01 : Tabel Pemakaian APD. Pimpinan tertinggi lokasi DPPU berkewajiban untuk memastikan bahwa ketentuan penggunaan APD di atas ditaati dan tidak dilanggar.

01.05.00.02 Pelatihan Penggunaan APD

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU berkewajiban melatih seluruh tenaga kerja tentang pemahaman, kesadaran dan cara penggunaan APD yang benar.

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU juga berkewajiban untuk memastikan siapapun yang menggunakan APD di wilayahnya memahami dan menyadari mengapa hal itu diperlukan dan kapan digunakan, serta mengetahui bagaimana menggunakannya dengan benar.

01.05.00.03 Pemeliharaan APD

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus dapat memastikan bahwa APD:

1. Disimpan dengan baik dan benar jika tidak digunakan.
2. Perbaikan dan pemeliharaan harus mengikuti prosedur dari pabrikan.
3. Dapat dilakukan oleh para pemakai, apabila sulit agar diserahkan kepada ahlinya.
4. Tersedia pengganti bila mengalami kerusakan.

01.05.01.00 PELINDUNG KEPALA

Pelindung kepala adalah peralatan yang melindungi kepala dari benda keras, pukulan, benturan, terjatuh, terkena arus listrik, zat kimia berbahaya, api dan kotoran debu. Pelindung kepala ini terdiri dari *Safety Helmet* dan *Bump Cap*. Pelindung kepala ini mengacu kepada standar ANSI/ISEA Z89.1.

Ketentuan lokasi dan kegiatan yang mensyaratkan pemakaian *Safety Helmet* dan *Bump Cap* dapat dilihat pada Lampiran 01.05.00.01 : Tabel Pemakaian APD.

01.05.01.01 Safety Helmet

Safety Helmet merupakan topi dengan bahan keras yang harus dipakai oleh seluruh pekerja dan tamu yang akan bekerja atau memasuki area DPPU yang terdapat bahaya kepala terluka atau area yang telah ditetapkan sebagai zona APD. *Safety Helmet* ini harus tahan terhadap resiko adanya benda jatuh, benturan dengan benda lain, terkena benda panas atau api, sengatan listrik, kejatuhan zat kimia dan jatuh dari ketinggian.

Safety Helmet terbuat dari bahan polycarbonate yang telah lulus test dijatuhi benda 5 kg dari ketinggian 1 meter, memenuhi persyaratan *High Visibility (HiVi)* dan harus dilengkapi dengan tali dagu dengan bahan polyester. Warna *Safety Helmet* adalah putih dan diberi tulisan dan logo Pertamina. *Safety Helmet* yang dipakai oleh tamu harus diberi tanda "Visitor".

01.05.01.02 *Bump Cap*

Bump Cap merupakan topi pelindung kepala dengan desain sesuai ketentuan yang harus dipakai oleh seluruh pekerja yang melaksanakan refueling dan defueling di area apron yang terdapat resiko bahaya benturan kepala dengan benda keras lain.

Bump Cap berfungsi melindungi kulit kepala dari benturan ringan dengan benda keras. *Bump Cap* terdiri dari 2 bagian utama, yaitu bagian dalam yang terbuat dari bahan *polyethylene* dengan kerapatan tinggi, ringan dan halus. Sedangkan bagian luar terbuat dari bahan kain tebal *Antistatic* yang diberi lubang ventilasi untuk sirkulasi udara dan mudah dibersihkan.

01.05.02.00 PELINDUNG MATA DAN MUKA

Pelindung mata dan muka dimaksudkan untuk melindungi dari cahaya matahari yang berlebihan, melindungi dari adanya debu, benda kecil dan tumpahan atau percikan bahan bakar yang dapat menimbulkan kebutaan. Pelindung muka dan kepala ini mengacu kepada standar ANSI Z87.1.

01.05.02.01 *Safety Glasses*

Safety Glasses digunakan untuk melindungi mata dari kotoran debu, terkena benda kecil, percikan produk bahan bakar, pengaruh cahaya, dan pengaruh radiasi. *Safety Glasses* ini digunakan pada saat bekerja di area tanki saat *Quality Control*, *Topping Up* dan di *Apron*. Ketentuan lokasi dan kegiatan yang mensyaratkan pemakaian *Safety Glasses* ini dapat dilihat pada Lampiran 01.05.00.01 : Tabel Pemakaian APD.

Safety Glasses terdiri dari bagian lensa dan bagian frame. Lensa yang digunakan mempunyai sifat anti berkabut, anti silau (terpolarisasi), *UV Protection*, anti gores dan berwarna yang dapat meningkatkan kontras. Sedangkan frame yang digunakan tidak hanya melindungi mata dari arah depan, tetapi juga dari arah samping, atas, dan bawah. Frame dari jenis dielektrik, yaitu tidak mengandung logam untuk menghindari terkena listrik statis.

01.05.02.02 *Face Shield*

Face Shield digunakan untuk melindungi seluruh muka dari terkena percikan benda kecil, percikan benda panas, percikan zat kimia berbahaya, kotoran dan debu, pengaruh cahaya, dan pengaruh radiasi. *Face Shield* ini digunakan pada pekerjaan pengelasan, penggerindaan, pemotongan logam di Bengkel.

01.05.03.00 PELINDUNG PENDENGARAN

Pelindung pendengaran adalah peralatan yang dapat mengurangi intensitas suara untuk melindungi telinga dari suara dengan frekuensi tertentu, sedangkan pada frekuensi komunikasi antar orang tidak boleh terganggu. Alat pelindung pendengaran mengacu kepada Standar ANSI S3.19.

Setiap pekerja yang di sepanjang waktu berada di daerah bahaya kebisingan atau melakukan kegiatan yang menimbulkan bahaya kebisingan dalam waktu yang lama wajib dilengkapi pelindung pendengaran ini. DPPU harus menyediakannya untuk keperluan tamu atau pekerja, yang tidak rutin, akan mengunjungi dan berada di daerah bahaya kebisingan.

01.05.03.01 *Ear Muff*

Ear Muff adalah perangkat perlindungan pendengaran eksternal yang terdiri dari sebuah ikat kepala dan *Earcups*. Bagian *Earcups* ini terasa lunak di telinga dan tidak ketat terhadap sisi kepala. *Earcups* harus benar-benar mengelilingi telinga dengan demikian dapat melindungi telinga bagian dalam terhadap kebisingan. *Ear Muff* ini dapat mengurangi intensitas suara sampai dengan 30 dB.

Ear Muff harus cocok dengan penggunaan peralatan keselamatan lain seperti helm dan kacamata, sehingga harus berhati-hati untuk memastikan yang benar sesuai. *Ear Muffs* harus memenuhi CSA Standard Z94.2 *latest edition*.

Penutup telinga tidak boleh diubah (misalnya pengeboran lubang ventilasi di *Earcups* atau mengurangi ketegangan ikat kepala) karena hal ini dapat secara drastis mengurangi redaman kebisingan dan perlindungan bagi pengguna. *Ear Muff* harus secara teratur diperiksa dan bagian *Earcups* harus dijaga agar tetap dalam kondisi baik. Misalnya, bantal *Earcups* yang retak atau mengeras, atau ikat kepala dengan ketegangan yang tidak memadai harus diganti.

Penutup telinga harus dipasang dengan benar dan dipakai sepanjang waktu di daerah bahaya kebisingan atau ketika melakukan kegiatan yang menimbulkan bahaya kebisingan.

01.05.03.02 Penyumbat Telinga (*Ear Plug*)

Ear Plug adalah penyumbat telinga sebagai alat perlindungan yang dimasukkan ke saluran telinga. Penyumbat telinga harus cocok, pas dan dapat menutup liang telinga untuk melindungi pelemahan dan sensitifitas telinga bagian dalam terhadap kebisingan. *Ear Plug* harus memenuhi CSA Standard Z94.2 *latest edition*.

Untuk alasan kesehatan, maka *Ear Plug* yang dipakai adalah dari jenis sekali pakai, warna terang, dilengkapi tali, dengan bahan *Polyurethane Foam*, non iritasi kulit, lambat terbakar dan anti lembab.

01.05.04.00 PELINDUNG TANGAN

Pelindung tangan adalah sarung tangan yang melindungi tangan pada saat bekerja di tempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan disesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan. Sarung tangan untuk *Mechanical Risks* mengacu kepada standar EN 388, sedangkan untuk *Chemical Risks* mengacu kepada EN 374.

Sarung tangan harus yang kedap terhadap bahan bakar (*Impervious*) untuk melindungi kulit dari paparan *Hydrocarbon*. Sarung tangan yang tidak kedap terhadap bahan bakar (*Non-Impervious*), seperti sarung tangan kulit, hanya boleh digunakan bila tidak menangani bahan bakar. Sarung tangan harus digunakan bila sedang mengoperasikan mesin gerinda dan mesin potong karena dapat mengakibatkan kecelakaan pada jari.

01.05.05.00 PELINDUNG KAKI

Pelindung kaki adalah *Safety Shoes* yang digunakan untuk melindungi kaki sampai sendi kaki dan dapat mencegah kecelakaan fatal, yang mengacu kepada standar ASTM F2413.

Standar *Safety Shoes* yang ditetapkan Pertamina Fungsi Operation & Services adalah sebagai berikut :

1. Tinggi minimum 13 cm yang diukur dari bagian paling atas dari alas sepatu sampai bagian tertinggi dari sepatu bot dan harus tipe yang menggunakan tali pengikat. Hal ini untuk melindungi sendi kaki.
2. Material bagian atas sepatu harus dari bahan yang mutu dan tebalnya dapat melindungi terhadap gesekan.
3. Alas sepatu harus dapat menahan paku atau benda tajam, tahan terhadap minyak dan pelarut, dan memiliki sifat anti-static dan anti licin.
4. Mempunyai material pelindung jari yang dapat menahan beban 90 Joule (setara dengan 11,36 kg) yang dijatuhkan dari ketinggian \pm 50 cm.

01.05.06.00 PAKAIAN SERAGAM

Selain merupakan identitas perusahaan, pakaian seragam juga berfungsi sebagai peralatan yang melindungi tenaga kerja dari bahaya sinar matahari yang berlebihan, udara dingin, debu dan kotoran lainnya.

Pakaian seragam terdiri dari kemeja lengan panjang warna putih dan celana panjang warna biru tua. Bahan pakaian seragam harus mengandung katun minimal 60% dan tidak diijinkan untuk menggunakan bahan yang mengandung *Polyester* 100% karena mudah menimbulkan listrik statis saat terjadi gesekan.

Saat memasuki daerah wajib APD, seragam harus dilengkapi dengan *Safety* yang memiliki *Fitur High Visibility* / material reflektif.

01.05.07.00 PELINDUNG JATUH

Pelindung jatuh adalah peralatan yang melindungi tenaga kerja dari kemungkinan terjatuh, yang biasanya digunakan pada pekerjaan pada tempat tinggi. Bahan *Safety Belt* ini harus *Anti Static*. Pelindung jatuh ini adalah *Safety Belt* yang mengacu kepada standar ANSI A10.14.

01.06.00.00 ADMINISTRASI

01.06.00.01 Pengertian Administrasi

Dalam buku ini adalah administrasi yang menyangkut hal hal sebagai berikut :

1. Pencatatan data pergerakan produk mulai dari persediaan (stock), penerimaan, penyaluran sampai dengan penyerahan produk (penjualan).
2. Inventarisasi, tata cara pengadaan dan pengelolaan fasilitas serta material untuk kegiatan operasional.
3. Kegiatan administrasi keuangan yang bersifat umum sebagai pendukung kegiatan operasional serta administrasi penjualan yang mendukung kegiatan penjualan produk kepada pelanggan
4. Laporan kegiatan khusus.

01.06.00.02 Pengelompokkan

Administrasi dikelompokkan menjadi :

1. Administrasi Produk.
2. Administrasi Fasilitas dan Material.
3. Administrasi Keuangan dan Penjualan.
4. Administrasi Lainnya.

01.06.01.00 ADMINISTRASI PRODUK

Administrasi produk adalah pencatatan data sebagai pertanggung jawaban seluruh pergerakan produk (*Product Movement*). Kegiatan administrasi ini meliputi :

1. Administrasi persediaan produk.
2. Administrasi penerimaan produk.
3. Administrasi penyaluran produk.
4. Administrasi penyerahan produk ke pesawat (*Into Plane*).
5. Administrasi penyerahan produk ke bukan pesawat (*Not Into Plane*).
6. Administrasi *Defueling*.
7. Administrasi pergerakan lainnya produk.

01.06.01.01 Batasan dan Pengertian Dokumen Administrasi

01.06.01.01.01 Tank Ticket

Tank Ticket adalah formulir yang digunakan untuk mencatat hasil pengukuran stok cairan (minyak dan air) dalam suatu tangki timbun secara manual dan *Gauging*.

01.06.01.01.02 Bill of Loading

Bill of Loading (BL) adalah dokumen yang melindungi muatan kapal, dibuat oleh si pengirim dan ditandatangani oleh Nakhoda kapal yang menerangkan jenis dan jumlah muatan yang dikapalkan.

01.06.01.01.03 Transport Shipping Order

Transport Shipping Order (TSO) adalah suatu perintah pengangkutan kepada transportir. Dokumen tersebut mencantumkan perintah pengangkutan produk dengan jumlah dan jenis produknya diketahui. TSO dibuat dan ditandatangani oleh pihak yang bertanggungjawab atas perintah pengangkutan.

01.06.01.01.04 Certificate of Quantity Discharge

Certificate of Quantity Discharge (CQD) mencantumkan angka – angka penerimaan via tanker. CQD dibuat oleh petugas penerimaan di Instalasi/ Terminal Transit/ Depot/ DPPU. Data CQD dipakai sebagai data penerimaan baru.

01.06.01.01.05 Certificate of Quantity Loaded

Certificate of Quantity Loaded (CQL) adalah sertifikat yang dibuat oleh lokasi pengirim yang mencantumkan angka hasil pengukuran dan perhitungan BBM penerbangan dari tangki darat yang dimuat ke kapal.

01.06.01.01.06 Aviation Fuel Release Note

Aviation Fuel Release Note (AFRN) atau Nota Penyerahan/ Pengesahan (NPP) merupakan dokumen yang menyatakan bahwa produk telah *Release*. AFRN tersebut dibuat dan ditandatangani oleh Pengawas Mutu.

01.06.01.01.07 Test Report

Tes Report merupakan laporan yang menyatakan hasil uji laboratorium yang dibuat dan ditandatangani oleh Kepala Laboratorium.

01.06.01.01.07 Compartment Logsheets After Loaded/Compartment Logsheets Before Discharge

Compartment Logsheets After Loaded (CLAL)/ Compartment Logsheets Before Discharge (CLBD) merupakan dokumen yang menyatakan jumlah muatan kompartemen *tanker* setelah dimuat atau sebelum dibongkar. Dokumen ini disiapkan oleh Perwira Kapal (*Chief Officer*) dan kemudian dicatat dalam *Compartment Logsheets* serta ditandatangani bersama oleh Perwira Kapal dan Pengawas Instalasi/ Depot/ Terminal Transit/ DPPU penerima.

01.06.01.01.09 Certificate of Quality

Certificate of Quality (CoQ) merupakan sertifikat yang menyatakan bahwa produk dari suatu kilang/refinery terjamin mutunya. Sertifikat ini dibuat dan ditandatangani oleh Pihak Kilang (Refinery).

01.06.01.01.08 Certificate of Origin

Certificate of Origin (CoO) adalah *dokumen perdagangan internasional* yang menyatakan asal barang. Asal barang bukan berarti dari negara mana barang tersebut dikirimkan, tetapi dari mana barang tersebut dibuat.

01.06.01.01.11 Aviation Fuel Release Statement

Aviation Fuel Release Statement adalah dokumen yang diterbitkan oleh Pimpinan tertinggi Region yang menyatakan bahwa mutu BBMP sudah sesuai dengan *Latest Issue Defence Standard* atau AFQRJOS (*Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems*) dan siap untuk digunakan.

01.06.01.01.12 Jet A-1 Recertification - Comparison

Jet A-1 Recertification - Comparison adalah dokumen yang membandingkan sifat-sifat fisika dan kimia BBMP Antara RCOQ (*Refinery Certificate of Quality*) dengan hasil pengujian saat ini dan hasil pengujian sebelumnya.

01.06.01.01.13 Dry Certificate

Dry Certificate merupakan sertifikat yang menyatakan bahwa kompartemen *Tanker* dalam keadaan kosong dan kering serta siap untuk dimuat, atau kompartemen tanker setelah pembongkaran dalam keadaan kosong dan kering. Sertifikat ini ditandatangani oleh pihak kapal dan pihak darat.

01.06.01.01.14 Berita Acara Penerimaan

Berita acara penerimaan ini menyatakan jenis dan jumlah produk yang diterima, apakah sesuai atau tidak dengan yang dikirim. Berita acara ditandatangani bersama oleh pihak DPPU/Fuel Terminal/Integrated Terminal penerima dan pihak yang bertanggung jawab dalam pengangkutan produk tersebut.

01.06.01.01.15 Loading Order

Loading Order adalah dokumen yang berisi data nomor DO, SO, pelanggan, material dan kuantitas produk yang diserahkan dan berlaku sebagai surat jalan (sebelum PNBP bisa dicetak).

01.06.01.01.16 Faktur Nota Bon Penyerahan (FNBP)

Faktur Nota Bon Penyerahan (FNBP), merupakan formulir yang digunakan untuk penyerahan BBM penerbangan dalam satuan tertentu (liter, KL, buah) yang dikonversikan dalam nilai Rupiah/ US\$.

01.06.01.01.17 SP3M

Surat Perintah Pengambilan Pelumas dan Minyak (SP3M) merupakan suatu surat perintah pengambilan pelumas dan minyak khusus untuk pelayanan TNI dan POLRI.

01.06.01.01.18 Delivery Receipt/ FD 105

Delivery Receipt/Finance Document (FD 105) adalah formulir penyerahan produk pada pelanggan, dibuat setelah dilakukan pengisian bahan bakar penerbangan ke pesawat udara. Penandatanganan FD 105 dilakukan oleh petugas pengisian dan pengawas pengisian serta wakil Airlines. Format standard *Delivery Receipt* ini ditetapkan oleh Pertamina Kantor Pusat termasuk perubahannya.

01.06.01.01.19 Delivery Receipt Not Into Plane

Delivery Receipt Not Into Plane adalah formulir penyerahan produk pada pelanggan, dibuat setelah dilakukan pengisian bahan bakar ke dalam kemasan drum, bridger, skid tank. Penandatanganan dilakukan oleh petugas pengisian dan pengawas pengisian serta wakil dari customer.

01.06.01.01.20 Special Form atau Surat Jaminan

Special Form atau Surat Jaminan adalah formulir permintaan pengisian dari angkatan bersenjata asing atau kedutaan. Surat ini dibuat oleh angkatan bersenjata asing, kedutaan negara, penguasa setempat atau pihak perwakilan pembeli yang menyatakan secara tertulis jaminan pembayaran BBMP yang diisikan dalam pesawat udara.

01.06.01.01.21 Persediaan dan Mutasi Produk

Formulir persediaan dan mutasi produk adalah formulir yang harus dibuat oleh DPPU guna mencatat kegiatan penyerahan produk melalui alat pengisian di lokasi tersebut.

Wewenang pembuatan dan penandatanganan catatan pergerakan dan penyerahan produk adalah Pengawas Regu Operasi yang bertugas.

01.06.01.01.22 Kegiatan Harian Pengisian Pesawat Udara

Formulir kegiatan harian pengisian pesawat udara adalah formulir yang mencatat segala kegiatan harian mengenai pengisian BBMP.

01.06.01.01.23 Berita Acara Penyerahan

Berita Acara Penyerahan ini menyatakan jenis dan jumlah produk yang diterima serta batasan tanggung jawab Pertamina dalam penyerahan BBMP Pertamina kepada Pelanggan. Berita Acara Penyerahan ditandatangani bersama oleh DPPU/Fuel Terminal/Integrated Terminal dan pelanggan atau perwakilannya.

01.06.01.01.24 Surat Kuasa Pengambilan

Surat Kuasa Pengambilan merupakan surat yang dibuat oleh Pelanggan untuk memberikan kuasa pengambilan BBMP Not Into-Plane. Surat Kuasa ini menyatakan Perwakilan yang ditunjuk oleh Pelanggan untuk melakukan Pengambilan BBMP, jenis dan jumlah BBMP serta waktu pengambilan. Surat Kuasa ini menjadi acuan untuk penyerahan BBMP Not Into-Plane dari DPPU/Instalasi/ Depot/ Terminal Transit kepada pelanggan berdasarkan konfirmasi dari Fungsi Sales Operation.

01.06.01.02 Administrasi Persediaan Produk

Administrasi persediaan produk adalah pencatatan yang memperlihatkan posisi stok BBMP di Fuel Terminal/Integrated Terminal/DPPU yang dapat berasal dari tanki timbun, kemasan, *Floating Stock* dan isi pipa.

Dokumen yang diperlukan untuk persediaan produk adalah:

1. *Tank Ticket*.

01.06.01.03 Administrasi Penerimaan Produk

Administrasi penerimaan produk adalah pencatatan produk yang diterima di lokasi. Penerimaan produk dapat dengan curah atau dalam kemasan. Dokumen-dokumen yang diperlukan untuk penerimaan produk adalah:

01.06.01.03.01 Administrasi Penerimaan Melalui Tanker/ Tongkang

Dokumen yang diperlukan untuk penerimaan melalui Tanker/ Tongkang adalah:

1. *Bill of Loading*.
2. *Certificate of Quantity Discharge* (CQD).
3. *Certificate of Quantity Loaded* (CQL).
4. *Supplier Release Certified / Nota Penyerahan dan Pengesahan* (NPP).
5. *Test Report*.
6. *Compartement Logsheet After Loaded* (CLAL).
7. *Compartement Logsheet Before Discharge* (CLBD).
8. *Certificate of Quality*.
9. *Certificate of Origin*.

10. *Dry Certificate.*
11. Berita Acara Penerimaan.

01.06.01.03.02 Administrasi Penerimaan Melalui RTW/ Bridger/ Pipa

Dokumen yang diperlukan untuk penerimaan melalui RTW/ Bridger/ Pipa adalah :

1. *Aviation Fuel Release Statement.*
2. Nota Penyerahan dan Pengesahan (NPP).
3. Berita Acara Penerimaan

01.06.01.03.03 Administrasi Penerimaan dengan Kemasan Drum Avgas

Dokumen yang diperlukan untuk penerimaan BBM penerbangan dalam drum adalah :

1. Salinan CoQ dan CoA.
2. MSDS.
3. *Aviation Fuel Release Statement.*
4. Surat Jalan dan LO.
5. Nota Penyerahan dan Pengesahan (NPP).
6. Berita Acara Penerimaan
7. Daftar Pengepakan (DP).

01.06.01.04 Administrasi Penyaluran Produk

01.06.01.04.01 Administrasi Penyaluran Produk Konsinyasi

Dokumen-dokumen yang diperlukan pada penyaluran produk konsinyasi adalah pencatatan produk yang disalurkan dari DPPU ke DPPU lain:

1. *Aviation Fuel Release Statement.*
2. *Transport Shipping Order.*
3. *Certificate of Quantity Loaded (CQL).*
4. *Aviasi Fuel Release Note (AFRN)/ Nota Penyerahan dan Pengesahan.*
5. *Test Report.*
6. *Compartement Logsheet After Loading/ Compartement Logsheet Before Discharge.*
7. *Certificate of Quality.*
8. *Dry Certificate.*

01.06.01.04.02 Administrasi Penyaluran dengan Kemasan Drum

Dokumen yang diperlukan untuk penerimaan BBMP dalam drum adalah :

1. *Loading Order*
2. *Transport Shipping Order (TSO).*
3. *Aviasi Fuel Release Note (AFRN)/ Nota Penyerahan dan Pengesahan (NPP).*

01.06.01.05 Administrasi Penyerahan BBMP ke Pesawat (*Into Plane*)

Administrasi penyerahan BBMP ke Pesawat merupakan pencatatan data BBMP yang diserahkan/diisikan secara langsung ke dalam tanki Pesawat Pelanggan melalui kendaraan pengisian Pertamina (*Refueller, Semi Refueller, Bridger Dispenser, Trolley, dan Hydrant Dispenser*).

Dokumen–dokumen terkait kegiatan penyerahan/pengisian BBMP ke pesawat tersebut adalah :

1. *Delivery Receipt/ FD 105.*

2. SP3M (Surat Perintah Pelaksanaan Pengambilan BMP) khusus untuk TNI / POLRI.
3. Special Form/Surat Jaminan (jika ada).
4. Berita acara Penyerahan (jika diperlukan).
5. Kegiatan Harian Pengisian Pesawat Udara.
6. Persediaan dan Mutasi Produk.

01.06.01.06 Administrasi Penyerahan Produk ke Bukan Pesawat (Not Into Plane)

Administrasi penyerahan BBMP tidak langsung ke Pesawat merupakan pencatatan data BBMP yang diserahkan/diisikan tidak secara langsung ke pesawat pelanggan (ke dalam kemasan drum, bridger atau *Skid Tank*).

Dokumen dokumen terkait kegiatan penyerahan/pengisian BBMP tidak langsung ke pesawat tersebut adalah :

1. *Aviation Fuel Release Note* (AFRN)/ Nota Penyerahan dan Pengesahan (NPP).
2. *Delivery Receipt Not Into Plane*.
3. *Loading Order*.
4. Berita Acara Penyerahan BBMP *Not Intoplane*.
5. Surat Kuasa Pengambilan.
6. Surat Jalan.
7. Surat Pernyataan Penggunaan Media.
8. Faktur Nota Bon Penyerahan (FNBP).
9. SP3M (untuk TNI/POLRI).

01.06.01.07 Administrasi Defuelling

Administrasi *Defueling* adalah pencatatan kegiatan pengeluaran BBMP dari tanki pesawat pelanggan. Dokumen – dokumen yang diperlukan pada kegiatan *Defuelling* adalah :

a. Surat Permohonan Defuelling

Surat permohonan *Defuelling* adalah surat yang dibuat dan diajukan oleh pelanggan atau perwakilannya yang memuat permohonan untuk pelaksanaan *Defuelling* yang ditandatangani oleh Pemohon kepada Pimpinan tertinggi lokasi atau Fungsi Sales Operation.

b. Surat Pernyataan

Surat pernyataan bermeterai yang dibuat dan ditandatangani oleh pelanggan atau perwakilannya yang menyatakan akan bertanggung jawab terhadap kualitas BBMP yang dikeluarkan dari tangki pesawat (*Defuelling*) dan disalurkan kembali (*Refuelling*) ke pesawat milik pelanggan apabila tanpa melalui pemeriksaan laboratorium.

c. Surat Pemberitahuan Rincian Biaya Defuelling

Surat pemberitahuan rincian biaya *Defuelling* adalah surat dari Fungsi Sales Operation kepada Pelanggan yang berisi informasi rincian biaya *Defuelling* beserta mekanisme pembayarannya.

d. Berita Acara Defuelling

Berita Acara *Defuelling* adalah berita acara yang ditandatangani oleh kedua belah pihak, yaitu Pertamina dan Pelanggan, tentang persetujuan dan kesepakatan tentang kepemilikan bahan bakar minyak penerbangan yang *Defuelling*, kuantitas, dan fasilitas penyimpanan bahan bakar minyak penerbangan, prosedur yang digunakan, serta mekanisme dan mata uang yang digunakan dalam pembayaran.

01.06.01.07 Administrasi Pergerakan Lain

Administrasi pergerakan lain dari produk adalah pencatatan data sebagai pertanggungjawaban seluruh pergerakan BBMP. Pergerakan lainnya yang perlu dicatat adalah :

1. Pergerakan Antar Tangki.
2. Pergerakan Antar Kendaraan Pengisian (*Refueller*).

01.06.02.00 ADMINISTRASI FASILITAS DAN MATERIAL

Pengertian administrasi fasilitas dan material adalah kegiatan administrasi pendukung operasi pengelolaan BBMP. Kegiatan tersebut berkaitan dengan pengadaan, penerimaan, penyimpanan, penghapusan, penyisihan dan pemeliharaan fasilitas dan material.

Batasan administrasi fasilitas dan material yang akan diuraikan secara singkat hanya meliputi hal-hal yang ada kaitan langsung dengan operasi pengelolaan BBMP, yang meliputi :

1. Administrasi pengadaan barang dan jasa.
2. Administrasi penerimaan barang dan jasa.
3. Administrasi penyimpanan barang.
4. Administrasi pengeluaran barang.
5. Administrasi pengiriman barang.
6. Administrasi penghapusan dan penyisihan asset.

01.06.02.01 Administrasi Pengadaan Barang dan Jasa

Yang dimaksud administrasi pengadaan barang dan jasa adalah segala administrasi yang berkaitan dengan pengadaan barang dan jasa untuk keperluan operasional perusahaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku sesuai Pedoman Pengadaan Barang/Jasa Nomor A5-001/I00100/2019-S9 revisi terakhir tentang Sistem dan Tata Kerja Pengadaan Barang dan Jasa.

01.06.02.02 Administrasi Penerimaan Barang dan Jasa

Yang dimaksud administrasi penerimaan adalah segala administrasi yang berkaitan dengan penerimaan material di lokasi. Dokumen dan formulir yang digunakan adalah :

1. Surat Perintah Kerja dari Pertamina.
2. Nota Pengiriman Barang.
3. Sertifikat-sertifikat Barang.
4. Berita Acara Penerimaan.

01.06.02.03 Administrasi Penyimpanan Material dan Inventarisasi

Administrasi penyimpanan material adalah administrasi untuk pengelolaan material operasional di DPPU. Sedangkan inventarisasi merupakan pengelolaan data sarana dan fasilitas yang menjadi asset dan inventaris DPPU.

a. Administrasi Penyimpanan Material

Dokumen dan formulir yang digunakan untuk administrasi penyimpanan material adalah kartu kendali stok, yaitu formulir untuk mencatat jumlah fisik material yang masuk dan keluar dibawah pengawasannya pada setiap saat.

b. Administrasi Inventarisasi Asset

Inventarisasi asset merupakan penanganan administrasi harta benda modal (HBM) perusahaan yang dikelola oleh DPPU. Setiap lokasi mempunyai daftar inventaris yang dibuat oleh fungsi Keuangan. DPPU melakukan pemeriksaan harta benda milik perusahaan di lokasi secara periodik sesuai jadwal dari Fungsi Keuangan dan Asset.

Apabila dalam daftar inventaris terdapat ketidaksesuaian dengan harta benda yang terdapat di lokasi, maka lokasi segera melaporkan hal tersebut ke fungsi Keuangan untuk segera dapat diperbaiki. Lokasi harus membuat kartu riwayat (*History Card*) dari tiap assets yang ada di lokasi tersebut dengan rinci.

Setiap tahun Pimpinan tertinggi lokasi DPPU melakukan pemeriksaan fisik assets berdasarkan data riwayat harta tersebut.

01.06.02.04 Administrasi Pengeluaran Material

Administrasi pengeluaran adalah segala administrasi yang berkaitan dengan pengeluaran material dari persediaan baik untuk pemakaian setempat maupun untuk dikirim ke lapangan atau ke wilayah lain.

Setiap pengeluaran material dari persediaan harus dilindungi oleh dokumen pengeluaran yang sah, yang sudah ditandatangani oleh pejabat yang berwenang. Formulir yang digunakan untuk pengeluaran material dari dalam persediaan, antara lain :

a. **Formulir Permintaan**

Formulir Permintaan dipergunakan sebagai dasar pengeluaran material dari persediaan yang dipindahkan atau dikirim ke Pihak Lain.

b. **Bon Pengeluaran Material**

Bon Pengeluaran Material (BPM) dipergunakan sebagai bukti pengeluaran material yang ditandatangani oleh pihak yang menerima dan pihak yang mengeluarkan.

01.06.02.05 Administrasi Pengiriman Material

Setiap pengiriman material harus dilindungi oleh dokumen pengiriman yang sah, sesuai ketentuan yang berlaku. Petugas pengiriman berkewajiban membuat Daftar Pengepakan untuk semua material yang hendak dikirim. Daftar pengepakan asli dikirim langsung kepada penerima material.

01.06.02.06 Administrasi Penghapusan dan Penyisihan Asset

Dalam penghapusan dan penyisihan material perusahaan, pada hakikatnya merupakan rangkaian dari kegiatan yang bertujuan menghentikan tanggung jawab perusahaan secara sah menurut hukum, dengan mengikuti tata cara dan persyaratan tertentu sesuai dengan ketentuan perusahaan dan perundang-undangan yang berlaku.

a. **Penghapusan Asset**

Penghapusan asset dimaksudkan meniadakan jumlah dan nilai asset tertentu dari buku perusahaan.

b. **Penyisihan Asset**

Penyisihan material dimaksudkan agar dilaksanakan perlakuan lanjutan terhadap material yang telah dihapuskan, sesuai ketentuan yang berlaku di perusahaan. Perlakuan lanjutan ini dapat berupa:

1. Dijadikan barang rongsokan (*Scrap*).
2. Dimusnahkan.
3. Dijual.
4. Dipindah tangankan.
5. Dijadikan barang *Salvage*.
6. Dikanibalisasi.

01.06.03.00 ADMINISTRASI KEUANGAN DAN PENJUALAN

Pelaksanaan operasi pengelolaan BBMP harus didukung adanya pengaturan administrasi keuangan dan penjualan yang baik. Setiap periode tertentu, tiap lokasi harus mengajukan:

a. **Rencana Kerja dan Usulan ABO dan ABI**

Rencana Kerja dan Usulan Anggaran disusun setiap satu tahun yang mengacu pada pedoman anggaran Pertamina. Usulan anggaran yang diajukan adalah anggaran biaya operasional (ABO) dan anggaran biaya investasi (ABI), bila ada.

b. **Panjar Kerja / Cash Card**

Untuk mendukung kelancaran operasi, maka setiap bulan atau setiap periode tertentu (sesuai kebutuhan) masing-masing DPPU dapat mengajukan panjar kerja / Cash Card.

c. Realisasi Anggaran

Anggaran yang diterima dan dikeluarkan harus dibuat laporan realisasinya.

Pada Administrasi Penjualan, salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah sistem Penjualan yang berlaku dan mekanisme pembayaran oleh pelanggan kepada Pertamina.

Sistem Penjualan yang berlaku saat ini adalah secara *Central Collection*, dimana Penyerahan BBMP dilakukan oleh DPPU kepada Pelanggan setelah berkoordinasi dan mendapat konfirmasi/penegasan dari Pertamina Fungsi Sales Operation.

Mekanisme pembayaran yang berlaku untuk pembelian BBMP oleh pelanggan terdiri dari :

1. Pembayaran Dimuka (*Prepayment*).
2. Pembayaran Kredit (*Credit*).
3. Pembayaran Secara Tunai.
4. Pembayaran *Auto Collection*.

01.06.03.01 Pembayaran Dimuka (*Prepayment*)

Pembayaran dimuka adalah pembayaran yang dilakukan oleh Pelanggan kepada Fungsi Sales Operation Kantor Pusat sebelum dilakukan penyerahan BBMP. Pembayaran dilakukan oleh Pelanggan ke rekening bank penerimaan yang ditunjuk oleh PT Pertamina (Persero).

Jumlah pembayaran dimuka dihitung berdasarkan surat perjanjian (kontrak) atau kesepakatan antara Pertamina dengan Pelanggan untuk kebutuhan periode tertentu. Kekurangan dan atau terlambatnya pembayaran dimuka yang menyebabkan saldo Pelanggan menjadi minus, dapat menjadi acuan untuk melakukan penghentian pelayanan pengisian BBMP di seluruh DPPU sesuai dengan penegasan dari Fungsi Sales Operation.

01.06.03.02 Pembayaran Kredit (*Credit*)

Pembayaran kredit adalah pembayaran yang dilaksanakan oleh Pelanggan kepada Fungsi Sales Operation Kantor Pusat setelah dilakukan penyerahan BBMP pada periode tertentu. Pembayaran kredit dilakukan oleh Pelanggan ke rekening bank penerimaan yang ditunjuk oleh PT Pertamina (Persero).

Mekanisme pembayaran kredit ditetapkan oleh Pertamina Fungsi Sales Operation dan diikat oleh surat perjanjian (kontrak).

01.06.03.03 Pembayaran secara Tunai (*Cash Payment*)

Pembayaran secara tunai berlaku bagi Pelanggan yang tidak diikat dengan surat perjanjian, tidak mendapat fasilitas kredit dan yang tidak dapat atau tidak bersedia melaksanakan pembayaran dimuka untuk kebutuhan periode tertentu. Pengisian BBMP dilakukan setelah dilakukan pembayaran oleh Pelanggan dan sesuai dengan nilai pembayaran yang dilakukan.

Pembayaran tunai dapat dilakukan oleh Pelanggan dalam dua cara:

- a. Pembayaran tunai di Pusat.

Pelanggan berkoordinasi dengan Fungsi Sales Operation Kantor Pusat untuk dilakukan pembayaran ke rekening bank penerimaan yang ditunjuk oleh PT Pertamina (Persero)

- b. Pembayaran tunai setempat.

Pelanggan berkoordinasi dengan DPPU untuk dilakukan pembayaran ke rekening bank penerimaan yang ditunjuk oleh PT Pertamina (Persero) atau dilakukan pembayaran secara *Cash/tunai*

Untuk penerbangan dengan tujuan dalam negeri, mata uang yang diterima dapat berupa Rupiah atau US Dollar sedangkan penerbangan dengan tujuan luar negeri, mata uang yang diterima adalah US Dollar.

Petugas DPPU harus memeriksa setiap uang Rupiah atau US Dollar yang diterima dan memberikan kuitansi tanda terima pembayaran yang ditandatangani oleh Pengawas Regu Pengisian kepada Pelanggan.

Uang Rupiah atau US Dollar hasil penjualan tunai setempat harus langsung disetor/transfer ke rekening bank penerimaan yang ditunjuk oleh PT Pertamina (Persero) pada hari yang sama setelah dilakukan penyerahan BBMP atau pada hari kerja berikutnya apabila hari libur atau Bank tutup.

01.06.03.04 Pembayaran secara *Auto Collection*

Pembayaran secara *Auto Collection* merupakan metode pembayaran atas pembelian BBMP melalui rekening *Auto Collection / Escrow* (rekening atas nama Pelanggan di bank yang ditunjuk oleh Pertamina) dan telah diikat dengan surat perjanjian (kontrak).

Pada mekanisme *Auto Collection* ini, saldo/dana yang terdapat di rekening *Auto Collection* akan terdebet otomatis ke rekening penerimaan Pertamina sebesar nilai produk yang telah diserahkan Pertamina kepada Pelanggan.

01.06.04.00 ADMINISTRASI LAINNYA

Kegiatan yang termasuk dalam administrasi lainnya adalah sebagai berikut :

1. Laporan Depot Pengisian Pesawat Udara.
2. Laporan Kejadian Penting.
3. Laporan Hampir Celaka (*Nearmiss*).
4. Laporan Inspeksi dan Audit.
5. Laporan Kecelakaan Pesawat Udara.

01.06.04.01 Laporan Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU)

Laporan DPPU merupakan laporan mengenai kondisi berkaitan dengan operasi dan sarana di DPPU selama satu bulan dan dituangkan dalam formulir LDPPU, dikirim ke Pimpinan tertinggi Region setiap awal bulan.

01.06.04.02 Laporan Kejadian Penting

Laporan Kejadian Penting adalah kejadian yang mengakibatkan kerugian yang mencakup semua kasus kecelakaan, peledakan, kebakaran, tumpahan minyak, pelepasan gas/uap minyak dalam jumlah besar, penyakit akibat kerja, bencana alam, terorisme, ancaman bom, kecelakaan pesawat udara atau kejadian lainnya yang dipandang dapat mengganggu operasi dan citra perusahaan, tanpa memandang berat atau ringannya kasus tersebut di DPPU. Kejadian penting harus dilaporkan dalam waktu selambat-lambatnya 1 x 24 jam sesuai Prosedur Pelaporan dan Investigasi Insiden dari Fungsi HSSE.

01.06.04.03 Laporan *Nearmiss*, Kondisi Tidak Aman dan Perilaku Tidak Aman

- a. ***Nearmiss***, adalah suatu insiden yang terjadi yang belum menimbulkan kerugian/ cidera/ penyakit akibat kerja atau kerusakan properti lainnya, namun bila dibiarkan akan menyebabkan terjadinya kecelakaan.
- b. **Kondisi Tidak Aman**, adalah suatu situasi atau kondisi tidak aman yang terjadi yang belum menimbulkan kerugian, cidera, penyakit akibat kerja atau kerusakan properti lainnya, namun bila dibiarkan akan menyebabkan terjadinya kecelakaan.
- c. **Perilaku Tidak Aman**, adalah suatu tindakan yang membahayakan yang belum menimbulkan kerugian, cidera, penyakit akibat kerja atau kerusakan properti lainnya, namun bila dibiarkan akan menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Pelaporan atas kondisi tidak aman dan kepatuhan terhadap aturan HSSE dilaksanakan melalui mekanisme pelaporan PATUH sesuai prosedur fungsi HSSE.

01.06.04.04 Laporan Inspeksi dan Audit

Semua hasil inspeksi dan audit di DPPU harus dilaporkan ke Pimpinan tertinggi Region dan Fungsi Operation & Services Kantor Pusat untuk dievaluasi dan monitor tindak lanjutnya. Inspeksi dan audit di DPPU yang harus dilaporkan adalah:

a. Audit Internal

Audit internal dilaksanakan oleh Auditor internal yang dilakukan minimal sekali dalam setahun, antara lain meliputi:

1. Inspeksi QHSSE, yaitu audit internal untuk mengevaluasi kesesuaian kegiatan yang dilaksanakan di lokasi mengacu pada kriteria yang ditentukan.
2. Audit Sistem Manajemen adalah audit internal untuk mengevaluasi efektivitas sistem manajemen yang dilaksanakan di lokasi mengacu pada kriteria yang ditentukan.

b. Audit Eksternal

Audit Eksternal dapat dilakukan setelah pihak yang akan melaksanakan audit berkoordinasi dengan Fungsi Operation & Services secara tertulis tentang jadwal, scope dan tujuan audit yang akan dilakukan.

01.07.00.00 JARINGAN KERJA PELANGGAN

01.07.01.00 SURVEY LALU LINTAS PENERBANGAN

01.07.01.01 Umum

Perencanaan serta operasi yang efisien dari DPPU, terutama yang menyangkut operator dan peralatannya, memerlukan pengetahuan yang menyeluruh serta analisis yang teliti mengenai semua jadwal keberangkatan dan kedatangan pesawat (baik saat ini maupun yang akan datang).

Survey lalu lintas harus diadakan secara periodik, informasi jadwal kedatangan dan keberangkatan pesawat yang pasti dapat diperoleh dari jadwal yang diterbitkan oleh Airline, perwakilan Airliner atau pengelola Bandara setempat. Survei lalu lintas penerbangan yang dilaksanakan selama 12 bulan kedepan ini akan memberikan gambaran apakah kebutuhan bahan bakar yang diperkirakan akan konstan atau ada kemungkinan terjadinya fluktuasi kebutuhan. Jadwal penerbangan *Non-Scheduled* biasanya diberitahukan oleh Airliner atau perwakilannya kepada DPPU.

Informasi ini, ditambah dengan perkiraan kenaikan kebutuhan BBMP tiap-tiap penerbangan dapat dipakai untuk persiapan penyusunan grafik atau diagram survey lalu lintas penerbangan. Jika kebutuhan (*Throughput*) dan pola lalu lintas bulanan selama periode 12 bulan tersebut relatif konstan dan normal, hanya dibutuhkan satu grafik atau diagram survey lalu lintas harian dalam satu minggu. Pada saat fluktuasi musiman (misalnya *Hajj Flight*, liburan hari raya, liburan sekolah) yang besar dan ramai, diharuskan membuat grafik atau diagram survey untuk hari-hari tertentu selama periode musiman yang ramai tersebut.

Grafik atau diagram survey ini harus diperbaiki tiap bulan atau bila ada perubahan operasional Airliner (baik yang baru memulai maupun menghentikan kegiatan operasionalnya) atau ada perubahan pembelian BBMP oleh Airliner ke Pemasok lain.

01.07.01.02 Persiapan Pembuatan Grafik Survey Lalu lintas Penerbangan

Grafik atau diagram yang menggambarkan pergerakan semua pesawat disajikan pada kotak diatas jadwal waktu kedatangan dan keberangkatan. Simbol-simbol yang ada pada kotak menunjukkan jenis pesawat, nama Airline, estimasi pengisian bahan bakar. Pada Bandara dengan operasional yang besar dan kompleks, program-program survey lalu lintas penerbangan tersedia dalam sebuah grafik atau diagram kegiatan lengkap yang dapat menampung informasi operasional dari seluruh database kegiatan pelanggan Bandara.

01.07.01.03 Pemakaian Grafik Survey Lalu lintas Penerbangan

Penelitian terhadap grafik atau diagram survey lalu lintas penerbangan dapat menghasilkan informasi mengenai kebutuhan operasional DPPU yang berguna untuk menentukan pola regu shift yang cocok, jenis

dan jumlah mobil pengisian, serta kebutuhan tenaga kerja dari DPPU. Dari grafik atau diagram diatas dapat juga ditetapkan waktu yang paling tepat untuk pemeliharaan peralatan, *Millipore Test*, waktu istirahat makan, dan lain-lain.

Secara periodik, grafik dan diagram survey lalu lintas penerbangan ini akan ditinjau kembali dengan membandingkan jadwal rencana terhadap realisasi, yang tersedia sebagai informasi tambahan, yang mungkin dapat membantu proses perencanaan selanjutnya.

01.07.02.00 KOMPLAIN DAN KETERLAMBATAN

Pelanggan kadang-kadang mengeluh mengenai aspek tertentu dari layanan pengisian pesawat oleh DPPU, sebagai contoh keterlambatan pengisian atau peralatan pengisian yang tidak memadai untuk layanan ke Pesawat.

Semua keluhan pelanggan, baik yang dapat langsung diselesaikan di tempat itu maupun yang belum, harus dicatat pada daftar keluhan pelanggan. Rincian keluhan dan tindak lanjutnya dicatat pada formulir ketidaksesuaian. Setiap laporan keluhan pelanggan yang masuk dan hasil survei pelanggan yang dilakukan DPPU sendiri harus dilaporkan kepada Pimpinan tertinggi Region dan ditembusukan ke Manager Facility Operation.

01.07.03.00 HUBUNGAN KERJA DENGAN PELANGGAN

Pimpinan tertinggi lokasi DPPU harus menyelenggarakan kunjungan dan membina hubungan kerja (*Relation Visit*), baik dengan Pelanggan maupun *Stakeholder* lainnya (perwakilan pelanggan di Bandara, Otorita Bandara, Komite *Ramp Safety*, personil dinas pemadam kebakaran, dll) yang ada di lingkungan masing-masing DPPU.

01.08.00.00 KLASIFIKASI DPPU

01.08.01.00 DEFINISI SMALL DPPU

Dalam rangka menyesuaikan persyaratan kegiatan operasional DPPU dengan tingkat kesibukan aktifitasnya, diperlukan klasifikasi DPPU. Berdasarkan tipe pemenuhan persyaratan operasional, terminologi DPPU dibedakan menjadi:

1. Small DPPU
2. DPPU

Small DPPU didefinisikan sebagai DPPU yang memenuhi semua kriteria berikut:

1. Bahan bakar penerbangan disuplai ke bandara melalui bridger atau RTW, atau hanya dalam kemasan drum;
2. Peralatan pengisian bahan bakar memiliki flowrate maksimum yang dapat dicapai 1.000 lpm per selang pengisian;
3. Jumlah total frekuensi pengisian bahan bakar per tahun kalender kurang dari 10.000 dan throughput kurang dari 10.000.000 liter;
4. Tidak menggunakan Sistem Hydrant atau jika Sistem Hydrant digunakan untuk pengisian bahan bakar pesawat, ia memiliki diameter 6 inci (150mm) atau kurang.

DPPU yang memenuhi SEMUA kriteria di atas didefinisikan sebagai 'Small DPPU' dan akan menerapkan perawatan peralatan dan pemeriksaan kualitas bahan bakar rutin yang dipersyaratkan untuk Small DPPU. DPPU yang tidak memenuhi kriteria di atas didefinisikan sebagai 'DPPU' dan akan menerapkan perawatan peralatan dan pemeriksaan kualitas bahan bakar rutin yang dipersyaratkan untuk Small DPPU

01.08.02.00 DAFTAR SMALL DPPU

Daftar Small DPPU harus tersedia berdasarkan kriteria dan diupdate setiap tahun sekali.

Internal Use Only

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 13:06
Dokumen tidak terkendali

LAMPIRAN

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 13:06
Internal Use Only
Dokumen tidak terkendali

Lampiran 01.05.00.01 : Standarisasi Wilayah Penggunaan APD

	Uniform/ Coverall (note 1)	Safety boots (note 2)	Gloves (note 3)	Hearing protection (note 4)	Eye protection (note 5)	Bump cap (note 6)	Safety Helmet (note 7)	Hight visibility clothing (note 8)
Tank farm	Y	Y	Risk base	Risk base	Y	Risk base	Risk base	Risk base
Fueller loading	Y	Y	Y	Risk base	Y	Risk base	Risk base	Risk base
Apron	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Workshop	Y	Y	Risk base		Y	Risk base	N	Risk base

1. Uniform/overalls, should have good anti static properties e.g. be more than 50% natural fibres
2. Safety boots, should have ankle support, oil resistant sole and uppers, toe protection and be anti static/static dissipative
3. Glove, should be appropriate to the task being performed. Appropriate barrier creams are to be worn at all times when gloves are not worn and the operator is exposed to skin hazards
4. Hearing protection, should be appropriate to the noise levels in the work area. Ear protectors are required for all operated tools
5. The primary purpose of eye protection is to prevent hydrocarbon product entering the eyes. A secondary benefit is to prevent grit/dirt entering the eye. Local climatic condition may effect site specific requirement
6. Bump caps, are designed to prevent minor bumps, bangs causing or laceration to the head. They normally consist of a baseball cap with a plastic insert
7. Safety Helmets, are "hard hats" worn to prevent severe head trauma due to falling objects. They shall be worn where that risk exists, which is normally within tank farm with overhead walkways/ladders
8. High Visibility clothing, shall comply with local legal and civil aviation requirement. To minimize the risk of a static discharge, high visibility clothing shall have good anti static properties where required (e.g. in Europe certified to EN 1149-3 or equivalent). Avoid loose fitting/flapping high visibility clothing
9. Workshop, often contains hazards that may require additional PPE rules to the nature of the task being performed. For example, loose clothing should not be worn when working with rotating equipment, and goggles rather than safety glasses should be worn when operating grinding wheels, additional PPE controls may also be required for certain tasks
10. Visitors are required to wear the appropriate PPE for the area they are visiting, subject to any risk based deviation authorized by the site manager, e.g. safety shoes are allowed in place of safety boots if the visitor is not exposed to fall damage risk or not climbing in/out of vehicle
11. All personnel shall obey any mandatory PPE signs in special areas such as compressor or plant rooms

Lampiran 03.03.01.01 : Surat Pernyataan**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : [Redacted]

Yang bertindak sebagai perwakilan dari

Perusahaan : [Redacted]

Alamat : [Redacted]

Dengan ini menyatakan bahwa kami bermaksud melakukan pengisian Avtur ke dalam media pengangkutan milik perusahaan kami sendiri dengan jumlah drum / Iso Tank / Bridger (*)
Kualitas dan kuantitas atau jumlah produk yang kami terima setelah melewati ujung Nozzle Pertamina adalah menjadi tanggung jawab kami.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tempat, Tanggal Bulan Tahun

Ttd

Nama Pejabat Berwenang

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 15:16
Internal Use Only
Dokumen tidak terkendali

Lampiran 01.01.01.06. Form Persetujuan Penyimpangan/Pengecualian
PERSETUJUAN PENYIMPANGAN/PENGECUALIAN

Permintaan oleh	(<i>nama</i>)	Jabatan	(<i>jelas</i>)
Email	(email pemohon)		
Judul Penyimpangan	<i>(jenis pengecualian yang diajukan)</i>		
Acuan dalam POMPAv	<i>(prosedur POMPAv spt apa)</i>		
Detail penyimpangan terhadap POMPAv	<i>(jelaskan / gambar)</i>		
Penanggulangan selama penyimpangan	<i>(mitigasi selama pengecualian)</i>	Target penyelesaian <i>(tgl/bln/thn)</i>	Realisasi penyelesaian <i>(tgl/bln/thn)</i>
Rencana Perbaikan	<i>(rencana perbaikan)</i>	Target penyelesaian <i>(tgl/bln/thn)</i>	Realisasi penyelesaian <i>(tgl/bln/thn)</i>
Penyimpangan berakhir	<i>(tgl/bln/thn)</i>		
Disetujui	Pimpinan lokasi yang mengesahkan pengecualian		
Diperiksa	Ulasan hasil periksa lokasi <i>(Secara periodik dilakukan evaluasi mitigasinya)</i>		
Verifikasi	Ulasan verifikasi		
Analisa Penyimpangan oleh Bagian Teknik	Ulasan penyimpangan oleh bagian teknik		
No. Penyimpangan	Tanggal di periksa bagian teknik		

TERMINOLOGI

<i>Assessment</i>	Analisa dan evaluasi suatu proses
Pimpinan tertinggi lokasi	Pimpinan DPPU atau Operation Head/OH
Pimpinan tertinggi Region	Region Manager Corporate Operation & Services
Fungsi Lain	Fungsi / Unit bisnis diluar Pertamina Fungsi Operation & Services
<i>Stakeholder</i>	Pihak-pihak yang terkait dalam proses bisnis Pertamina
<i>Cost per liter</i>	Biaya yang digunakan untuk setiap liter dan suatu proses
HSSE	Health, Safety, Security and Environment
<i>Management Walk Trough/MWT</i>	Pengecekan suatu proses meliputi operasional, sarana fasilitas, quality dan HSSE dilakukan oleh atasan
<i>Auditee</i>	Orang yang mendampingi auditor pada proses audit
<i>Auditor</i>	Orang yang melakukan Audit
Audit	Pengecekan suatu proses meliputi operasional, sarana fasilitas, quality dan HSSE dilakukan oleh orang mempunyai kompetensi
Portal audit online	Suatu sistem berbasis web untuk melaporkan memonitor dan menindaklanjuti suatu audit
<i>Best practice</i>	Pengalaman terbaik yang dapat dijadikan acuan
<i>To Serve for Safe Flight</i>	Kalimat semangat Pertamina dalam melakukan proses pelayanan BBMP (melayani untuk keselamatan penerbangan)
<i>Refueling</i>	Kegiatan pengisian BBM ke pesawat Udara
<i>Defueling</i>	Kegiatan mengeluarkan BBM dari Pesawat udara
Operator	Orang yang melaksanakan Refueling
Tenaga Instruktur	Orang yang memberikan pelatihan
Komite QQA & HSSE	Organisasi dalam perusahaan dalam pengaturan Quality & Quantity dan Health Safety Security Environment
<i>Customers</i>	Pelanggan atau pihak yang menerima hasil produk Pertamina
UKL/UPL	Upaya Pengelolaan Lingkungan/ Upaya Pemantauan Lingkungan: upaya perusahaan dalam mengelola dan memantau dampak proses terhadap lingkungan sekitar

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho | 15/08/2019

Lampiran 01.02.01.01 Kompetensi Standar

A. PROGRAM PELATIHAN PACE

Ada dua bagian pelatihan yang harus didapatkan oleh setiap pekerja antara lain :

- Modul Wajib, dimana setiap pekerja harus mendapatkan materi ini sebagai dasar mereka dalam bekerja, dalam modul wajib ini dijabarkan secara umum perihal pengetahuan produk BBMP, HSSE, sarana fasilitas, Operasional dan Quality control.
- Modul Khusus, merupakan materi lanjutan untuk mendalami proses operasional dan *Maintenance* peralatan Aviation sesuai bagian dan jenis pekerjaannya.

Pelatihan PACE dilaksanakan oleh pengajar dari internal Pertamina yang telah mendapatkan pelatihan *Training of Trainer* (TOT) serta pengajar dari luar jika dibutuhkan. Metode yang digunakan adalah teori dan praktek lapangan.

SILABUS PELATIHAN			
Judul Pelatihan : PACE			
No.	Judul Materi Pembelajaran	Jam Pelajaran	Kategori Pelatihan
1	Aviation Business	2	Wajib
2	PAV Excellence	2	Wajib
3	HSSE	3	Wajib
4	Static Electricity	1	Wajib
5	Product Knowledge	2	Wajib
6	Product Quality Assurance	3	Wajib
7	Filtration	2	Wajib
8	Manual Handling & Human Factor	2	Khusus RSD
9	PAV Excellence	2	Khusus RSD
10	HSSE	3	Khusus RSD
11	Pengetahuan Produk	2	Khusus RSD
12	Listrik Statis	1	Khusus RSD
13	Quality Assurance	3	Khusus RSD
14	Filtrasi	2	Khusus RSD
15	Topping Up Refueller	1	Khusus RSD
16	Peralatan Kendaraan Pegisian	4	Khusus RSD
17	Administrasi dan Penjualan	2	Khusus RSD
18	Kegiatan Pengisian	3	Khusus RSD
19	Penanganan dan Pengisian Drum	2	Khusus RSD
20	Penimbunan dan Pengendalian Mutu (RSD)	3	Khusus RSD
21	Penerimaan Produk dan Release	3	Khusus RSD
22	Defuelling	2	Khusus RSD
23	Pengendalian Stock	3	Khusus RSD
24	Penanganan Manual & Human Factor	2	Khusus Maintenance
25	PAV Excellence	2	Khusus Maintenance
26	HSSE	3	Khusus Maintenance
27	Pengetahuan Produk	2	Khusus Maintenance

28	Listrik Statis	1	Khusus Maintenance
29	Quality Assurance	3	Khusus Maintenance
30	Filtrasi	2	Khusus Maintenance
31	Peralatan Keandaraan Pengisian	4	Khusus Maintenance
32	Kegiatan Pengisian	3	Khusus Maintenance
33	Penanganan dan Pengisian Drum	2	Khusus Maintenance
34	Penimbunan & Pengendalian Mutu (Maintenance)	3	Khusus Maintenance
35	Pipa, Valve, Pompa & Motor	2	Khusus Maintenance
36	Penerimaan Produk & Release	3	Khusus Maintenance
37	Sistem Hydrant	2	Khusus Maintenance
38	Pengujian Hose & Coupling	2	Khusus Maintenance
39	Pressure Control	3	Khusus Maintenance
40	Sistem Elektrik, Pneumatik, Hidrolik, Automation	5	Khusus Maintenance
41	Budgeting, Engineering & Procurement	3	Khusus Maintenance
42	Inspection Policy (Pertamina/JIG)	1	Khusus Inspector
43	Related Incident	2	Khusus Inspector
44	The Inspection Process	2	Khusus Inspector
45	Fuel Receipt and PQ Certificate	2	Khusus Inspector
46	Product Storage	3	Khusus Inspector
47	Fueller Loading	2	Khusus Inspector
48	Hydrant Operation	2	Khusus Inspector
49	Filtration	4	Khusus Inspector
50	Into Plane Equipment	3	Khusus Inspector
51	Refuelling Operation	2	Khusus Inspector
52	Pressure Control	3	Khusus Inspector
53	HSSE	2	Khusus Inspector
54	Equipment Calibration	2	Khusus Inspector
55	Document, Record & Retention	2	Khusus Inspector
56	Inspection Report	2	Khusus Inspector
57	Auditor Management System Integrasi	1	Khusus Inspector
58	Incident Investigation	3	Khusus Inspector
59	Comissioning	2	Khusus Inspector

B. SERTIFIKASI RDT

Kurikulum Sertifikasi RDT/SKOP2DPU menyesuaikan skema modul yang disusun oleh Dirjen Perhubungan Udara dan Lembaga Sertifikasi Profesi Aviasi Indonesia.

SILABUS PELATIHAN		
Judul Pelatihan : SKOP2DPU		
No.	Judul Materi Pembelajaran	Jam Pelajaran
1	RDT System	2
2	RDT Facility	2
3	RDT Main Component	2

4	Maintenance Facility	4
5	Aircraft General	4
6	Aircraft Fueling System	4
7	Aircraft Fueling Process	2
8	Aircraft Servicing & Departing	2
9	Aircraft Cockpite	2
10	Aircraft Accident & Investigation	2
11	Safety & Regulation	4
12	Airside Airport Marking	2
13	Dangerous Goods	2
14	Fire Prevention	2

C. SERTIFIKASI STTK AVIASI

Kurikulum Sertifikasi STTK Aviasi menyesuaikan skema modul yang disusun oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP).

SILABUS PELATIHAN		
Judul Pelatihan : STTK Aviasi		
No.	Judul Materi Pembelajaran	Jam Pelajaran
1	Product Knowledge & Lab. Test Method	9
2	Aviation Quality Control	14
3	Refuelling	4
4	Aviation Safety & HSE	9
5	Practical Laboratorium	7
6	Aviation Facilities	9

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 13:06
 Internal Use Only
 Dokumen tidak terkendali

DAFTAR PUSTAKA

Standard berikut berkaitan dengan Buku POMPAv ini diantaranya :

- JIG 1** "Aviation Fuel Quality Control & Operating Standards for *Into-Plane Fuelling Services*"
- JIG 2** "Aviation Fuel Quality Control & Operating Standards for *Airport Depots*"
- JIG 3** "Aviation Fuel Quality Control & Operating Standards for *Supply & Distribution Facilities*"

MOCQ "*Manual for Operations and Quality Control*"

American Petroleum Institute (API)

- API Manual of Petroleum Measurement Standards.*
- API 1543 "Documentation, Monitoring and Laboratory Testing of Aviation Fuel during Shipment from Refinery to Airporon,"
- API 1595 "Design, Construction, Operation, Maintenance and Inspection of Aviation Pre-Airfield Storage Tconninals."
- API 2013 "Cleaning Mobile Tanks in Flammable or Combustible Service"
- API 570 "Piping Inspection Code: In-service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems"
- API 650 "Welded Steel Tanks for Oil Storage"
- API RP 651 "Lining of Above Ground Petroleum Storage Tank Bottoms"

Energy Institute (EI)

- IP Petroleum Measurement Manual*
- IP 16 "Determination of the Freezing Point of Aviation Fuels — Manual Method"
- IP 30 "Detection of mercaptans, hydrogen sulfide, elemental sulfur and peroxides - Doctor test method"
- IP 71 "Petroleum products - Transparent and opaque liquids - Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity"
- IP 123 "Petroleum products — Determination of distillation characteristics at atmospheric pressure"
- IP 154 "Petroleum products - Corrosiveness to copper - Copper strip test"
- IP 156 "Determination of hydrocarbon types in petroleum products - Fluorescent indicator adsorption method"
- IP 160 "Density and API Gravity of Crude Oil and Petroleum Products-Hydrometer Method"
- IP 170 "Determination of flash point - Abel closed-cup method"
- IP 274 "Determination of electrical conductivity of aviation and distillate fuels"
- IP 323 "IP 323: Determination of thermal oxidation stability of gas turbine fuels"
- IP 336 "IP 336: Petroleum products - Determination of sulfur content - Energy-dispersive-X-ray fluorescence method"
- IP 342 "Petroleum products - Determination of thiol (mercaptan) sulfur in light and middle distillate fuels - Potentiometric method"
- IP 354 "IP 354: Determination of the acid number of aviation turbine fuels - Colour-indicator titration method"
- IP 365 "Density and Relative Density of liquids by Digital Density Meter"
- IP 423 "IP 423: Determination of particulate contaminant in aviation turbine fuels by laboratory filtration"
- IP 436 "Determination of aromatic hydrocarbon types in aviation fuels and petroleum distillates - High performance liquid chromatography method with refractive index detection"
- IP 540 "Determination of the existent gum content of aviation turbine fuel - Jet evaporation method"
- IP 559 "Determination Of Density Of Middle Distillate Fuels - Hand Held Oscillating U-tube Density Meter Method"
- IP 564 "Determination of the level of cleanliness of aviation turbine fuel - Laboratory automatic particle counter method"

IP 565 "Determination of the level of cleanliness of aviation turbine fuel - Portable automatic particle counter method"
IP 577 "Determination of the level of cleanliness of aviation turbine fuel - Automatic particle counter method using light extinction"
IP 598 "Petroleum Products - Determination of the smoke point of kerosine, manual and automated method"
IP 599 "Digital Thermometer operation"

EI 1529 "Aviation fuelling hose and hose assemblies"
EI 1540 "Recommended Practice, Design, Construction, Operation and Maintenance of Aviation Fuelling Facilities"
EI 1541 "performance requirements for protective coating systems used in aviation storage tanks and piping"
EI 1542 "Identification markings for Dedicated aviation fuel manufacturing and distribution facilities, airport storage and mobile fuelling equipment"
EI 1550 "Filtration Handbook"
EI 1581 "Specification and Qualification Procedures for Aviation Jet Fuel Filter Separators"
EI 1582 "Specification for Similarity for EI 1581 Aviation Jet Fuel Filters/Separators"
EI 1583 "Specification and Qualification Procedures for Aviation Fuel Filter Monitors with Absorbent Type Elements"
EI 1584 "Four-inch Hydrant System Components and Arrangements"
EI 1585 "Guidance in the Cleaning of Airport Hydrant Systems"
EI 1590 "Specification and qualification procedures for aviation fuel Microfilters"
EI 1596 "Design and construction of aviation fuel filter Vessels"
EI 1597 "Procedures for Overwing fuelling to ensure delivery of the correct fuel Grade to an aircraft"
EI Guidelines for the investigation of the Microbial content of petroleum fuels and for the implementation of avoidance and remedial strategies.

American Society for Testing and Materials (ASTM)

ASTM D86 "Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure"
ASTM D2386 "Standard Test Method for Freezing Point of Aviation Fuels"
ASTM D2276/IP 216 Method for " Particulate Contaminant in Aviation Turbine Fuel"
ASTM D2624 or IP274 procedures for "Conductivity Meter calibration"
ASTM D6469 "Standard Guide for Microbial Contamination In Fuels and Fuel Systems"
ASTM D6986 "Standard Test Method for Free Water, Particulate, and Other Contamination in Aviation Fuels (Visual Inspection Procedures)"
ASTM D4176 "Standard Test Method for Free Water and Particulate Contamination in Distillate Fuels"
ASTM D4057 "Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products"
ASTM D4306 "Approved sampel containers for Aviation fuel".
ASTM D156 "Standard Test Method for Saybolt Color of Petroleum Products (Saybolt Chromometer Method)"
ASTM D6045 "Standard Test Method for Color of Petroleum Products by the Automatic Tristimulus Method"
ASTM D5452 "Standard Test Method for Particulate Contamination in Aviation Fuels by Laboratory Filtration"
ASTM D3242 "Standard Test Method for Acidity in Aviation Turbine Fuel"
ASTM D1319 "Standard Test Method for Hydrocarbon Types in Liquid Petroleum Products by Fluorescent Indicator Adsorption"
ASTM D6379 "Standard Test Method for Determination of Aromatic Hydrocarbon Types in Aviation Fuels and Petroleum Distillates—High Performance Liquid Chromatography Method with Refractive Index Detection"

ASTM D3227 "Standard Test Method for (Thiol Mercaptan) Sulfur in Gasoline, Kerosine, Aviation Turbine, and Distillate Fuels (Potentiometric Method)"
 ASTM D4052 "Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter"
 ASTM D445 "Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity)"
 ASTM D1322 "Standard Test Method for Smoke Point of Kerosene and Aviation Turbine Fuel"
 ASTM D1840 "Standard Test Method for Naphthalene Hydrocarbons in Aviation Turbine Fuels by Ultraviolet Spectrophotometry"
 ASTM D3241 "Standard Test Method for Thermal Oxidation Stability of Aviation Turbine Fuels"
 ASTM D130 "Standard Test Method for Corrosiveness to Copper from Petroleum Products by Copper Strip Test"
 ASTM D3948 "Standard Test Method for Determining Water Separation Characteristics of Aviation Turbine Fuels by Portable Separometer"
 ASTM D5001 "Standard Test Method for Measurement of Lubricity of Aviation Turbine Fuels by the Ball-on-Cylinder Lubricity Evaluator (BOCLE)"

Comitee European des Normalisation (CEN) and British Standards

EN 12312-5 "Aircraft Ground Support Equipment-Specific Requirements - Part 5 Aircraft Fuelling Equipment"
 as EN 14015:2004 "Specification for the design and manufacture of site built, vertical, cylindrical, flat-bottomed, above ground, welded, steel tanks for the storage of liquids at ambient temperature and above"
 BS EN 26789 "Guidance on the calibration of Torque Wrenches.
 as 3492 "Specification for road and rail tanker hoses and hose assemblies for petroleum products, including aviation fuels"
 as 5842 "Specification for thermoplastic hose assemblies for dock, road and tanker use"

International Air Transport Association (IATA)

"Guidance Material on Microbiological Activity in Aircraft Fuel Tanks"
 "Guidance Material on Turbine Jet Fuels Specifications"
 "Guidance Material on Standard Into-Plane Fuelling Procedures"
 "Dangerous Goods Regulations"

International Civil Aviation Organization (ICAO)

"Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air"

International Organization for Standardization (ISO)

ISO 1825 / EN 1361 (EI1529) "Rubber hoses and hose assemblies for aircraft ground fuelling and Defuelling"
 ISO 3170 (TP 475) "Petroleum liquids-Manual Sampling)"
 ISO/IEC Guide 43-1:1997 "Proficiency testing by interlaboratory comparisons
 Part 1: Development and operation of proficiency testing schemes", and
 Part 2: Selection and use of proficiency testing schemes by laboratory accreditation bodies"

National Fire Protection Association (NFPA)

NFPA 407 - "Standard for Aircraft Fuel Servicing"
 Society of Automotive Engineers (SAE)
 AS 1852 "Nozzles and Ports - Gravity Fuelling Interface Standard for Civil Aircraft"
 ARP 5789 "Aviation Fuel Facilities"
 ARP 5818 "Design & Operation of Aircraft Refuelling Tanker Vehicles"

AS 5877 "Detailed Specification for Aircraft Pressure Refuelling Nozzle"

International Safety Guidelines for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT)

Internal Use Only

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 13:06
Dokumen tidak terkendali

CATATAN PERUBAHAN, ISSUE DESEMBER 2019

UMUM	DESKRIPSI PERUBAHAN
Buku 1-4	Penyesuaian struktur organisasi dan penamaan jabatan yang mengacu pada : 1) Surat Keputusan Kpts-10/K00000/2019-S0 tanggal 05 April 2019 mengenai Struktur Organisasi Direktorat Pemasaran Korporat Level Manager ke Bawah - Kantor Pusat 2) Surat Keputusan Kpts-34/K00000/2019-S0 tanggal 30 Agustus 2019 mengenai Struktur Organisasi Marketing Operation Region (MOR) I-VIII dan Marine Kantor Pusat Level Manager ke Bawah PT. Pertamina (Persero)
	Update dan penyesuaian prosedur mengenai Health, Safety, Security, Environment (HSSE) mengacu pada prosedur yang dikeluarkan oleh Fungsi HSSE keluaran terbaru.

BUKU 1	DESKRIPSI PERUBAHAN
01.01.02.07	Perubahan target/batas waktu pelaksanaan tindak lanjut ketidaksesuaian dari yang sebelumnya paling lambat 3 (tiga) bulan setelah inspeksi menjadi sesuai dengan kesepakatan antara auditee dan auditor
01.01.03.05	Penambahan kebijakan "Five Zero" sebagai sasaran operasional dan layanan BBMP
01.03.01.00	Update kebijakan Corporate Life Saving Rules (CLSR) yang mengacu pada Surat Keputusan No.Kpts-12/C00000/2019-S0 tanggal 25 Februari 2019.
01.03.01.04	Penghapusan " <i>Sharing ini disampaikan dalam bentuk email group PAv</i> ". Sharing dapat dilakukan melalui berbagai media dan tidak terbatas pada email group saja.
01.03.01.05	Penambahan kalimat " <i>(Hazard Identification & Risk Assessment)</i> "
01.04.03.02	Penambahan " <i>website festronik.menlhk.go.id</i> " sebagai alternatif metode pelaporan manifest
01.07.01.01	Penghapusan beberapa dokumen administrasi yang sudah tidak digunakan
01.06.03.00	Penambahan istilah " <i>Cash Card</i> " sebagai metode pengajuan administrasi keuangan
01.08.00.00	Penambahan sub bab mengenai " <i>Klasifikasi DPPU</i> "
01.04.00.00	Perubahan metode pengiriman laporan UKL/UPL yang sebelumnya manual menjadi via website http://simpel.menlhk.go.id .
01.04.01.02	Penambahan ketentuan mengenai pengelolaan air limbah domestik sesuai Permen LHK No. 68 Tahun 2018
01.04.02.01.02	Penambahan ketentuan pekerja pengendali pencemar air yang melakukan pengambilan contoh air limbah harus tersertifikasi BNSP
01.04.02.01.03	Perubahan periode pemeriksaan kualitas air limbah pada sisi inlet dari setiap 1 (satu) tahun menjadi setiap 1 (satu) bulan.

BUKU 2	DESKRIPSI PERUBAHAN
02.04.01.00	Perubahan batas hasil gravimetric test dari 1 mg/liter menjadi 0.2 mg/liter
02.04.02.00	Perubahan definisi dedicated tanker dari sebelumnya telah mengangkut produk yang sama dalam "3 (tiga) perjalanan sebelumnya" menjadi "2 (dua) perjalanan sebelumnya" sesuai EI 1530 tahun 2019
02.08.03.00	Perubahan desain drum Avgas 100 LL
02.08.11.00	Pemindahan bab Penanganan Produk Ex Defuelling ke Buku 3 subbab 03.07.03.03
02.08.12.00	Perubahan protokol MSEP (metode uji, batasan, penanganan MSEP rendah)

BUKU 3	DESKRIPSI PERUBAHAN
03.01.03.03	Perubahan kuantifikasi kecepatan pergerakan mendekati pesawat "seperti orang berjalan" menjadi "maksimal 5 km/jam"
03.01.03.03	Penambahan tahapan prosedur pemasangan safety cone / bendera 4 (empat) sisi pada proses penempatan posisi kendaraan
03.01.03.04	Penghapusan catatan yang mengizinkan penggunaan platform pada pengisian pesawat jenis A320 series
03.02.01.00	Perubahan sistem Refueling Management System (RMS) menjadi Digital Ground Operation (DGO)
03.02.02.00	Penambahan keterangan pembacaan PDG & flowrate ketika pengisian dibaca pada saat tercapainya MAF
03.02.03.00	Penambahan prosedur ABK dengan metode tunjuk sebut yang dilakukan setelah pengisian pesawat udara. Hal ini sesuai dengan Aviation Bulletin 6
03.06.02.00	Perubahan pengambilan sampel selama pengisian pesawat udara yang menggunakan refueller
03.07.03.00	<i>Update</i> prosedur <i>defuelling</i> sehingga <i>comply</i> dengan standar pada JIG 1
03.08.12.00	Penambahan point-point yang harus dipertimbangkan ketika akan melakukan pengisian pesawat udara pada waktu pemeliharaan roda pesawat
03.08.16.00	Penegasan mengenai persyaratan <i>engine</i> refueller yang diharuskan berada dalam kondisi mati ketika melaksanakan <i>topping-up</i>
03.08.16.00	Penambahan prosedur untuk melakukan pengecekan kondisi pencegah <i>overfill</i> tangki sesaat setelah dimulainya proses <i>topping up</i>

BUKU 4	DESKRIPSI PERUBAHAN
04.05.02.03	Penambahan penjelasan mengenai kriteria pembersihan tangki / <i>tank cleaning</i> pada tangki timbun
04.06.01.01	Penambahan prosedur untuk melakukan flushing untuk perpipaan yang jarang digunakan
04.06.01.03	Penambahan persyaratan <i>Emergency Shutdown Button</i> (ESB) pada <i>hydrant system</i>
04.06.01.03	Penambahan persyaratan tutup <i>hydrant pit</i> , terutama penegasan untuk tidak menggunakan tutup <i>hydrant pit</i> dengan tipe <i>Non-Lay-Flat Hinged</i> .
04.06.01.04	Penambahan deskripsi penjelasan jenis <i>cathodic protection impress current</i> dan <i>sacrificial anoda</i>
04.06.02.00	Penambahan deskripsi mengenai pemeliharaan sistem hidran dan <i>hydrant Emergency Shutdown Button</i> (ESB)
04.06.02.02	Penambahan detail pemeliharaan monitoring <i>cathodic protection</i> untuk mencatat nilai voltmeter dan ampermeter pada panel rectifier
04.07.02.00	Penambahan prosedur pemeliharaan strainer yang didesain untuk proteksi pompa
04.08.00.00	Penambahan persyaratan bahwa Maximum Achievable Flowrate (MAF) harus dicari dan ditampilkan pada body vessel serta harus lebih rendah dari rated flowrate
04.08.02.01	Penambahan prosedur pengisian pertama vessel filter agar dilakukan secara perlahan
04.08.02.01	Penambahan deskripsi persyaratan Air Eliminator dan Pressure Relief Valve (PRV) sebagai <i>safety devices</i> pada Vessel Filter.
04.08.02.01	Penambahan persyaratan apabila sudah tercapai pembacaan PDG pada skala 15 psi, tidak diperbolehkan melakukan penyesuaian flowrate dengan maksud memperpanjang usia elemen filter monitor, hal ini sesuai dengan JIG Bulletin 105
04.08.02.03	Penambahan prosedur flushing setelah pemasangan elemen filter monitor pada kendaraan pengisian, mengacu ke JIG Bulletin 105

04.08.02.04	Penambahan prosedur inspeksi dan cleaning hose end strainer, mengacu ke JIG Bulletin 105
04.09.01.00	Penambahan deskripsi beberapa aksesoris yang dapat dipasang pada selang BBMP
04.10.00.00	Penambahan persyaratan umum kendaraan pengisian pesawat udara mencakup tampilan, kebersihan, sistem interlock, jalur drain sampel dengan sistem spring loaded valve, dan sistem emergency stabiliser.
04.10.01.00	Penambahan persyaratan untuk pemberian label dari setiap drain/sampling point yang mengindikasikan darimana sampel tersebut diambil, mengacu pada JIG Bulletin 107
04.10.01.06	Perubahan persyaratan visual check fuel sampler dengan menghilangkan kelengkapan tempat thermometer dan hydrometer karena dapat mengganggu terbentuknya vortex, mengacu pada JIG Bulletin 123
04.10.02.00	Penambahan prosedur commissioning kendaraan pengisian yang tidak digunakan selama lebih dari 1 bulan
04.10.02.02	Penambahan deskripsi prosedur <i>inspeksi</i> dan <i>tank cleaning</i> tangki refueller
04.15.01.02	Perubahan limit parameter tekanan SPCV dari 65 psi menjadi 60 psi
04.15.01.03	Penambahan prosedur untuk melakukan pengecekan intermittent deadman system secara periodik tahunan
04.15.02.02	Penambahan detail tekanan yang dibutuhkan untuk melakukan pengujian HEPCV yaitu 4,8 bar (70 psi)
04.15.02.02	Perubahan limit pressure V1 untuk pengecekan HEPCV dari 60 psi menjadi 55 psi
04.16.01.00	Penambahan deksripsi desain dan konstruksi kendaraan pengisian berupa spesifikasi lampu alarm dan speaker alarm interlock
04.18.05.00	Penambahan deskripsi mengenai kalibrasi <i>conductivity meter</i> sesuai dengan Aviation Bulletin 7
04.18.12.00	Penambahan deskripsi untuk kalibrasi diptape dilakukan setiap tahun

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2023, pukul 13:00
Dokumen tidak terkendali

POMPAV BUKU 2

Pengendalian Mutu BBMP



Revisi 0

Issue, Desember 2019

PS-Sy-003-15:2019



SURAT KEPUTUSAN
No. Kpts- 003/F00000/2019-S0

**TENTANG
PEMBERLAKUAN PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU BAHAN BAKAR
PENERBANGAN DI DPPU, FUEL TERMINAL DAN INTEGRATED FUEL TERMINAL**

DIREKTUR PEMASARAN KORPORAT PT PERTAMINA (PERSERO)

- Menimbang :**
1. Bahwa Avtur dan Avgas merupakan bahan bakar minyak sektor penerbangan yang harga jualnya ditetapkan melalui mekanisme pasar, sehingga telah menjadi produk kompetitif yang menghasilkan profit bagi Pertamina.
 2. Bahwa dalam mempersiapkan produk Avtur dan Avgas agar dapat bersaing secara global, kiranya perlu selalu mengikuti perkembangan standar mutu dan pengelolaan bahan bakar minyak sektor penerbangan sesuai dengan persyaratan dan kebutuhan dunia penerbangan yang terus menerus berkembang secara dinamis.
 3. Bahwa International Air Transport Association (IATA) dan Indonesia National Air Carriers Association (INACA) mensyaratkan kepada seluruh perusahaan yang melayani pengisian bahan bakar ke pesawat untuk mematuhi standar internasional terkait mutu dan pengelolaan Avtur serta Avgas. Secara berkala IATA dan INACA akan melakukan inspeksi serta audit.
 4. Bahwa dibutuhkan standar yang berlaku di lingkungan Direktorat Pemasaran Korporat, meliputi DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama Operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina dalam menangani operasi serta pengendalian mutu bahan bakar minyak sektor penerbangan.
 5. Bahwa sejalan dengan perkembangan persyaratan pelanggan dan standar terkini di industri penerbangan, dipandang perlu untuk melakukan evaluasi serta *update* seluruh prosedur operasi dan pengendalian mutu produk bahan bakar minyak sektor penerbangan Pertamina dan menyajikannya dalam satu buku Pertamina Standar.

- Mengingat :**
1. Undang Undang No. 40 Tahun 2007 tanggal 16 Agustus 2007 tentang Perseroan Terbatas.
 2. Peraturan Pemerintah No.31 Tahun 2003 tanggal 18 Juni 2003 tentang Pengalihan bentuk perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara (Pertamina) menjadi Perusahaan Perseroan (Persero).
 3. Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara Selaku Rapat Umum Pemegang Saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pertamina Nomor SK-39/MBU/02/2018 tanggal 13 Februari 2018.

4. Keputusan ...

Surat Keputusan
Nomor :Kpts-003/F00000/2019-S0
Tanggal : 17 Desember 2019

4. Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara Selaku Rapat Umum Pemegang Saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pertamina Nomor SK - 97/MBU/ 04/2018, tanggal 20 April 2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Anggota-Anggota Direksi Perusahaan Perseroan PT Pertamina.
5. Anggaran Dasar PT PERTAMINA (PERSERO) beserta perubahannya yang telah mendapatkan pengesahan dan persetujuan dari Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia sesuai Keputusan Nomor AHU-0008395.AH.01.02.Tahun 2018 tanggal 13 April 2018.

MEMUTUSKAN

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Direktur Pemasaran No. Kpts-106/F00000/2016-S0 tanggal 21 Juni 2016 tentang Pemberlakuan Prosedur Operasi dan Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan di DPPU, Fuel Terminal, Integrated Fuel Terminal.

KEDUA : Mengesahkan Pertamina Standar Operasi dan Pengendalian Mutu Pertamina Aviation, Direktorat Pemasaran Korporat – PT Pertamina (Persero) sebagaimana tersebut pada lampiran Surat Keputusan ini menjadi Pertamina Standar untuk diberlakukan pada seluruh kegiatan terkait operasi Pertamina, di DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama Operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina, baik di dalam negeri maupun luar negeri. Buku prosedur dimaksud meliputi:

1. Pertamina Standar Umum, HSSE dan Administrasi dengan nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
2. Pertamina Standar Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
3. Pertamina Standar Operasi Pengisian Pesawat Udara nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
4. Pertamina Standar Pemeliharaan Sarana Fasilitas nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.

KETIGA : Dengan adanya Pertamina Standar di atas, maka buku pedoman yang saat ini ada dan berlaku DINYATAKAN TIDAK BERLAKU, yaitu:

1. Buku 1 Rev 2 Prosedur Umum, HSSE dan Administrasi.
2. Buku 2 Rev 2 Prosedur Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan.
3. Buku 3 Rev 2 Prosedur Operasi Pengisian Pesawat Udara.
4. Buku 4 Rev 2 Prosedur Pemeliharaan Sarana Fasilitas.
5. Buku 5 Rev 0 Prosedur Methanol Mixture.

KEEMPAT : Seluruh DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina agar menjadikan buku ini sebagai pegangan dalam penanganan operasi dan pengendalian mutu bahan bakar minyak penerbangan.

Surat ...



- 3 -

Surat Keputusan
Nomor :Kpts-003 /F00000/2019-S0

Surat Keputusan ini berlaku terhitung mulai tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa hal-hal yang belum atau belum cukup diatur dalam Surat Keputusan ini akan ditetapkan kemudian.

Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal 17 Desember 2019


Direktur Pemasaran Korporat

Basuki Trikora Putra

Internal Use Only
Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 15.00
Dokumen tidak terkendali



Proses Standardisasi & Sertifikasi

Quality, System & Knowledge Management – Dit. PIMR
PT. Pertamina (Persero)
Gedung Utama Lantai 1
Jl. Medan Merdeka Timur 1A

Phone : (62-21) 381 6847

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032)
 pada tanggal 23 August 2021 jam 13:07
 Internal Use Only
 Dokumen tidak berlaku untuk kendaraan

*The writing in this document is Copyright 2019 by Quality, System & Knowledge Management
 PT Pertamina (Persero)*

*All right reserved. No part of this publication may be produced, distributed, or transmitted in any form or
 by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the
 prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical
 reviews and certain other non commercial uses permitted by copyright law.*

For permission request, write to the publisher, addressed at the address below

KATA PENGANTAR



Pertamina sebagai suatu entitas bisnis yang bercita-cita sebagai perusahaan kelas dunia sebagaimana visi dan misi yang telah ditetapkan, harus terus menggali potensi yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan akselerasi pencapaian visi dan misinya. Banyak potensi Perusahaan yang dapat didayagunakan dan diarahkan untuk menciptakan keunggulan nilai daya saing (*competitive advantage*) namun belum terkelola dengan optimal. Sebut saja sistem, produk, *engineering* maupun layanan internal perusahaan sebagai satu bentuk *best practice* yang cukup banyak dimiliki, dinilai masih belum memberikan nilai tambah terhadap *competitive advantage* bagi perusahaan secara maksimal. Penerapan secara sektoral disinyalir sebagai salah satu penyebab mengapa sistem, produk, *engineering* dan layanan yang dimiliki belum dapat memberikan nilai manfaat maksimal bagi Perusahaan secara korporat.

Upaya men-standardisasi terhadap seluruh sistem, produk, *engineering* maupun layanan dipandang sebagai salah satu langkah yang tepat untuk mendorong dan mengakselerasi pencapaian visi, misi Perusahaan sekaligus mengokohkan daya saing melalui penciptaan nilai tambah (*added value*).

Sehubungan hal tersebut Fungsi Quality, System & Knowledge Management telah memfasilitasi pembentukan wadah untuk mengakomodasi proses-proses standarisasi terhadap jenis-jenis sistem, produk, *engineering* maupun layanan yang dinilai layak untuk distandardisasi. Wadah tersebut bernama Pertamina Standardization & Certification (PSC).

Dalam tahun 2019 beberapa *Best Practice* telah disiapkan untuk distandardisasi oleh PSC. Satu diantaranya adalah **PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PERTAMINA AVIATION (POMPAV)** yang merupakan dokumen referensi utama dalam operasional penanganan operasi dan pengendalian mutu Bahan Bakar Minyak Penerbangan (BBMP) di lingkungan PT Pertamina (Persero). **POMPAV** sebagai sebuah sistem dan panduan, dinilai cukup efektif dalam upaya mencapai kinerja tinggi dan menunjang *sustainability* bisnis perusahaan. Standardisasi terhadap **POMPAV** ini merupakan bentuk pengakuan Perusahaan atas inisiatif dan inovatif dari Fungsi Aviasi dalam mengembangkan sistem, produk, *engineering* maupun layanan dan menjadi upaya untuk mengukuhkan eksistensi PSC sebagai wadah pengelolaan standardisasi dan sertifikasi sistem, produk, *engineering* dan layanan Perusahaan yang berpotensi memberikan nilai keunggulan kompetitif Perusahaan.

Langkah ini diharapkan mampu menjadi pemicu bagi bergulirnya proses-proses standardisasi untuk jenis-jenis sistem, produk dan layanan lainnya. Dengan demikian proses penciptaan nilai tambah dan *competitive advantage* Perusahaan akan terus berjalan.

Selanjutnya dukungan dan peran aktif seluruh Fungsi dan insan Pertamina merupakan kunci sukses bagi pelaksanaan tugas strategis Pertamina Standardization & Certification (PSC).

Jakarta, 17 Desember 2019

**VP Quality, System & Knowledge Management
Selaku Penanggung Jawab PSC,**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Annisrul Waqie".

Annisrul Waqie

PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PERTAMINA AVIATION (POMPAV)

Sebagai perusahaan negara yang mempunyai visi menjadi perusahaan energi nasional kelas dunia, PT. Pertamina (Persero) senantiasa selalu meningkatkan layanan operasional dan pengendalian mutu meliputi aspek sumber daya manusia, pedoman kerja, sistem manajemen, maupun sarana dan fasilitas. Hal ini sejalan dengan tata nilai unggulan dari PT. Pertamina (Persero) lainnya yaitu berorientasi pada kepentingan pelanggan dengan memberikan nilai tambah kepada *stakeholder*, pemegang saham, pelanggan, pekerja maupun masyarakat, khususnya dunia penerbangan di Indonesia.

Proses penanganan operasional dan pengendalian mutu bahan bakar penerbangan, baik di *Intermediate Depot* maupun Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU) harus mengacu pada Buku POMPAV ini yang telah *comply* dengan standar internasional terkini meliputi JIG, Def-Stand, ATA, IATA, IFQP, NFPA, API/EI, ASTM maupun standar nasional terkait sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh pelanggan.

Buku POMPAV ini disusun untuk memudahkan semua pihak, khususnya DPPU dalam merencanakan, melaksanakan, mengontrol dan melaksanakan *improvement* kegiatan operasi layanan pengisian bahan bakar ke pesawat dan pengendalian mutu produk Bahan Bakar Minyak Penerbangan.

Sejalan dengan pemenuhan persyaratan pelanggan serta standar terkini dibidang penanganan operasi dan pengendalian mutu bahan bakar minyak penerbangan, buku ini telah dilakukan evaluasi untuk kesesuaian dengan standar yang ada, selanjutnya diterbitkan sebagai Pertamina Standar yang terdiri dari 4 buku dengan judul masing-masing sebagai berikut :

Buku 1 Pertamina Standar Umum, HSSE dan Administrasi	: PS-Sy-002-15:2019
Buku 2 Pertamina Standar Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan	: PS-Sy-003-15:2019
Buku 3 Pertamina Standar Operasi Pengisian Pesawat Udara	: PS-Sy-004-15:2019
Buku 4 Pertamina Standar Pemeliharaan Sarana Fasilitas	: PS-Sy-005-15:2019

DAFTAR ISI

02.01.00.00	PENDAHULUAN	1
02.02.00.00	TERMINOLOGI	2
02.03.00.00	PENGAMBILAN SAMPEL DAN PENGUJIAN MUTU BBMP	5
02.03.01.00	METODE PENGAMBILAN SAMPEL UNTUK PENGENDALIAN MUTU DAN PEMERIKSAAN VISUAL	5
02.03.01.01	Titik Pengambilan Sampel	5
02.03.01.02	Standar Acuan Pengambilan Sampel.....	5
02.03.01.03	Petugas Pengambilan Sampel.....	5
02.03.01.04	Persyaratan Dasar Pengambilan Sampel	5
02.03.01.05	Jenis-Jenis Sampel Pada BBMP	6
02.03.02.00	WADAH SAMPEL (<i>SAMPLE CONTAINER</i>).....	14
02.03.02.01	Material Wadah Sampel (<i>Sample Container</i>)	15
02.03.02.02	Persyaratan Pemakaian <i>Container Sample</i>	15
02.03.02.03	Ember Metal	15
02.03.02.04	Wadah Sampel (<i>Sample Container</i>) untuk Pengujian di Laboratorium dan Sampel Retensi	16
02.03.02.05	Wadah Sampel (<i>Sample Container</i>) Untuk Pengujian di Lapangan.....	16
02.03.02.06	Wadah Sampel (<i>Sample Container</i>) dan Kemasan untuk Pengiriman melalui Udara	16
02.03.02.07	Pengiriman Sampel ke Laboratorium	16
02.03.03.00	STANDARD PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN	17
02.03.03.01	Pemeriksaan Kenampakan (<i>Appearance Check</i>)	17
02.03.03.02	Pemeriksaan Secara Visual (<i>Visual Check</i>).....	18
02.03.03.03	Pengukuran <i>Density</i>	20
02.03.03.04	Pemeriksaan Kontrol (<i>Control Check</i>).....	22
02.03.03.05	Pengujian <i>Filter</i> Menggunakan Membran (<i>Membran Filtration Test</i>)	22
02.03.03.06	Pengujian Daya Hantar Listrik.....	27
02.03.03.07	Analisis Laboratorium	31
02.03.03.08	Pengamatan PDG untuk <i>Differential Pressure</i> (ΔP) terkoreksi (<i>Corrected</i>)	32
02.03.04.00	PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN UNTUK PELANGGAN	33
02.03.04.01	Ketetapan Sampel Untuk Pelanggan	33
02.03.04.02	Ketetapan Gambaran <i>Density</i> Untuk Pelanggan	33
02.03.04.03	Sampel dari Tangki Pesawat Udara	34
02.03.05.00	PERNYATAAN RELEASE.....	35

02.03.05.01	<i>Batch Release atau Release Statement</i>	35
02.03.05.02	Produk <i>Release</i> atau <i>Tank Release</i>	37
02.03.05.03	Perlakuan Produk <i>Release</i>	37
02.04.00.00	OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PENERIMAAN	37
02.04.01.00	PENERIMAAN AVTUR / JET A-1	37
02.04.02.00	PENERIMAAN AVTUR MELALUI TANKER/TONGKANG	38
02.04.02.01	Operasi Penerimaan Avtur Melalui <i>Tanker/Tongkang</i>	38
02.04.02.02	Pengendalian Mutu Penerimaan Avtur Melalui <i>Tanker/Tongkang</i>	41
02.04.02.03	Penerimaan dari <i>Tanker</i> Secara <i>Topping Up</i>	44
02.04.02.04	Penerimaan Avtur Melalui RTW/ Bridger/ ISO Tank	44
02.04.03.00	AVGAS	48
02.04.03.01	Penerimaan Avgas Melalui Iso Tank	48
02.04.03.02	Penerimaan Avgas Dalam Drum	50
02.05.00.00	OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PENIMBUNAN	51
02.05.01.00	AVTUR/JET A-1	51
02.05.01.01	Penimbunan Avtur Dalam Tangki Timbun	51
02.05.01.02	Operasi Penimbunan Avtur Dalam Tangki Timbun	52
02.05.01.03	Pemindahan Avtur Antar Tangki (bila diperlukan)	52
02.05.01.04	Pemanfaatan Avtur - <i>Unpumpable Stock</i>	52
02.05.01.05	Pemanfaatan Avtur – Hasil Turasan	52
02.05.01.06	Pengendalian Mutu Pada Produk <i>Recovery Tank</i> dan <i>Quick Flush Tank</i>	53
02.05.01.07	Pengendalian Mutu Penimbunan Avtur Dalam Tangki	53
02.05.01.08	Penimbunan Avtur Dalam Tangki Bridger	54
02.05.01.09	Penimbunan Avtur Dalam Drum	55
02.06.00.00	OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU AVGAS	55
02.06.01.00	PENIMBUNAN AVGAS DI TANGKI TIMBUN HORIZONTAL DIATAS TANAH/ISO TANK	55
02.06.02.00	PENGENDALIAN MUTU AVGAS DI TANGKI PENIMBUNAN.....	56
02.06.03.00	PEMINDAHAN AVGAS ANTAR TANGKI	56
02.06.04.00	PEMANFAATAN AVGAS UNPUMPABLE STOCK	56
02.06.05.00	PEMANFAATAN AVGAS HASIL TURASAN	57
02.06.06.00	PENGENDALIAN MUTU AVGAS DI TANGKI TIMBUN HORIZONTAL DIATAS TANAH..	57
02.06.07.00	WAKTU PENGENDAPAN (<i>SETTLING TIME</i>)	58
02.06.08.00	OPERASI PENIMBUNAN AVGAS DALAM DRUM	58
02.07.00.00	OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PENYALURAN/ PENYERAHAN	59

02.07.01.00	PENYALURAN DAN PENYERAHAN AVTUR & AVGAS	59
02.07.02.00	PENYALURAN MELALUI TANKER/TONGKANG.....	59
02.07.02.01	Operasi Penyaluran Melalui <i>Tanker</i>	59
02.07.02.02	Pengendalian Mutu Penyaluran Melalui <i>Tanker/Tongkang</i>	61
02.07.03.00	PENYALURAN MELALUI PIPA.....	62
02.07.03.01	Operasi Penyaluran Melalui Pipa.....	62
02.07.03.02	Pengendalian Mutu Penyerahan Melalui Pipa	63
02.07.04.00	PENYALURAN MELALUI BRIDGER.....	63
02.07.04.01	Operasi Penyaluran Melalui Bridger.....	63
02.07.04.02	Pengendalian Mutu Penyaluran Melalui Bridger	64
02.07.05.00	PENYALURAN MELALUI RTW.....	65
02.07.05.01	Operasi Penyaluran Melalui RTW.....	65
02.07.05.02	Pengendalian Mutu Penyaluran Melalui RTW.....	65
02.07.06.00	PENYERAHAN MELALUI REFUELLER	65
02.07.06.01	Operasi Penyerahan Melalui Refueller.....	65
02.07.06.02	Pengendalian Mutu Penyerahan Melalui Refueller.....	66
02.07.07.00	PENYERAHAN MELALUI HYDRANT DISPENSER	66
02.07.07.01	Operasi Penyerahan Melalui Hydrant Dispenser	66
02.07.07.02	Pengendalian Mutu Penyerahan Melalui Hydrant Dispenser	66
02.08.00.00	KETENTUAN DAN HAL-HAL KHUSUS	66
02.08.01.00	KONTAMINASI DAN DETERIORASI.....	66
02.08.01.01	Definisi yang Baku (Standar).....	66
02.08.01.02	Kontaminasi.....	67
02.08.01.03	Deteriosasi.....	73
02.08.02.00	DAYA HANTAR LISTRIK	74
02.08.02.01	Penggunaan Stadis-450 Dalam Avtur/Jet A-1.....	74
02.08.02.02	Pencampuran Avtur Untuk Menyesuaikan Daya Hantar Listrik	77
02.08.02.03	Rumus Empiris Menghitung Kebutuhan Stadis-450 untuk Dopping	77
02.08.03.00	TANDA PENGENAL JENIS	78
02.08.04.00	SEGEL DAN STEMPEL PENGAWAS MUTU	80
02.08.05.00	PENANGANAN AVTUR / AVGAS DALAM DRUM.....	81
02.08.05.01	Drum	81
02.08.05.02	Sarana Pengisian Kedalam Drum.....	81
02.08.05.03	Pengisian Drum.....	81

02.08.05.04	Pengiriman Melalui Drum.....	83
02.08.05.05	Penerimaan Melalui Drum.....	83
02.08.05.06	Penimbunan Dalam Drum	83
02.08.06.00	PEMINDAHAN ISI (<i>DECANTING</i>)	84
02.08.07.00	PENGISIAN ISO TANK.....	85
02.08.08.00	PENGANGKATAN SEBAGAI PENGAWAS MUTU.....	85
02.08.08.01	Persyaratan Pengawas Mutu.....	85
02.08.08.02	Penetapan Pengawas Mutu.....	86
02.08.09.00	REALOKASI JENIS BAHAN BAKAR.....	86
02.08.09.01	Pada Tangki.....	86
02.08.09.02	Pada Pipa	87
02.08.09.03	Pada Sarana Angkut.....	87
02.08.10.00	PENGENDALIAN MUTU PADA SARFAS OPERASI	88
02.08.10.01	Pengendalian Mutu Pada Jaringan Pipa	88
02.08.10.02	Pengendalian Mutu Pada Sarana Pengisian Pesawat Udara (Refueller)	89
02.08.10.03	Pengendalian Mutu Pada Hydrant System	90
02.08.10.04	Pengendalian Mutu Pada <i>Filter</i>	92
02.08.11.00	UJI PERENDAMAN (<i>SOAK TEST</i>).....	94
02.08.12.00	PENANGANAN HASIL UJI MSEB DIBAWAH BATASAN SPESIFIKASI	97
02.08.13.00	PENANGANAN BBMP TIDAK SESUAI SPESIFIKASI (<i>OFF-SPEC</i>)	101

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032) pada tanggal 03 August 2021 jam 13:07
Dokumen tidak berlaku setelah

02.01.00.00 PENDAHULUAN

Jaminan kualitas produk BBMP merupakan hal mutlak dan tidak diberikan toleransi terhadap adanya penyimpangan maupun ketidaksesuaian terhadap spesifikasi BBMP. Penyusunan Prosedur Penanganan Operasi dan Pengendalian Mutu BBMP ini dimaksudkan untuk dapat menjamin bahwa jaminan kualitas dilaksanakan secara konsisten, cermat dan penuh rasa tanggung jawab, dalam rangka mencapai tujuan perusahaan yaitu memberikan layanan prima kepada seluruh Pelanggan.

Di dalam buku ini terdapat 6 (enam) bab yang membahas secara terperinci mengenai Standar Operasi dan Pengendalian Mutu BBMP yang wajib dilaksanakan oleh seluruh DPPU serta Fuel Terminal/Integrated Fuel Terminal yang mengelola BBMP di lingkungan Pertamina Fungsi Operation & Services. Termasuk DPPU Kerja Sama Operasi (KSO) dan seluruh tenaga kerja yang terkait.

Adapun 6 (enam) bab tersebut secara ringkas dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. **Pendahuluan**

Merupakan pengantar tentang maksud dan tujuan dari prosedur penanganan operasi dan pengendalian mutu BBMP.

b. **Pengambilan Sampel dan Pengujian Mutu BBMP**

Membahas prosedur pengambilan sampel, mulai dari metode, jenis-jenis sampel, persyaratan yang harus dipenuhi dalam pengambilan sampel, media dan peralatan yang digunakan, istilah-istilah terkait, sampai dengan standar pengujian dan pemeriksaan sampel untuk pelanggan.

c. **Operasi dan Pengendalian Mutu Penerimaan**

Membahas standar operasi penanganan dan pengendalian mutu produk BBMP yang dilakukan pada saat proses penerimaan (sebelum, selama, dan sesudah pembongkaran) agar produk tersebut terhindar dari kontaminasi air maupun kontaminan lain dan tidak terjadi *Deteriorasi*.

Operasi dan pengendalian mutu penerimaan ini dibedakan berdasarkan media dan alat transportasi dari *supply point* yang digunakan dalam penerimaan, sebagai berikut :

1. Penerimaan melalui *Tanker*/ Tongkang.

2. Penerimaan melalui RTW/ Bridger/ *IsoTank*.

3. Penerimaan melalui Pipa.

d. **Operasi dan Pengendalian Mutu Penimbunan**

Membahas standar operasi dan pengendalian mutu produk BBMP yang dilakukan selama proses penimbunan untuk mempertahankan kualitas BBMP sebelum diserahkan kepada Pelanggan. Prosedur ini dikelompokkan berdasarkan media dan alat timbun yang digunakan, sebagai berikut :

1. Penimbunan dalam Tangki Timbun.

2. Penimbunan dalam Bridger/Semi Refueller.

e. **Operasi dan Pengendalian Mutu Penyaluran dan Penyerahan**

Membahas standar operasi penanganan dan pengendalian mutu produk BBMP yang harus dilakukan dan dipenuhi untuk mempertahankan kualitas BBMP selama proses penyaluran dan penyerahan kepada Pelanggan.

f. **Ketentuan dan Hal-Hal Khusus**

Membahas secara lebih detail ketentuan-ketentuan dan hal-hal khusus yang terkait dengan kegiatan operasi penanganan dan pengendalian mutu BBMP selama penerimaan, penimbunan dan penyaluran dan penyerahan, yaitu :

1. Kontaminasi dan *Deteriorasi*.

2. Penggunaan STADIS 450 pada Avtur.

3. Tanda Pengenal Jenis BBMP

4. Pengangkatan Pekerja Sebagai Pengawas Mutu.
5. Segel dan Stempel Pengawas Mutu.
6. Penanganan Avtur atau Avgas dalam Drum.
7. Pengisian Iso Tank, dan Rubber Tank.
8. Penggantian Jenis Bahan Bakar (Realokasi).
9. Pengendalian Mutu Produk pada Pipa.
10. Pengendalian Mutu Produk pada *Hydrant System*.
11. Pengendalian Mutu Produk pada Filter.

02.02.00.00 TERMINOLOGI

Additive adalah bahan - bahan (biasanya produk kimia) yang ditambahkan untuk menyesuaikan spesifikasi yang sudah ada atau mengharapkan karakteristik baru.

Contoh :

- *Fuel System Icing Inhibitors (FSII), Static Dissipator Additives (STADIS)*.

Appearance Check adalah pemeriksaan di lapangan menggunakan penglihatan mata untuk meyakinkan kesesuaian produk, seperti kesesuaian warna, kebersihan, kejernihan dan bebas dari kotoran (*Solid Matter*) serta air bebas (*Undissolved Water*) pada temperatur lingkungan setempat.

Apron adalah area di Bandar Udara dimana tempat parkir dan pengisian bahan bakar pesawat.

Batch yang dalam bahasa Indonesia disebut **TUMPAK** adalah istilah dalam bahan bakar penerbangan untuk menyatakan kuantitas hasil produksi dari *Refinery* yang bisa diidentifikasi dan diperiksa dalam satu kesatuan. Bila produk dari 2 (dua) tumpak yang berbeda dicampurkan, hal ini harus diuji dan identifikasi ulang sebagai tumpak baru.

Bonding (menghubungkan/menyatukan) merupakan koneksi fisik dari 2 (dua) obyek logam menggunakan konektor elektrik untuk menyamakan muatan atau potensial listrik antara 2 (dua) obyek dimaksud.

Contoh :

- Menghubungkan kendaraan pengisian ke pesawat menggunakan kabel logam untuk menyamakan muatan dan sehingga mengurangi kemungkinan timbulnya percikan api ketika corot picu (*fuelling Nozzle*) terhubung ke pesawat.

Refinery Certificate of Quality (RCOQ) diterbitkan/dibuat pada titik pembuatan (*Manufacture*) dan merupakan dokumen asli yang menggambarkan kualitas dari tumpak bahan bakar penerbangan. Dokumen ini berisi hasil pengukuran yang dibuat oleh laboratorium, atas seluruh sifat-sifat/parameter (*properties*) yang terdapat pada tabel di spesifikasi serta persyaratan pengujian tambahan sebagaimana terdapat pada lampiran di spesifikasi untuk bahan bakar yang mengandung komponen sintetis yang sesuai. Dokumen ini juga memberikan informasi mengenai penambahan aditif, termasuk jumlah dan jenis aditif yang diijinkan.

Certificate of Analysis (COA) diterbitkan oleh surveyor/inspektor independen atau laboratorium yang berisi hasil pengukuran dari seluruh sifat-sifat/parameter (*properties*) pengujian pada tabel di spesifikasi relevan lainnya. Pada COA tidak terdapat detail tentang penambahan additive sebelumnya. Dokumen ini harus terdapat tanggal dan ditanda tangani oleh yang berwenang.

Catatan :

- *Certificate of Analysis* tidak boleh disamakan/diperlakukan sebagai RCOQ.

Chemical Water Detector adalah pendekksi yang digunakan untuk meyakinkan Jet Fuel/Jet A-1/Avtur tidak terkontaminasi air tersuspensi (*Suspended Water*). Terdapat beberapa tipe desain yang dapat

memberikan indikasi positif adanya air dalam bahan bakar pada konsentrasi 30 ppm (*Part per Millions*) atau lebih.

Clay Treater adalah suatu *Treater* yang menggunakan media dari *Attapulgus* tanah liat khusus, baik dalam jumlah besar atau dalam *Cartridge* yang dapat diganti-ganti. Tanah liat khusus ini menyerap dan mengambil zat aktif di permukaan (*Surfactan : Surface Active Agents*), warna dan partikel yang sangat halus dalam bahan bakar.

Coalescer merupakan filtrasi/pemisahan tahap pertama. Filtrasi ini memisahkan partikel padat dan yang menjadikan butiran air (*Water*) yang kecil-kecil menjadi butiran yang lebih besar sehingga dapat dengan mudah jatuh secara gravitasi ke dasar (*Sump*) *Vessel Filter*.

Commingle adalah pencampuran jenis produk yang sama dari 2 (dua) atau lebih yang berasal dari sumber atau tumpak yang berbeda sehingga masing-masing sudah tidak sesuai aslinya.

Compartement adalah suatu divisi cairan yang ketat pada tangki kargo.

Custody Transfer adalah suatu kegiatan dimana bahan bakar layak/lulus dari satu entitas/operator ke yang lainnya.

Deadman adalah kontrol menggunakan tangan, dimana dimulainya aliran produk dan secara otomatis alirah berhenti bila dilepaskan untuk alasan tertentu.

Dedicated adalah suatu sarana prasarana yang disediakan hanya untuk mengangkut atau menimbun satu jenis produk. Tangki, bejana (*Vessels*), mobil tangki, kontainer tangki, dan kereta ketel (*Rail Cars*) setidaknya 2 (dua) kali pemuatan atau penyimpanan dari jenis yang sama sebelumnya telah memenuhi prosedur perubahan jenis produk.

Segregated Jenis bahan bakar penerbangan menggunakan peralatan yang terisolasi dari sistem yang membawa produk lain. Atau bahan bakar penerbangan yang bersertifikat peralatannya diisolasi dari bahan bakar penerbangan yang tidak bersertifikat.

Isolation (Isolasi) maksudnya adalah pemisahan secara fisik peralatan yang berisi bahan bakar dari jenis yang berbeda atau bahan bakar penerbangan yang bersertifikat dan yang tidak bersertifikat.

Defuelling adalah pengeluaran bahan bakar dari tangki pesawat udara.

Differential Pressure sering disebut **DELTA P** adalah perbedaan tekanan saluran masuk dengan keluar saat pengamatan (dengan satuan psi atau bar) pada bejana (*Vessel*) filter.

Dipstick adalah suatu tongkat atau batang yang digunakan untuk mengukur jumlah produk didalam tangki.

Drip Stick adalah suatu batang atau tabung (*tube*) yang ada didasar tangki pesawat untuk mengukur jumlah produk didalam tangki pesawat.

Driveaway Interlock merupakan alat pengaman pada kendaraan pengisian untuk mencegah kendaraan bergerak hingga seluruh selang pengisian ditempatkan secara aman pada kendaraan dan platform sudah diturunkan secara penuh.

Filter Elements secara umum adalah media pemisah yang dipasang pada berbagai variasi tipe bejana (*Vessel*) (seperti filter/*Coalescers*, *Separator*, filter monitor dan *Microfilter*) untuk air tersuspensi dan partikulat.

Filter Membrane Test adalah pengujian kontaminan padat pada sampel bahan bakar yang dilewatkan membran filter, dimana ketika ditimbang (*Gravimetric Test*) atau pencocokan standar warna (*Colour Test*) untuk menentukan tingkat kontaminasi.

Filter Monitor adalah bejana (*Vessel*) yang berisi elemen penyerap air yang akan memisahkan padatan dan air bebas dari bahan bakar penerbangan. Dengan pemeliharaan yang baik, secara positif juga

menghentikan aliran bila terdapat air bebas dan padatan pada sistem bahan bakar melebihi batasan. Hal ini diatur oleh EI-1583 *Specification*.

Filter Water Separator (FWS) adalah bejana yang berisi 2 (dua) tahapan filtrasi, dimana kotoran dan air pada bahan bakar yang melewatinya dipisahkan. Tahap pertama (*Coalescer*) memisahkan kotoran dan memperbesar butiran air, tahap kedua (*Separator*) mencegah butiran air yang tersisa belum mengendap didasar *Vessel* melewati *Vessel* bersamaan dengan bahan bakar.

Gravimetric Test adalah uji membran filtrasi menggunakan 2 (dua) kertas filter yang sebelumnya ditimbang untuk penilaian adanya partikulat secara kuantitatif pada bahan bakar penerbangan.

Hose-End Pressure Control Valve (HEPCV) adalah per/pegas atau sensor katup (*Valve*) yang digerakkan oleh sensor udara internal yang terletak di hulu suatu *Nozzle* kendaraan pengisian pesawat udara.

Hot Refuelling adalah pengisian bahan bakar pesawat pada saat mesin beroperasi.

Intrinsically Safe adalah salah satu bentuk proteksi (banyak dipakai dan berasal dari Eropa) dari *electronic instrument* untuk aplikasi di *hazardous area*, dengan cara membatasi energi yang di suplai ke instrument, sehingga jika terjadi *spark*, energi yang timbul tidak cukup kuat untuk menyalaikan gas mixture (yang secara normal maupun tidak normal berada disekitar instrument tersebut).

Particulates adalah kontaminan padat yang terdapat pada bahan bakar penerbangan seperti kotoran, karat, pasir dan fiber.

Periodic Test adalah pemilihan pengujian yang dilakukan pada sampel yang statis/tidak bergerak (tidak ada penerimaan) selama 6 bulan untuk mengkonfirmasi bahwa bahan bakar penerbangan memenuhi spesifikasi yang relevan dan kualitasnya tidak berubah sejak dilakukan pengujian yang terakhir.

Separator Element adalah *Catridge* pemisahan tahap kedua didalam *Vessel* filter yang memungkinkan terlewatinya bahan bakar namun menolak adanya air.

Similarity adalah suatu persyaratan untuk kombinasi element filter *Separator* dan *Vessel* filter guna memenuhi spesifikasi EI 1581. Suatu daftar data *similarity* menegaskan bahwa elemen tertentu dan konfigurasi *Vessel* pada aliran maksimum memenuhi persyaratan EI 1581

Sump adalah titik terendah pada tangki dan/atau *Vessel*/filter yang di desain untuk mengumpulkan air dan kotoran (*Particulate*).

Surfactants (Surface Active Agents) adalah suatu senyawa seperti deterjen yang sering terdapat pada bahan bakar penerbangan. Senyawa ini menjadi perhatian karena dapat menyebabkan *Filter Water Separator* tidak mampu memisahkan air. *Clay Filter* merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghilangkan *Surfactant* dari bahan bakar penerbangan.

Venturi adalah suatu perangkat pada aliran bahan bakar untuk mengurangi tekanan dalam rangka mengontrol sistem kontrol tekanan sekunder (*Secondary Pressure Control System*).

Visijar juga dikenal dengan sebutan *Closed Circuit Sampler* adalah wadah kaca bening dengan penutup yang secara permanen terhubung dengan titik *Sample* untuk memfasilitasi pemeriksaan kenampakan visual dan untuk meminimalkan terjadinya kontak bahan bakar dengan kulit petugas pemeriksa mutu.

Water Defence System adalah suatu perangkat yang dipasang pada *Vessel Filter Water Separator* untuk mendeteksi adanya air pada jumlah/level tertentu, dimana perangkat dimaksud akan secara otomatis menghentikan aliran guna mencegah kontaminasi di hilir.

02.03.00.00 PENGAMBILAN SAMPEL DAN PENGUJIAN MUTU BBMP

Pertamina Fungsi Operation & Services memenuhi kebutuhan BBMP di Bandara melalui sistem penanganan dan penimbunan yang terpisah dari jenis BBM lainnya, sehingga resiko kontaminasi dengan jenis BBM lain dapat dihindari. Dalam meyakinkan dan menjamin mutu BBMP diperlukan pengujian mutu sejak BBMP tersebut dibuat di *Refinery*, diangkut, ditangani, diserahterimakan dari satu pihak ke pihak lain sampai pada saat diisikan dan digunakan di pesawat udara. Kegiatan pengujian mutu BBMP ini memerlukan pengambilan sampel agar bisa dilakukan pengujian di lapangan maupun di laboratorium.

Prosedur dan persyaratan pengambilan sampel dan pengujian mutu BBMP harus dilaksanakan secara seksama. Bila beberapa hasil penelitian dan observasi oleh Pekerja atau Pihak terkait lain dimana menunjukkan adanya mutu BBMP yang dipertanyakan maka harus dilakukan karantina atas persetujuan *Operation Head Fuel Terminal / Integrated Fuel Terminal / DPPU* dan kemudian dilakukan investigasi. Hanya ketika hasilnya telah memuaskan (memenuhi spesifikasi, hasil pemeriksaan di tangki tidak terdapat air, kotoran, *Electrical Conductivity* pada batas sesuai serta *Density* tidak melebihi 3 kg/m³ dari *Batch Density*), BBMP diijinkan untuk digunakan atau diserahkan.

Apabila diperlukan bantuan penjelasan terhadap mutu BBMP agar menghubungi Petugas Pengawas Mutu di DPPU, Region atau Facility Operation.

02.03.01.00 METODE PENGAMBILAN SAMPEL UNTUK PENGENDALIAN MUTU DAN PEMERIKSAAN VISUAL

02.03.01.01 Titik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel untuk pengendalian mutu dan pemeriksaan visual dapat diambil dari *Manhole*, lubang ukur tangki, fasilitas penurasan yang ada di setiap peralatan penanganan dan penyimpanan, atau dari titik pengambilan sampel lainnya, dengan menggunakan sistem pengambilan sampel untuk BBMP.

Untuk pengambilan sampel dari kerangan penurasan perlu dilakukan dengan membuka kerangan sebesar mungkin sehingga memungkinkan aliran penuh. Sebelum sampel diambil dilakukan penurasan dengan volume sebanyak minimal 2 kali volume pipa penurasan untuk mengeluarkan air dan atau kotoran yang ada pada sistem.

02.03.01.02 Standar Acuan Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel harus sesuai dengan persyaratan terakhir dari prosedur atau standar lain yang ekuivalen dengan :

1. ISO 3170 (*IP Petroleum Measurement Manual, Part VI, Sampling Item 1 Manual Methods*).
2. American Society for Testing and Materials (ASTM), *Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Produk (ASTM D4057)*.

02.03.01.03 Petugas Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel harus dilakukan oleh Petugas yang **kompeten**, menggunakan **peralatan standar** dan **mengikuti prosedur** yang berlaku. Hal ini untuk meyakinkan diperolehnya sampel BBMP yang benar-benar dapat mewakili (*Representative*).

02.03.01.04 Persyaratan Dasar Pengambilan Sampel

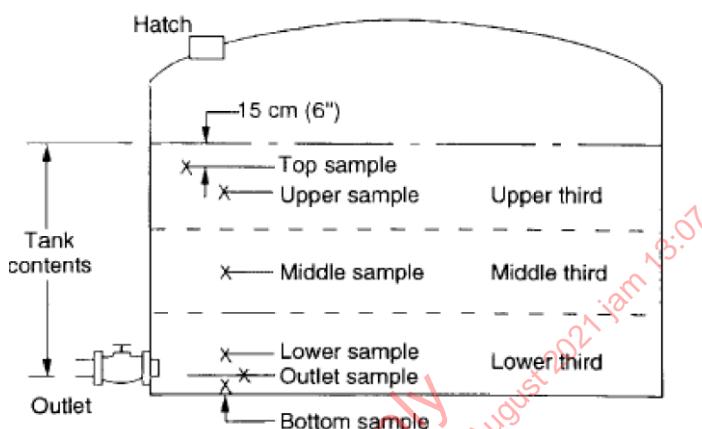
1. Kontainer pengambilan sampel mengacu ASTM D4057.
2. Semua dokumen dan atau rekaman yang berkaitan dengan seluruh sampel BBMP harus dikelola dengan baik untuk mampu telusur. Dokumen dan rekaman (catatan hasil kerja) dapat berupa *Softcopy* maupun *Hardcopy* yang disimpan selama minimal 3 tahun, kecuali dokumen dengan periode pelaksanaan berkala setiap 1 tahun atau lebih, maka masa simpan dokumen dan rekaman minimal 5 tahun. Untuk RCOQ dan Produk Test Report disimpan selama minimal 7 tahun.

3. Sampel BBMP yang diambil atas permintaan pelanggan atau pihak lain, harus diambil juga sampel duplikat untuk disimpan di DPPU dan hanya dapat dimusnahkan setelah diperoleh hasil pemeriksannya.
4. Sampel BBMP yang telah selesai dipergunakan untuk pemeriksaan mutu dimasukan ke *Drain Tank*.

02.03.01.05 Jenis-Jenis Sampel Pada BBMP

02.03.01.05.01 Sampel Pada Tangki Tegak

Untuk tangki tegak berukuran besar dimana banyaknya persediaan statis (*Dead Fuel*) sangat banyak, diperlukan prosedur pengambilan sampel tidak langsung secara cepat dan tepat serta rancangan alat pengambilan sampel yang sesuai.



Gambar 02.02.00.01 : Titik Pengambilan Sampel BBMP pada Tangki Tegak

- **Sampel Teratas (*Top Sample*) Pada Tangki Tegak**

Top Sample adalah sampel BBMP yang diambil dari lapisan paling atas dan tidak melebihi 15 cm dibawah permukaan atas cairan.

- **Sampel Atas (*Upper Sample*) Pada Tangki Tegak**

Upper Sample adalah suatu sampel BBMP yang diambil pada ketinggian 1/6 dari tinggi cairan dibawah permukaan atas cairan.

- **Sampel Tengah (*Middle Sample*) Pada Tangki Tegak**

Middle Sample adalah sampel BBMP yang diambil pada pertengahan tinggi cairan dalam tangki.

- **Sampel Bawah (*Lower Sample*) Pada Tangki Tegak**

Lower Sample adalah sampel BBMP yang diambil pada ketinggian 5/6 dari tinggi cairan dibawah permukaan atas cairan.

- **Sampel Dasar (*Bottom Sample*) Pada Tangki Tegak**

Bottom Sample adalah sampel BBMP yang diambil dari dasar suatu tempat penimbunan BBMP. Pada tangki timbun tegak, sampel dasar diambil menggunakan *Bomb Type Sampling Can/Sample Thief/Bacon Bomb* (lihat gambar 2 dibawah), sedangkan pada sarana penyaluran/penyerahan diambil dari titik penurusan, misalnya *Drain Sample*.

- **Sampel Korosi Rutin (*Routine Corrosion Sample*)**

Sampel yang diambil dari dasar tangki timbun untuk pengujian korosi.

- **Sampel Berkala (*Periodic Sample*)**

Sampel yang diambil secara berkala dari persediaan atau tangki timbun yang statis (tidak ada penambahan) selama 6 (enam) bulan pada Avtur/Jet A-1 dan 3 (tiga) bulan pada Avgas untuk dilakukan pengujian Re-Sertifikasi di laboratorium. Selama pengujian berlangsung bahan bakar

bersangkutan tidak boleh dijual atau diserahkan hingga didapatkan hasil dari laboratorium dengan hasil baik (*Release*).

- **Sampel Persedian Tidak Dapat Dipompa (*Unpumpable Sample*)**

Sampel dari tangki timbun yang tidak dapat di pompa lagi dan diambil dari setengah ketinggiannya untuk uji Re-Sertifikasi. Sampel BBMP ini diperlukan pada saat akan memanfaatkan persediaan BBMP yang sudah tidak dapat dipompa.



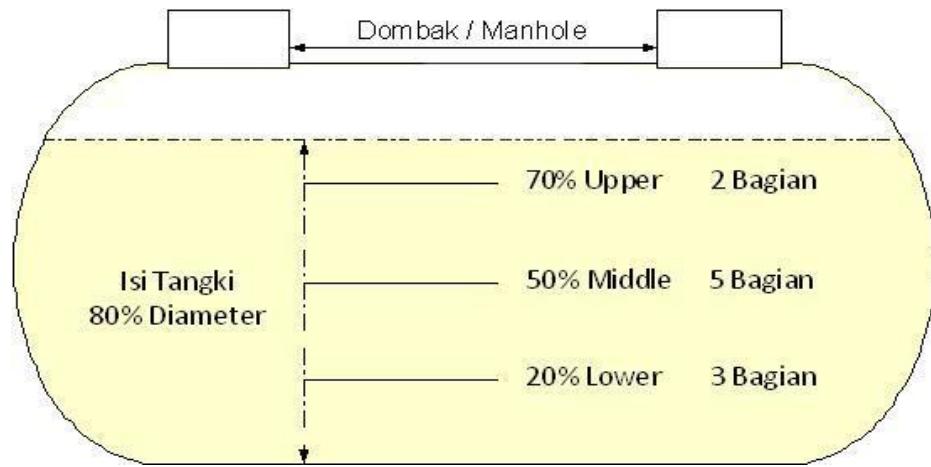
Gambar 02.02.00.02 : Bomb Type Sampling Thief (Bacon Bomb)

- **Sampel Pada Tangki Mendatar**

Untuk tangki mendatar diperlukan prosedur pengambilan sampel tidak langsung dengan menggunakan alat bantu yang sesuai, secara cepat dan tepat. Posisi pengambilan sampel didasarkan kepada tinggi cairan yang ada dalam tangki mendatar, yang merupakan fungsi dari diameter tangki, lihat Tabel seperti dibawah ini.

Tabel 02.02.00.01 : Pengambilan Sampel pada Tangki Mendatar

Tinggi Cairan (% Diameter)	Ketinggian Pengambilan Sampel (% Diameter dari dasar Tangki)			Komposisi Sampel Gabungan		
	Upper	Middle	Lower	Upper	Middle	Lower
100	80	50	20	3	4	3
90	75	50	20	3	4	3
80	70	50	20	2	5	3
70	50	20			6	4
60	50	20			5	5
50	40	20			4	6
40		20				10
30		15				10
20		10				10
10		5				10



Gambar 02.02.00.03 : Pengambilan Sampel pada Tangki Mendatar

- **Sampel Atas (*Upper Sample*) Pada Tangki Mendatar**

Upper Sample adalah suatu sampel BBMP yang diambil pada ketinggian 80% dari ketinggian cairan, bila tinggi cairan 100% Diamater Tangki. Diambil pada ketinggian 75% dari ketinggian cairan, bila tinggi cairan 90% dari Diamater Tangki. Dan diambil pada ketinggian 70% dari ketinggian cairan, bila tinggi cairan 80% dari Diamater Tangki.

Untuk ketinggian cairan dibawah 80% Diameter Tangki, maka *Upper Sample* tidak perlu diambil.

- **Sampel Tengah (*Middle Sample*) Pada Tangki Mendatar**

Middle Sample adalah suatu sampel BBMP yang diambil pada ketinggian 50% dari ketinggian cairan, bila tinggi cairan 60% atau lebih Diamater Tangki. Diambil pada ketinggian 40% dari ketinggian cairan bila tinggi cairan 50% dari Diamater Tangki.

Untuk ketinggian cairan dibawah 50% Diameter Tangki, maka *Middle Sample* tidak perlu diambil.

- **Sampel Bawah (*Lower Sample*) Pada Tangki Mendatar**

Lower Sample adalah suatu sampel BBMP yang diambil pada ketinggian 20% dari ketinggian cairan, bila tinggi cairan 40% atau lebih Diamater Tangki. Diambil pada ketinggian 15% dari ketinggian cairan bila tinggi cairan 30% Diamater Tangki. Diambil pada ketinggian 10% dari ketinggian cairan bila tinggi cairan 20% Diameter Tangki. Dan diambil pada ketinggian 5% dari ketinggian cairan bila tinggi cairan 10% Diameter Tangki.

- **Sampel dari Saluran Penurasan (*Drain Line Sample*)**

Drain Line Sample adalah sampel yang diambil dari penurasan harian (*Daily Check-off*) atau penurasan mingguan (*Water Draw-off*) titik penurasan pada sarana penerimaan, penimbunan maupun penyaluran.

- **Sampel dari Jaringan Perpipaan (*Line Sample*)**

Line Sample adalah sampel yang diambil dari titik terendah (*Low Point*) pada saluran pipa pada saat BBMP mengalir.

- **Master Sample**

Sampel yang diambil dari semua lapisan pada suatu tangki/kompartemen pengangkut. Volume sampel diambil sebanyak minimal 1 (satu) US Gallons. *Master Sample* dibawa oleh pengangkut dan diserahkan kepada penerima produk. *Master Sample* di Fuel Terminal / Integrated Fuel Terminal / DPPU disimpan hingga produk yang diterima telah habis digunakan ditambah 24 (dua puluh empat) jam.

- **Sampel Setelah Pembersihan Tangki (*After Tank Cleaning Sample*)**

Sampel yang diambil dari tangki setelah pembersihan tangki saat pertama kali penerimaan minimal setinggi 1 (satu) ring dari dasar tangki. Volume dan jenis sampel sama seperti untuk keperluan uji Re-Sertifikasi.

- **Sampel Permintaan Khusus (*Special Request Sample*)**

Sampel yang diambil berdasarkan permintaan khusus untuk pengujian di laboratorium pada sifat-sifat tertentu atau pengujian lengkap karena adanya indikasi mutu BBMP yang meragukan. Produk pada tangki yang sampelnya sedang diperiksa di laboratorium untuk sementara tidak boleh diserahkan kepada Pelanggan hingga didapatkan hasil sesuai spesifikasi, bila tidak maka dapat diusulkan turun mutu.

- **Sampel dari Ujung Selang (*Hose End Sample*)**

Hose end Sample adalah sampel yang diambil dari titik pengambilan sampel yang ada pada *Underwing Coupling*.

- **Sampel Gabungan dari Satu Tangki (*Single Tank Composite Sample*)**

Sampel gabungan adalah sampel yang didapatkan dari penggabungan antara sampel atas, sampel tengah dan sampel bawah pada satu tangki yang sama dan dengan komposisi volume yang sama.

- **Sampel Campuran dari Beberapa Tangki (*Multiple Tank Composite Sample*)**

Sampel campuran adalah sampel yang didapatkan dari penggabungan sampel dari beberapa tangki atau kompartemen pada level yang sama dan dengan komposisi volume yang sama. **Batas maksimum campuran untuk *Multiple Tank Composite Sample* sebanyak 7 (tujuh) Compartement**.

Sampel campuran ini dapat berupa :

1. Penggabungan sampel atas dari beberapa kompartemen.
2. Penggabungan sampel tengah dari beberapa kompartemen kapal untuk keperluan.
3. Penggabungan sampel bawah dari beberapa tangki/kompartemen.
4. Penggabungan sampel gabungan (atas, tengah dan bawah) dari beberapa tangki/kompartemen.

- **Sampel Semua Lapisan (*All Level Sample*)**

Sampel semua level adalah sampel yang mengandung produk dari semua level (*Top, Upper, Middle, dan Lower*) pada sebuah tangki. Sampel ini diambil mulai dari lapisan bawah dengan menggunakan alat bantu yang dapat segera ditarik ke atas, sehingga sampel mengandung produk dari seluruh lapisan.

- **Sampel pada Jaringan Tertutup**

Saat ini, terdapat lokasi yang sudah memiliki sistem pengambilan sampel melalui jaringan tertutup. Hal ini memungkinkan pemeriksaan dan pengendalian mutu untuk kepentingan pemeriksaan rutin dan pengujian dilakukan tanpa melalui kontainer yang terbuka sehingga dapat meminimalkan terpaparnya operator dengan BBMP, mengurangi terjadinya tumpahan minyak dan mencegah terjadinya pencemaran.

Contoh :

- Pengambilan sampel untuk pemeriksaan visual dan pemeriksaan air menggunakan *Chemical Water Detector* (CWD) pada refueller atau hidrant dispenser yang dilengkapi dengan *Sight Glass*.

- **Sampel Pemeriksaan Visual di Lapangan**

Sampel ini diambil untuk pemeriksaan visual, meliputi warna, kenampakan, kejernihan, air bebas dan kotoran ditambah pemeriksaan dengan *Chemical Water Detector/CWD*. Sampel BBMP ditampung ke dalam suatu kontainer yang bersih dan bening, misalnya *Beaker Glass*. Akan lebih baik bila dipakai toples bening bertutup standar. Volume setiap sampel untuk pemeriksaan visual minimal 1 (satu) liter.

Pemeriksaan ini dilakukan di lapangan untuk meyakinkan bahwa kenampakan dan warna produk masih sesuai, bersih, jernih, dan terbebas dari kotoran padat serta air yang tidak terlarut atau air bebas pada suhu normal.

- a. **Warna.** Berbagai jenis Avgas diberi warna untuk membedakan dengan Avtur yang warnanya bervariasi, secara umum dalam batas bening dan jernih seperti air hingga kuning bulir padi (*Straw Colour*).
- b. **Air bebas (*Undissolved Water*)** akan tampak seperti butiran pada sisi atau air curah pada dasar *Container Sample*. Pada BBMP jenis Jet dapat juga tampak seperti kabut atau keruh (*Suspended Water*).
- c. **Kotoran Padat (*Solid Particulate Matter*)** secara umum terdiri atas karat, pasir, debu, kerak, dll yang melayang-layang di dalam BBMP atau setelah pengendapan berada di dasar Wadah Sampel (*Sample Container*) BBMP.
- d. **Istilah Bersih (*Clear*) dan Jernih (*Bright*)** adalah kenampakan alami dari BBMP. Bersih (*Clear*) maksudnya adalah tidak adanya endapan (*Sediment*) atau emulsi. Jernih (*Bright*) adalah penampilan yang jernih, tidak keruh atau berkabut.

Bila pada saat pengamatan pemeriksaan visual terdapat air atau kotoran, prosedur pengambilan sampel BBMP harus dilakukan ulang hingga didapatkan sampel BBMP yang bersih dan jernih.

Tabel 02.02.00.02. Pemeriksaan Visual

Persyaratan Pengujian	Jet A-1	Avgas	Method
<i>Appearance/Colour</i>	V	V	Visual
<i>Particulate Contaminant</i>	V	V	Visual
<i>Free Water</i>	V	V	Visual
<i>Suspended Water</i>	V	-	<i>Chemical Water Detector</i>

02.03.01.05.02 Sampel Uji Laboratorium

Sampel untuk uji laboratorium BBMP ada 2 kepentingan yaitu untuk uji re-sertifikasi dan uji Lengkap. Sampel untuk pengujian di laboratorium diambil dan ditempatkan ke dalam botol berwarna gelap atau kaleng khusus. Sebelum digunakan, botol atau kaleng harus dalam kondisi baik (tidak bocor), bersih (tidak berkarat), kering dan tertutup rapat.

Volume sampel untuk uji laboratorium Avtur/Jet A-1 adalah :

1. Minimal 1 (satu) liter sampel atas, 1 (satu) liter sampel tengah dan 1 (satu) liter sampel bawah. Masing-masing sampel dimaksud untuk Pengukuran *Density* guna mengetahui kemungkinan terjadinya perbedaan *Density* pada masing-masing lapisan. Selanjutnya untuk keperluan pemeriksaan properties yang lain dimana diperlukan sampel gabungan (*Composite Sample*), maka petugas laboratorium melakukan penggabungan setelah dilakukan pengujian *Density*.
2. Minimal 200 (dua ratus) mili liter sampel dasar (*Bottom Sample*) untuk uji rutin korosi lempeng tembaga.
3. Minimal 2 (dua) liter untuk pengujian lengkap semua parameter pengujian (COA).

Volume sampel untuk uji laboratorium Avgas adalah :

1. Minimal 2 (dua) liter sampel semua lapisan untuk uji lengkap selain uji RVP dan uji korosi.
2. Minimal 1 (satu) liter sampel semua lapisan untuk uji RVP dan atau Re-sertifikasi.
3. Minimal 200 (dua ratus) mili liter sampel dasar (*bottom Sample*) untuk uji rutin korosi lempeng tembaga.
4. Minimal 5 (lima) liter untuk pengujian lengkap semua parameter.

02.03.01.05.03 Sampel Demonstrasi dan Referensi

Sampel demonstrasi diambil untuk keperluan pelatihan, sedangkan sampel referensi diambil untuk keperluan penelitian dan pengembangan.

02.03.01.05.04 Sampel Tumpak Baru (*Initial Batch Sample - IBS*) atau Re-Sertifikasi di Fuel Terminal / Integrated Fuel Terminal / DPPU.

Pengujian Re-Sertifikasi dilakukan untuk meyakinkan mutu BBMP tidak terjadi perubahan dari batas-batas spesifikasi setelah pengangkutan melalui laut dengan kapal *Tanker/tongkang*. Sampel tumpak baru untuk Re-Sertifikasi adalah sampel pertama pada tiap-tiap tumpak dari BBMP dalam tangki timbun. Sifat – sifat minimal yang harus diuji sesuai tabel dibawah ini

Tabel 02.02.00.03 : Properties Minimum Pengujian Resertifikasi:

No	Sifat-sifat	Avtur/Jet A-1	Avgas
01	<i>Appearance/Colour</i>	V	V
02	<i>Colour Saybolt</i>	V	-
03	<i>Distillation</i>	V	V
04	<i>Flash Point</i>	V	-
05	<i>Density</i>	V	V
06	<i>Reid Vapour Pressure</i>	-	V
07	<i>Freezing Point</i>	V	-
08	<i>Corrosion (Copper)</i>	V	V
09	<i>Existent Gum</i>	V	V
10	<i>Lead Content</i>	(1)	V
11	<i>Knock Rating (Motor Method Lean Mixture Rating)</i>	-	V
12	<i>Conductivity</i>	(2)	-
13	<i>Water Separation Characteristics (MSEP)</i>	V	-
14	<i>Thermal Stability (JFTOT)</i>	(3)	-
15	<i>Incidental Materials</i>	(4)	-

Keterangan :

- (1) Bila dicurigai terjadi kontaminasi dengan BBM lain yang mengandung timbal.
- (2) Pengujian dilaksanakan di Lapangan atau Tangki Timbun, atau sesaat setelah pengambilan sampel dari tangki timbun.
- (3) Apabila tangki muatan pada alat transportasinya menggunakan jalur perpipaan dan atau kelengkapannya yang mengandung tembaga (*Copper*), maka pengujian ini harus dilakukan.
- (4) Seandainya ditemukan incidental material seperti FAME, pengujian dipersyaratkan sesuai rincian dalam defstan 91-091 dan ASTM D165

Catatan :

Metode Pengujian untuk Avtur/Jet A-1 dan Avgas mengacu pada spesifikasi yang berlaku baik nasional maupun internasional terbitan terakhir.

02.03.01.05.04.01 Pemberian Nomor Tumpak Baru

Pemberian nomor tumpak terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu inisial lokasi, nomor tangki dan nomor urut tumpak. Nomor urut tumpak didasarkan pada setiap kali pengisian tangki pertama setelah pembersihan tangki (*Tank Cleaning*) yang diawali dari nomor urut 1.

Sampel pemberian nomor tumpak adalah sebagai berikut :

a. SHIPS.SKH42/1

- SHIPS : Inisial Soekarno-Hatta Into Plane Service.
- SKH42 : Tangki refueller nomor 42 Soekarno-Hatta.
- 1 : Pengisian tangki pertama setelah pembersihan Tangki.

b. SHAFTHI.109/1

- SHAFTHI : Inisial Soekarno-Hatta Fuel Terminal & Hydrant Installation.
- 109 : Tangki nomor 109 Soekarno-Hatta.
- 1 : Pengisian tangki pertama setelah pembersihan tangki.

c. BDR.15/4

- BDR : Inisial Depot Bandaran (Surabaya).

- 15 : Tangki nomor 15 di Depot Bandaran.
 4 : Pengisian tangki ke 4 kalinya setelah pembersihan tangki

d. NGR.201/21

- NGR : Inisial DPPU Ngurah Rai.
 201 : Tangki nomor 201 di DPPU Ngurah Rai.
 21 : Pengisian tangki ke 21 kalinya setelah pembersihan tangki.

e. KNO.102/2

- KNO : Inisial DPPU Kualanamu.
 102 : Tangki nomor 102 di DPPU Kualanamu.
 2 : Pengisian tangki ke 2 kalinya setelah pembersihan tangki.

f. BIL.02/2

- BIL : Inisial DPPU Bandara International Lombok.
 02 : Tangki nomor 02 di DPPU BIL
 2 : Pengisian tangki ke 2 kalinya setelah pembersihan tangki.

Sifat –sifat minimal yang harus diuji sesuai tabel 02.02.00.04 dibawah ini.

Tabel 02.02.00.04. Properties Minimum Pengujian Berkala

No	Sifat-sifat	Avtur/Jet A-1	Avgas
01	<i>Appearance/Colour</i>	V	V
02	<i>Colour Saybolt</i>	V	-
03	<i>Distillation</i>	V	V
04	<i>Flash Point</i>	V	-
05	<i>Density</i>	V	V
06	<i>Reid Vapour Pressure</i>	-	V
07	<i>Freezing Point</i>	V	-
08	<i>Corrosion (Copper)</i>	V	V
09	<i>Existent Gum</i>	V	V
10	<i>Lead Content</i>	(1)	V
11	<i>Knock Rating (Motor Method Lean Mixture Rating)</i>	-	V
12	<i>Conductivity</i>	(2)*	-
13	<i>Water Separation Characteristics (MSEP)</i>	V	-
14	<i>Thermal Stability (JFTOT)</i>	(3)	-

Keterangan :

(*) Pengujian dilaksanakan di Lapangan atau Tangki Timbun, atau sesaat setelah pengambilan sampel dari tangki timbun.

Catatan :

- Metode Pengujian untuk Avtur/Jet A-1 dan Avgas mengacu pada spesifikasi yang berlaku baik nasional maupun internasional terbitan terakhir.

02.03.01.05.05 Sampel Untuk Disimpan (*Retained Sample*)

Sampel yang diambil dari sarana pengangkutan dan penimbunan sebagai referensi untuk mewakili suatu tumpak dan atau BBMP yang diserahkan kepada Pelanggan. Sampel ini disimpan secara khusus selama periode tertentu untuk digunakan bila diperlukan dalam rangka investigasi kecelakaan pesawat udara terhadap BBMP yang diserahkan kepada pelanggan atau tumpak yang diwakili, yang selanjutnya sampel tersebut disebut sebagai *Post Incident Sample*.

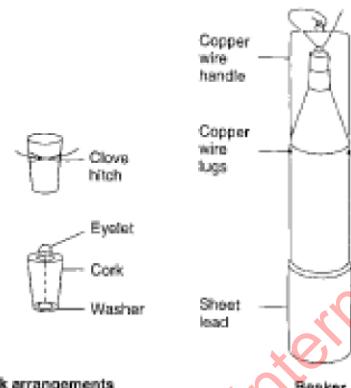
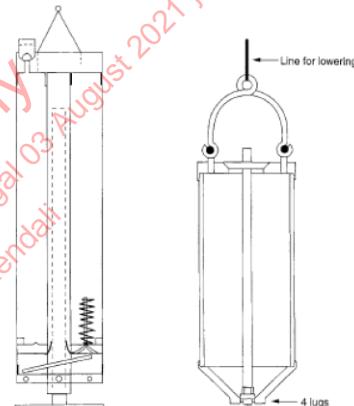
Tabel 02.02.00.05 : Retained Sampel

Retained Sample	Jumlah Sampel Minimal	Masa Simpan Minimal
Tanker	1 (satu) US Gallons atau 4 (empat) liter	Produk yg diterima habis terjual ditambah 24 jam
Tangki Penimbunan	1 (satu) liter	24 Jam

02.03.01.05.06 Pengambilan Sampel pada Sarana Penimbunan dan Penyaluran.

Pengambilan sampel disesuaikan dengan tujuan pengujian yang akan dilaksanakan. Berdasarkan tujuan pengujian dapat ditetapkan jenis sampel yang akan diambil. Langkah-langkah pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

1. Yakinkan alat-alat yang akan digunakan dalam keadaan baik, bersih dan sesuai untuk BBMP.
2. Pengambilan sampel dari sarana penimbunan harus menggunakan *Sampling Can (Weighted Beaker)* yang sesuai. Tali *Sampling Can* tidak boleh berbulu dan tidak boleh menggunakan tali dari bahan plastik karena dapat menimbulkan terbentuknya listrik statis. Khusus pengambilan sampel dari dasar tangki penimbunan menggunakan *Closed-Core Type Sampling Thief* (*gambar 02.02.00.05*).
3. Pengambilan sampel dari saluran penurusan digunakan untuk pemeriksaan visual, *Density*, temperatur dan *Electrical Conductivity* secara harian.

**Gambar 02.02.00.04 : Weighted Beaker****Gambar 02.02.00.05 : Closed-Core Type Sampling Thief**

02.03.01.05.07 Pengambilan Sampel Random

Pengambilan sampel random dilakukan terhadap BBMP dalam kemasan drum/pail. Pengambilan sampel ini dimaksudkan untuk mendapatkan sampel yang mewakili bahan dari suatu kelompok kemasan dalam satu nomor tumpak. Pedoman pengambilan sampel random disampaikan pada tabel 02.02.00.06.

Tabel 02.02.00.06 : Pengambilan Sampel Random

Jumlah Drum/Pail	Jumlah Drum/Pail yang harus diambil	Jumlah <i>Composite Sample</i> untuk pengujian di laboratorium
1 – 3	semua	1
4 – 64	4	1
65 – 125	5	1
126 – 216	6	1
217 – 343	7	1
344 – 512	8	1
513 – 729	9	2
730 – 1000	10	2
1001 – 1331	11	2
1332 – 1728	12	2
1729 – 2197	13	2
2198 – 2744	14	2
2745 – 3375	15	3
3376 – 4096	16	3
4097 – 4913	17	3
4914 – 5832	18	3
5833 – 6859	19	3
6860 – dst	20	3

Pelaksanaan pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan jumlah persediaan drum/pail, diambil sejumlah drum/pail yang banyaknya sesuai ketentuan Tabel 02.02.00.06 diatas.
2. Drum/pail diberdirikan pada posisi miring $\pm 45^\circ$, sehingga tutup besar berada pada titik terendah isi drum dan selanjutnya diendapkan selama minimum 10 menit.
3. Buka tutup drum/pail kemudian ambil sampel pada dasar kemasan untuk pemeriksaan visual. Pengambilan sampel menggunakan pipet transparan yang bersih dan khusus untuk masing-masing bahan yang sesuai.
4. Bila hasil pemeriksaan visual pada sampel dasar adalah baik, maka diambil sampel tengah berdasarkan tabel 02.02.00.06 untuk pengujian di Laboratorium berupa *Multiple-Tank* (drum) *Composite Sample*.
5. Bila dari hasil pemeriksaan visual pada sampel dasar menunjukkan adanya air dan/atau kotoran, pindahkan bahan bakar ke drum yang baik, bersih dan khusus untuk masing-masing bahan bakar tersebut. Pemindahan bahan bakar disaring menggunakan saringan kulit (*Chamois Leather*) atau corong yang dilengkapi *Water Separator* elemen. Isi drum yang dipindahkan disisakan sebanyak ± 8 cm dari dasar. Selanjutnya lakukan pengambilan sampel sesuai ketentuan pengambilan sampel random.
6. Sampel tengah yang diambil ditampung ke dalam gelas ukur untuk mendapatkan jumlah yang sama dari masing-masing drum/pail.
7. Sampel yang telah diambil dimasukkan ke dalam Wadah Sampel (*Sample Container*) dapat berupa botol warna gelap/kaleng khusus dengan disisakan *Ullage* 5%, kemudian ditutup rapat agar tidak bocor serta diberi label sampel dan disegel.

02.03.02.00 WADAH SAMPEL (*SAMPLE CONTAINER*)

Wadah sampel harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan jenisnya sesuai untuk bahan bakar penerbangan, serta harus siap ketika diperlukan untuk keperluan pengambilan dan pengiriman *Sample*.

02.03.02.01 Material Wadah Sampel (*Sample Container*)

Material dari wadah sampel harus terbuat dari jenis material yang sesuai dengan jenis bahan bakar yang ditangani. Untuk bahan bakar penerbangan, jenis material yang sesuai adalah kaca, *Stainless Steel* dan alumunium. Khusus untuk pengujian JFTOT dan MSEP akan lebih baik bila menggunakan wadah sampel dengan material kaca, karena kaca tidak mempengaruhi kestabilan bahan bakar minyak penerbangan.

Untuk keperluan pengiriman *Sample* melalui tranportasi udara, maka wadah sampel dan kemasan luarnya harus memenuhi :

1. Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 16 Tahun 2009 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 92 (*Civil Aviation Safety Regulation Part 92*) tentang Pengangkutan Bahan dan/atau Barang Berbahaya dengan Pesawat Udara (*Safe Transport of Dangerous Good by Air*).
2. IATA - *Dangerous Goods Regulation*.

02.03.02.02 Persyaratan Pemakaian Container Sample

1. Sebelum pengambilan sampel BBMP dilakukan, yakinkan peralatan dan Wadah Sampel (*Sample Container*) sudah bersih dan kering. Apabila diperlukan, Wadah Sampel (*Sample Container*) harus dicuci hingga bersih, dibilas dengan air panas, dikeringkan dengan cara dibalik atau dimasukkan ke dalam pengering (*Oven*).
2. Wadah Sampel (*Sample Container*) kemudian dibilas secara menyeluruh sebanyak minimal 3 (tiga) kali dengan BBMP yang akan diambil sampel dan telah dilakukan penurasan sebelum digunakan.
3. Wadah Sampel (*Sample Container*) tidak boleh diisi penuh. Harus disediakan 5% ruang kosong untuk pertimbangan adanya pengembangan.
4. Wadah Sampel (*Sample Container*) BBMP setelah diisi, harus ditutup bila perlu dilak agar tidak bocor dan disegel serta diberi label yang berisikan informasi sebagai berikut :
 - Nomor Sampel BBMP.
 - Tanggal dan Waktu Pengambilan.
 - Nama Petugas Pengambil Sampel BBMP.
 - Tempat/lokasi pengambilan Sampel.
 - Jenis Sampel BBMP.
 - Nomor Tumpak.
 - Jenis BBMP atau spesifikasi.
 - Tujuan Pengujian.
 - Jenis Pesawat (bila diperlukan).
 - Airliner (bila diperlukan).
 - Registrasi pesawat (bila diperlukan).
 - Inisial Inspektor/Petugas Pengawas Mutu.

02.03.02.03 Ember Metal

Ember metal digunakan untuk menampung sampel yang diambil dalam volume yang besar. Ember metal yang digunakan mempunyai kapasitas minimum 5 liter, dengan bahan *Stainless Steel* atau alumunium. Ember metal harus terhubung secara elektrostatis dengan peralatan penurasan, untuk itu harus dilengkapi dengan kabel *Bonding* beserta penjepitnya atau kabel *Bonding* yang pemasangannya tidak permanen untuk kemudahan ketersediaan. Kelayakan kabel *Bonding* yang dipilih untuk maksud ini harus dijamin sesuai NFPA 407. Titik penyalur listrik statis (*Bonding Point*) harus diletakkan berdekatan dengan titik pengambilan sampel.

Setelah pengujian, sampel BBMP tidak boleh dikembalikan ke sistem sebelum dilakukan pemisahan terhadap kotoran padat dan atau air sehingga mutunya terjamin. Setelah selesai pengujian, sampel dapat dikumpulkan ke dalam sistem penampungan hasil penurasan dalam bentuk bak penampung penurasan (*Conventional Drain Chamber*) atau sistem penampungan jaringan tertutup (*Closed Circuit Draining System - CCDS*) untuk meminimalkan resiko terjadinya tumpahan minyak.

02.03.02.04 Wadah Sampel (*Sample Container*) untuk Pengujian di Laboratorium dan Sampel Retensi

Wadah Sampel (*Sample Container*) untuk pengujian di laboratorium dan atau sampel retensi berbentuk botol, yang dapat disegel dan harus dalam keadaan bersih. Sampel untuk uji laboratorium yang pengirimannya tidak melalui pesawat udara mengacu ASTM D-4306, bila pengiriman sampel melalui pesawat udara maka wadah yang digunakan harus memenuhi standar keselamatan penerbangan yang diatur oleh Kementerian Perhubungan dan ICAO.

Material yang digunakan untuk *Container* dapat berupa kaca, alumunium, metal dengan *Epicote Line* atau yang dilapisi enamel, dan dirancang khusus untuk bahan bakar penerbangan, serta sesuai dengan jenis bahan bakar yang akan ditangani.

Material botol sampel yang selain kaca dan alumunium sebaiknya bagian dalamnya dilapisi epoxy sesuai standar yang disetujui. Walaupun botol sampel masih baru, sebelum digunakan harus dilakukan pembilasan minimal 3 (tiga) kali dengan menggunakan produk yang sama dari sampel yang diambil, hal ini perlu dipahami khususnya untuk pengujian properti *Microseparometer* (MSEP).

Botol sampel dengan bahan plastik tidak direkomendasikan karena sebagian besar material plastik tidak cocok dan sesuai dengan bahan bakar penerbangan dan dapat menjadi penyebab terjadinya kebakaran karena sifatnya yang tidak mudah mengantarkan listrik. Apabila menggunakan *Container* dengan bahan plastik, maka jenis materialnya harus sesuai untuk BBMP.

02.03.02.05 Wadah Sampel (*Sample Container*) Untuk Pengujian di Lapangan.

Ketika pengaturan pengambilan sampel secara tertutup tidak dapat memenuhi jumlah sampel bahan bakar penerbangan sebanyak minimal 1 liter, toples kaca bening yang bersih dengan leher yang lebar dilengkapi penutup berulir atau visijar agar dapat dilakukan uji pusaran (*Swirl Test*) pada saat pemeriksaan visual. Wadah dengan material metal yang digunakan harus dilengkapi kabel *Bonding* dan penjepit (*Clip*) untuk menghubungkan ke *Bonding Point* pada tempat pengambilan sampel.

02.03.02.06 Wadah Sampel (*Sample Container*) dan Kemasan untuk Pengiriman melalui Udara

Rancangan wadah sampel untuk pengiriman sampel melalui pesawat udara harus memenuhi :

- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : KM 16 Tahun 2009 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 92 tentang Pengangkutan Bahan dan/atau Barang Berbahaya dengan Pesawat Udara dan ketentuan dari ICAO Annex 18 tentang *The Safe Transport of Dangerous Goods by Air*.
- *International Civil Aviation Organisation* (ICAO), dan pengirimannya harus sesuai prosedur terakhir dari “*ICAO Technical Instruction for the Safe Transport of Dangerous Good by Air*” dan “*IATA Dangerous Goods Regulation*”.

02.03.02.07 Pengiriman Sampel ke Laboratorium

02.03.02.07.01 Persiapan Pengiriman Sampel

Untuk dapat mengetahui bahwa BBMP dari suatu tangki penimbunan atau tumpak pada suatu lokasi telah dilakukan beberapa kali pengambilan sampel untuk pengujian di laboratorium, maka setiap pengambilan sampel harus diberi nomor. Pemberian nomor sampel terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu nomor tumpak, nomor urut sampel dan inisial laboratorium pemeriksa. Pembuatan nomor sampel adalah sebagai berikut:

1. SHAFTHI.3/1/1.TPK

- | | |
|-------------|--|
| SHAFTHI.3/1 | : Tumpak nomor 1 dari Tangki nomor 3 di DPPU/Fuel Terminal Soekarno-Hatta. |
| 1 | : Sampel pertama dari nomor tumpak SHAFTHI.3/1. |

TPK : Initial laboratorium pemeriksa (UPP Jakarta, Tanjung Priok).

2. SHAFTHI.3/1/2.CPL

SHAFTHI.3/1 : Tumpak nomor 1 dari Tangki nomor 3 di DPPU/ Fuel Terminal Soekarno-Hatta.
 2 : Sampel ke 2 dari nomor tumpak SHAFTHI.3/1.
 CPL : Initial laboratorium pemeriksa (Laboratorium Lemigas Cipulir, Jakarta).

3. SHAFTHI.3/1/3.CPU

SHAFTHI.3/1 : Tumpak nomor 1 dari Tangki nomor 3 di DPPU/ Fuel Terminal Soekarno-Hatta.
 3 : Sampel ke 3 dari nomor tumpak SHAFTHI.3/1.
 CPU : Initial laboratorium pemeriksa (Pusdiklat MIGAS Cepu).

4. BDR.15/4/1.SBY

BDR.15/4 : Tumpak nomor 4 dari tangki 15 di Bandaran.
 1 : Sampel pertama dari nomor tumpak BDR.15/4.
 SBY : Initial laboratorium pemeriksa (Surabaya).

Setiap pengiriman sampel BBMP ke laboratorium harus disertai Nota Pengiriman Sampel (NPC), dimana nota ini merupakan dokumen mutu yang memuat data tentang sampel BBMP yang dikirim. Untuk menghindari kekeliruan dalam pengujian di Laboratorium, maka NPC harus diisi secara lengkap, jelas dan benar oleh pengirim sampel. Pembuatan NPC terdiri dari 4 (empat) bagian yaitu nomor urut nota pengiriman sampel terdiri dari 3 digit, NPC, inisial lokasi pengirim terdiri dari 3 digit, dan inisial tahun pengiriman sampel yang terdiri dari 2 digit.

Pembuatan nomor urut nota pengiriman sampel adalah :

1. 001/NPC/SHAFTHI/16

001 : Nomor urut pengiriman sampel pertama.
 NPC : Singkatan dari Nota Pengiriman Sampel.
 SHAFTHI : Inisial lokasi pengirim NPC (*Soekarno-Hatta Fuel Terminal & Hydrant Installation*).
 16 : Pengiriman sampel pada tahun 2016.

2. 021/NPC/BDR/16

021 : Nomor urut pengiriman sampel ke 21.
 NPC : Singkatan dari Nota Pengiriman Sampel.
 BDR : Inisial lokasi pengirim NPC (Bandaran).
 16 : Pengiriman sampel pada tahun 2016.

02.03.02.07.02 Pengiriman Sampel Ke Laboratorium

Sampel BBMP dikirim ke laboratorium dapat melalui transportasi darat, laut ataupun udara. Pimpinan tertinggi lokasi bertanggung jawab penuh atas pengiriman sampel hingga diterima oleh Laboratorium yang dituju. Wadah Sampel (*Sample Container*) BBMP yang dikirim ke Laboratorium **tidak boleh bocor ataupun rembes**.

Wadah Sampel (*Sample Container*) yang akan digunakan dalam pengiriman melalui transportasi udara mengacu item 02.03.02.06.

02.03.03.00 STANDARD PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN

Persyaratan dan frekuensi pemeriksaan dan pengujian diuraikan pada bab ini secara lebih terperinci, termasuk tindakan yang diperlukan dari setiap bagian dari prosedur yang relevan.

02.03.03.01 Pemeriksaan Kenampakan (*Appearance Check*)

Sampel BBMP yang telah diambil harus diperiksa dengan penglihatan mata untuk mengetahui adanya air bebas, kontaminasi kotoran padat dan perubahan warna pada temperatur normal.

Sampel harus diambil dari titik terendah, atau *Sump Tank* dari refueller/bridger, pipa hidrant, *Filter Water Separator*, *Micro Filter*, saringan ayakan (*Gauze Mesh Strainer*), *Fuel Monitor*, dan lain-lain.

Sampel harus diambil menggunakan *Container* yang bersih dan diutamakan yang dilengkapi penutup. BBMP diputar secara perlahan untuk mengumpulkan kontaminan ke tengah untuk memudahkan pengamatan secara visual terhadap adanya kotoran padat, fiber dan air bebas. Untuk menjadi perhatian, bahwa gelembung udara senantiasa bergerak dari bawah ke atas, sedangkan gelembung air senantiasa bergerak dari atas ke bawah. Apabila saat pengamatan terdapat kotoran dan atau air, lakukan pengambilan sampel lagi menggunakan *Container* yang bersih untuk mengulangi pengamatan.

Sebelum dilakukan pengambilan sampel akhir sebagaimana tersebut diatas, agar didapatkan sampel yang dapat mewakili, diperlukan pembersihan jalur pipa dari bahan bakar penerbangan minimal sebanyak 2 kali isi pipa dengan cara penurusan ke dalam ember bersih atau langsung ke *Drain Tank* atau *Collector Tank* atau *Container* yang lain, kemudian periksa secara visual adanya kontaminan berupa kotoran padat yang cukup besar (seperti karat dan lapisan) dan air bebas yang tampak. Dengan cara memiringkan ember ke samping ± 15 derajat, maka beberapa kontaminan atau adanya air akan terkumpul pada titik terendah sehingga lebih mudah diamati.

Ketika kondisi cahaya kurang, pengujian secara visual untuk menentukan adanya air bebas pada sampel Avgas harus disertai dengan pengujian menggunakan pasta pencari air (*Water Finding Paste*).

02.03.03.02 Pemeriksaan Secara Visual (*Visual Check*)

Visual Cek adalah pengujian *Appearance Check* ditambah dengan menggunakan *Chemical Water Detector* (CWD) bertujuan untuk mengetahui adanya air yang tidak mudah terpisah (tersuspensi) dari BBMP pada konsentrasi sangat rendah yang tidak dapat lagi dideteksi melalui penglihatan mata. Kandungan air dapat ditunjukkan dengan adanya perubahan warna pada kertas yang terpasang pada kapsul. Kertas ini sensitif terhadap adanya air.

Peralatan untuk mendeteksi air ini terdiri dari dua bagian :

1. Suntikan (*Syringe*), dengan material Politena standar, kaca atau nylon dengan kapasitas minimal 5 ml dengan *Nozzle* yang sesuai lubang kapsul.
2. Kapsul *Detector*, bahan plastik, berisikan membran kertas *Filter* yang sensitif terhadap air. Setiap kapsul CWD hanya dapat digunakan untuk 1 x pengujian.

Kapsul yang belum terpakai harus selalu disimpan dalam wadahnya dengan tutup ulir terpasang erat untuk mencegah perubahan warna karena kelembaban udara atmosfer.

Apabila saat melakukan pemeriksaan, terjadinya kontak BBMP dengan kulit (telapak dan punggung tangan) tidak dapat dihindari, maka Petugas harus menggunakan sarung tangan yang kedap dan tidak tembus bahan bakar.

Kapsul pendeteksi air harus digunakan sebagai berikut :

1. Periksa tanggal kadaluwarsa yang ada pada dasar tabung kapsul untuk meyakinkan bahwa kapsul belum melewati tanggal kadaluwarsanya.
2. Keluarkan kapsul dari tabung dan yakinkan bahwa kertas berwarna kuning seragam.
3. Pasangkan kapsul pada suntikan dengan penekan berada pada posisi belum ditarik.
4. Masukkan kapsul ke dalam permukaan sampel BBMP yang baru diambil dalam pengujian dengan setengah bagian dari suntikan (*Syringe*) harus tercelup kedalam permukaan BBMP, selanjutnya tarik penekan untuk mendapatkan 5 ml sampel BBMP ke dalam suntikan.
5. Angkat suntikan (*Syringe*) dari BBMP dan segera periksa dan amati kertas pendeteksi pada kapsul minimal 5-10 detik.
6. Buang kapsul yang sudah digunakan pada tempat yang disediakan agar tidak mencemari lingkungan.

Adanya air yang tersuspensi ditunjukkan dengan adanya perubahan warna pada bagian tengah kertas pendeteksi. Warna bagian tengah dapat berubah menjadi sedikit kuning atau hijau pada konsentrasi air tersebar yang sangat sedikit dengan perubahan menjadi hijau secara progresif semakin jelas bersamaan dengan meningkatnya kandungan air.

Pada 15 ppm, warna bagian tengah adalah kuning kehijauan, yang berubah secara progresif menjadi warna hijau yang nyata, yang didapat saat kandungan air yang tersebar mendekati 30 ppm. Batas maksimum air tersebar yang dapat diterima adalah 30 ppm walaupun sebagian Standar Jaminan Kualitas mungkin berusaha menerapkan batas maksimum 15 ppm.

Masa pakai yang direkomendasikan untuk kapsul CWD adalah 9 (Sembilan) bulan dari waktu produksi. Tanggal kadaluwarsa ditulis pada bagian bawah setiap tabung kapsul dan juga dicetak pada salah satu sisi setiap kotak yang berisikan sepuluh tabung.

Nomor kode kecil (1 sampai 10) juga muncul pada bagian bawah setiap kotak, agar produsen dapat menelusuri riwayat tumpak produksi. Kedua rujukan harus dikutip pada saat komunikasi mengenai adanya cacat pada CWD.

Pengiriman persediaan CWD harus didasarkan kepada kebutuhan masing-masing lokasi dengan mempertimbangkan masa pakai sekurangnya masih 6 (enam) bulan lagi. Persediaan CWD harus dikelola dengan mencatat setiap penerimaan dan pengeluarannya untuk menghindari habisnya persediaan dan terjadinya kapsul yang kadaluwarsa dalam jumlah banyak.

Persyaratan minimum penggunaan *Chemical Water Detector* pada visual cek dan kontrol cek di lokasi yang mengelola bahan bakar minyak penerbangan adalah sebagai berikut :

Tabel 02.02.00.07. Persyaratan Minimum Penggunaan CWD

NO.	KEGIATAN	CONTROL CHECK ⁽¹⁾	VISUAL CHECK	APPEARANCE CHECK
1	Sebelum dan selama pembongkaran pada penerimaan melalui pipa, (<i>Dedicated/Multi Produk</i>) barge/coastal Vessel.	v		
2	Penerimaan melalui bridger atau RTW (kereta ketel).	v		
3	Pada tangki penerimaan untuk keperluan Re-Sertifikasi.			v
4	<i>Tank Sump Drain</i> sebelum <i>Release</i> untuk penyaluran/penyerahan.	v	v	
5	Pemeriksaan harian dari tangki yang digunakan untuk penyerahan.		v	
6	Pada tangki yang sedang tidak digunakan karena sedang <i>Settling</i> atau menunggu <i>Release</i> .			v
7	Pemeriksaan pada <i>Fixed Filter Vessel Sump</i> penerimaan dan <i>Strainer</i> .			v
8	<i>Hydrant Filter</i> , <i>Loading Filter</i> , dan harian <i>Filter Sump</i> kendaraan pengisian.		v	
9	Pengambilan sampel pada saat <i>Refuelling</i> maupun <i>Defuelling</i> .		v ⁽²⁾	
10	Pada <i>Sump Tank Hidrant Low Point Flushing</i> sebelum dan sesudah digunakan – harian.		v	
11	<i>Hydrant Low Point Flushing</i> – pengujian pada setiap <i>Low Point Line Sample</i> .		v	
(1) <i>Chemical Water Detector Testing</i> mungkin juga sebagai verifikasi status bahwa pada produk tidak terdapat air.				
(2) Pada “ <i>Hydrant Servicer Fuelling Samples</i> ” <i>Chemical Water Detector Test</i> harus dilakukan sekurang-kurangnya pada satu sampel selama pengisian/penyerahan.				

02.03.03.03 Pengukuran *Density*

Pengukuran *Density* terdiri dari penentuan *Density* dan temperatur saat itu (*Observed Density* dan Temperatur), *Density* koreksi berdasarkan temperatur standar dan *Density* yang diharapkan sebagai hasil perhitungan dari campuran produk pada temperatur standar yang sama.

Density yang diharapkan didapatkan dari *Density* suatu tumpak tunggal (*Single Batch*) seperti pada penegasan *Release* pada bridger atau transportasi darat lainnya atau dari rata-rata tumpak campuran (*Co-Mingled Batch*) seperti pada tangki timbun.

Metode pengukuran *Density* di lapangan menggunakan *Hydrometer*. Metode ini dilanjutkan dengan proses koreksi *Density* pada temperatur standar yaitu 15°C.

Density adalah massa atau berat per unit volume suatu produk dengan unit pengukuran tertentu. Saat ini, unit satuan pengukuran kg/liter pada 15°C masih digunakan secara luas, namun unit pengukuran kg/m³ pada 15°C merupakan unit pengukuran yang dikutip dari Daftar Pemeriksaan *Defence Standard* 91-091 atau Surat Keputusan Direktorat Jenderal Migas untuk Jet A-1 dan standar ini dapat diadopsi bila dibutuhkan.

Namun demikian, cara lain dalam menentukan *Density* masih digunakan dan karena konversi dari suatu sistem ke sistem lain melibatkan perhitungan yang kompleks, yang dapat mengurangi akurasi, maka haruslah dihindari. Dalam hal ini direkomendasikan agar istilah unit satuan pengukuran dan suhu rujukan yang sama digunakan dari *Refinery* sampai penimbunan di DPPU untuk semua pengukuran.

Metode pengukuran *Density* dengan *Hydrometer* biasanya sering digunakan. Penting untuk meyakinkan bahwa *Hydrometer* dikalibrasi pada suhu yang sama yang digunakan pada tabel konversi dan *Hydrometer* dan *Thermometer* harus merupakan jenis yang telah disetujui.

- Standar yang berlaku untuk *Thermometer* adalah IP 64C atau ASTM E1 No. 12C, sedangkan untuk *Hydrometer* adalah BS 718 : 1960 (jenis M50SP dan L50SP) atau ASTM E 100 atau ISO 649-1. Persyaratan ini tertera pada Tabel dibawah ini :

TABEL 02.02.00.08 : Recommended Hydrometers

Units	Range		Scale ^A		Meniscus
	Total	Each Unit	Interval ^A	Error ^A	
<i>Density</i> , kg/m ³ at 15°C	600 – 1100	20	0.2	±0.2	+0.3
	600 – 1100	50	0.5	±0.3	+0.7
	600 – 1100	50	1.0	±0.6	+1.4
Relative <i>Density</i> (specific gravity) 60/60°F	0.600 – 1.100	0.020	0.0002	±0.0002	+0.0003
	0.600 – 1.100	0.050	0.005	±0.0003	+0.0007
	0.600 – 1.100	0.050	0.001	±0.0006	+0.0014
Relative <i>Density</i> (specific gravity) 60/60°F API	0.650 – 1.100	0.050	0.0005	±0.0005	
	-1 - +101	12	0.1	±0.01	

^A: Interval and Error relative to Scale.

Untuk tujuan rujukan, setiap DPPU atau Region harus memiliki sekurangnya satu master *Hydrometer* kaca yang mencakup batas spesifikasi produk dan dikalibrasi pada suhu rujukan, misalnya 15°C, dan satu master *Thermometer* air raksa yang tercelup sepenuhnya dengan rentang suhu yang sesuai memenuhi hal ini atau akurasi standar ini. Master dalam bentuk ***Thermohydrometer* tidak diijinkan**.

- Jenis instrumen alternatif dapat diterima untuk pengujian di lapangan jika pertambahan skala *Hydrometer* tidak lebih besar dari 0,5 kg/m³ dan untuk *Thermometer* tidak lebih besar dari 0,5°C. Dalam hal ini, akurasi instrumen ini wajib diperiksa sekurangnya setiap 6 (enam) bulan di lokasi atau sebagai alternatif oleh laboratorium terhadap instrumen referensi seperti yang diperinci diatas.

3. Penyimpanan *Hydrometer* dan *Thermometer* tidak boleh dibiarkan berada di bawah sinar matahari langsung atau di dekat perangkat pemanas. *Hydrometer* harus disimpan secara vertikal.
Setiap sebelum penggunaan, *Hydrometer* dan *Thermometer* harus diperiksa secara seksama untuk meyakinkan bahwa :
 - (i) Garis yang tertera pada skala *Hydrometer* sama dengan panah (atau garis) pada bagian atas skala kertas.
 - (ii) Bahan pemberat bitumen di bagian bawah pada *Hydrometer* tidak meleleh yang dapat mengakibatkan mengambang pada bidang non-vertikal.
 - (iii) Kacanya utuh, tidak retak atau pecah.
 - (iv) Tidak ada pemisahan kolom cairan air raksa dalam *Thermometer*.
4. Jika pengukuran suhu atau *Density* dicurigai tidak akurat, setelah sebelumnya menetapkan bahwa kualitas dan kondisi BBMP tidak dicurigai dalam hal apa pun, akurasi *Thermometer* dan *Hydrometer* harus diperiksa dan diuji.
Pemeriksaan ini harus dilakukan dengan menggunakan salah satu pilihan berikut :
 - (i) Kirim ke laboratorium untuk pemeriksaan kalibrasi.
 - (ii) Periksa terhadap *Thermometer* dan *Hydrometer* rujukan di lokasi.
 - (iii) Periksa terhadap cairan rujukan yang disediakan oleh laboratorium.
 - (iv) Periksa berdasarkan perbandingan dengan *Thermometer* atau *Hydrometer* lain.

Prosedur lengkap untuk pemeriksaan laboratorium secara rinci terdapat dalam metode standar ASTM D-1298/IP-160.

Perhatian secara seksama terhadap rangkuman prosedur lengkap berikut ini cukup untuk memberi hasil yang akurat dan dapat diulangi dalam kondisi non-laboratorium atau di lapangan. Pengukuran harus dilakukan di tempat yang bebas aliran udara untuk meyakinkan bahwa suhu sampel tidak berubah terlalu besar pada waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengujian dan untuk mencegah agar *Hydrometer* tidak terganggu angin, yaitu :

1. Masukkan sampel BBMP ke dalam silinder *Hydrometer* yang terbuat dari kaca jernih atau plastik khusus dari jenis yang tahan terhadap perubahan warna karena BBMP atau sinar matahari, yang memiliki lebar dan kedalaman yang mencukupi untuk mengakomodasi *Hydrometer* dan *Thermometer* serta dapat mengambang dengan bebas. Perhatian harus diberikan untuk menghindari terbentuknya gelembung udara.
2. Tempatkan silinder kaca yang berisikan sampel BBMP setinggi mata pengamat pada posisi vertikal.
3. Turunkan atau masukkan *Thermometer* ke dalam silinder yang berisi sampel BBMP, dengan memperhatikan agar ujungan air raksa tetap tercelup sepenuhnya, lalu putar sampel secara perlahan. Segera setelah pembacaannya stabil, catat suhu sampai $0,5^{\circ}\text{C}$ terdekat lalu keluarkan *Thermometer*.
4. Turunkan atau masukkan *Hydrometer* secara perlahan ke dalam sampel BBMP kemudian biarkan hingga diam.
5. Tekan *Hydrometer* lebih kurang dua garis skala ke dalam BBMP, kemudian lepaskan. Berikan cukup waktu agar *Hydrometer* berhenti bergerak, dan semua gelembung udara naik ke permukaan. Saat *Hydrometer* berhenti bergerak dan mengambang bebas dari dinding silinder, catat pembacaan skala *Hydrometer* dengan $0,5 \text{ kg/m}^3$ terdekat pada skala.

Pembacaan *Hydrometer* yang benar adalah titik atau garis pada skala *Hydrometer* dimana permukaan utama cairan memotong garis skala *Hydrometer*. Tentukan titik ini secara tepat dengan melihat di bawah tingkat cairan, kemudian secara perlahan naikkan ketinggian mata sampai permukaan, yang awalnya terlihat sebagai elips yang terdistorsi, muncul menjadi garis lurus yang memotong skala *Hydrometer*.

Tegangan permukaan mengakibatkan permukaan BBMP membentuk miniskus, yang membuat permukaan tampak sekitar 1 mm tebal jika dilihat dari samping. Oleh karena itu, pembacaan yang

- benar adalah titik pada skala *Hydrometer* dimana ujung bagian bawah permukaan yang tebal memotong skala.
6. Keluarkan *Hydrometer* dari silinder, masukkan kembali *Thermometer*, putar dalam sampel BBMP secara perlahan dan periksa pembacaan suhunya.
 7. Pembacaan *Hydrometer* adalah nilai yang ‘diamati’ atau ‘diukur’ oleh karenanya harus dicatat bersama dengan suhu BBMP pada saat pengukuran.
- Informasi ini diperlukan untuk tujuan koreksi suhu dalam mendapatkan nilai ‘terkoreksi’ pada suhu rujukan standar.

Nilai *Density* yang diukur merupakan *Density Observed* sehingga harus dikonversikan ke suhu standar untuk berbagai tujuan, hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan tabel yang resmi untuk industri perminyakan, yaitu TABEL 53 pada buku ‘ASTM/IP Petroleum Measurement Tables, Volume Correction Factors, ASTM D1250/ IP 200’, biasanya disebut sebagai Tabel ASTM atau Tabel Pengukuran Minyak Bumi.

Sebagai alternatif, koreksi nilai *Density* dapat juga menggunakan *DENSITY CONVERTER* yang berbentuk cakram putar. Untuk keperluan di lokasi, *Density Converter* ini tersedia dengan merk Gammon, Model No.GTP-2727 EF, yang dapat dilihat pada website : www.gammontech.com.

Saat membandingkan *Density* terkoreksi (*Density* 15°C) dengan *Density* tumpak/*Density* 15°C dari supply point untuk tujuan pemeriksaan/pengendalian mutu, selisih maksimum yang diijinkan adalah 3 kg/m³ atau 0,003 kg/liter.

Apabila hasil perbandingan *Density* melebihi maksimum yang diijinkan, harus dilakukan pengambilan sampel ulang sekali lagi, bila hasilnya masih tetap melebihi maksimum yang diijinkan, agar diklarifikasi dengan supply point namun bila hasil klarifikasi masih terdapat selisih melebih maksimum yang diijinkan, harus dilakukan pengambilan sampel untuk pengujian laboratorium (Re-Sertifikasi).

02.03.03.04 Pemeriksaan Kontrol (Control Check)

Pemeriksaan kontrol pada BBMP seperti Avtur/Jet A-1 dan Avgas merupakan pemeriksaan dengan metode *appearance check* yang disertai pengujian *Density* untuk dibandingkan dengan dokumen. Pemeriksaan ini dilakukan untuk memastikan kesesuaian *grade* BBMP dan tidak terjadi perubahan kualitas dari BBMP tersebut.

02.03.03.05 Pengujian Filter Menggunakan Membran (Membrane Filtration Test)

Persiapan membran, pemeriksaan dan evaluasi final (penafsiran hasil) harus sesuai dengan ASTM D2276/IP 216 “Standard Test Method for Particulate Contaminant in Aviation Fuel by Line Sampling”. 5 liter sampel harus diambil untuk semua pengujian. Dokumentasi harus dijaga dan menunjukkan secara jelas dari hasil pengujian untuk setiap *Filter*. Sebagai tambahan, setiap membran *Colorimetric Test* yang tidak terlindungi/terbuka (*Exposed*) harus disimpan. Semua hasil harus diperiksa dan dibandingkan secara teliti dengan hasil sebelumnya dan tindak lanjut yang sesuai harus dilakukan jika ada indikasi tingkat level kotoran yang tinggi.

Pengujian ini dilaksanakan untuk memeriksa kebersihan BBMP yang melewati berbagai titik pada suatu sistem, dengan menentukan tingkatan dari kontaminasi kotoran dengan menggunakan *Colorimetric* dan *Gravimetric*. Hasil pengujian ini dapat menunjukkan kinerja dari peralatan filtrasi.

Penilaian kontaminan padat pada BBMP pada Avtur/Jet A-1 menggunakan *Colorimetric* dan *Gravimetric* melalui pengujian filtrasi membran diambil dari berbagai metode dan praktik seperti ASTM D 2276/IP 216 dan bagian B dari ASTM manual 5.

02.03.03.05.01 Frekuensi Pengujian Filter Membran

a. Frekuensi Uji Colorimetric Membran Tunggal

Dengan menggunakan peralatan pengambilan sampel di lapangan, uji *Colorimetric* membran tunggal harus dilakukan **bulanan pada Filter penerimaan, penyaluran dan kendaraan pengisian**. Sampel pengujian *Colorimetric* diambil dari saluran keluaran *Filter*.

Khusus uji *Colorimetric* pada *Filter Hydrant System* dapat dilakukan secara bergantian pada setiap *Filter*, namun dengan syarat setiap kuartal seluruh *Filter* hidrant sistem diperiksa. Uji *Colorimetric* diluar periode bulanan juga dilakukan apabila pada jalur penerimaan, pemuatan dan atau pengisian dicurigai dan terindikasi adanya kotoran pada BBMP.

Batasan atas hasil uji *Colorimetric* membran tunggal adalah 3 kering (3 Dry). Bila hasil uji *Colorimetric* membran tunggal 4 kering atau meningkat 2 kering atas hasil uji pada bulan sebelumnya maka harus dilanjutkan dengan uji *Colorimetric* membran ganda.

Catatan (*record*) hasil uji ini harus disimpan minimal selama 3 (tiga) tahun.

b. Frekuensi Uji *Colorimetric* Membran Ganda

Uji *Colorimetric* membran ganda harus dilakukan setiap 3 bulan dengan menggunakan monitor yang berisikan dua membran *Colorimetric*. Uji ini untuk mengetahui antara kontaminasi partikulat atau karena adanya perubahan warna dari bahan bakar yang diuji. Bila bahan bakar kotor maka setelah pengujian akan tampak pada bagian atas membran (membran pertama) berwarna lebih gelap dibandingkan dengan membran yang ke-2 (dua).

Bila hasil pengujian didapatkan **perbedaan skala warna 3 kering atau lebih** maka harus dilakukan investigasi termasuk dilakukan uji *Gravimetric* dan inspeksi bagian dalam *Vessel Filter* hingga penyebab permasalahan teridentifikasi serta hingga hasil Uji *Colorimetric* membran ganda dan *Gravimetric* lebih lanjut memuaskan.

Catatan (*record*) hasil uji ini harus disimpan minimal selama 3 (tiga) tahun.

c. Frekuensi Uji *Gravimetric*

Pengujian *Gravimetric* dilaksanakan sebagai tindak lanjut bila hasil uji membran ganda yang melebihi ketentuan. Uji *Gravimetric* menggunakan monitor uji yang berisikan 2 membran yang telah ditimbang sebelumnya (atau pasangan beban yang sama) dan disiapkan oleh laboratorium yang disetujui kemudian dikirimkan ke lokasi.

Pengujian harus mengikuti yang direkomendasikan oleh ASTM/IP. Setelah pengujian, monitor membran yang telah digunakan harus dikembalikan ke laboratorium dalam keadaan tertutup (tidak dikeluarkan dari kapsul).

Batas maksimum hasil uji *Gravimetric* adalah 0,1 mg/liter. Setiap hasil uji diluar ketentuan harus dilakukan investigasi hingga didapatkan penyebab permasalahan teridentifikasi.

Catatan (*record*) hasil uji ini harus disimpan minimal selama 5 (lima) tahun.

02.03.03.05.02 Peralatan Pengambilan Sampel Pengujian Filter Membran

Pengambilan sampel menggunakan peralatan khusus dengan persyaratan sebagai berikut :

1. *Quick Disconnect Millipore Coupling*.
2. Selang bypass dengan *Quick Disconnect* untuk *Flushing*.
3. *Stainless Steel* dan *Anodize Aluminium Wetted Parts Throughout*.
4. Katup tiga arah (*Three Way Valve*) untuk pembilasan, stop dan pengambilan sampel melalui selang plastik yang tahan BBMP yang terpisah. Penandaan “*Flush*”, “*Stop*” dan “*Test*” harus dapat dibaca dengan mudah dan jelas. Saluran masuk dan selang penyaluran sampel dilengkapi kabel *Bonding* yang dipasang pada badan untuk meyakinkan kesinambungan listrik statis antara titik pengambilan sampel dan *Container* penerima sampel, jika tidak terdapat kabel *Bonding* gunakan kabel *Bonding* terpisah yang menghubungkan antara *Sample Container* dengan Pipa Produk/ *Vessel Filter* yang sedang diuji.
5. *Container* monitor yang digunakan adalah monitor plastik yang berisikan filter membran.
6. Pinset/Tweezers yang dilengkapi *Sliplock* untuk menjepit membran, agar tidak dipegang dengan jari tangan yang dapat mengakibatkan terpaparnya kulit tangan oleh bahan bakar.

Container yang dibutuhkan kapasitas minimal 5 (lima) liter untuk menampung sampel dan *Container* dengan kapasitas sekurangnya 1 (satu) liter untuk menampung bahan bakar dari saluran pembilasan.

Container tunggal, misalnya ember aluminium atau *Stainless Steel* dapat digunakan jika ada tanda skala volume cairan yang jelas untuk sampel 1 (satu) liter dan 5 (lima) liter.

02.03.03.05.03 Panduan Skala Warna

Skala warna untuk BBMP jenis Avtur/Jet A-1 harus sesuai dengan Metode Uji ASTM D-2276/IP-216. Buku Panduan '*ASTM COLOR STANDARDS*', yang direkomendasikan ASTM adalah yang diproduksi oleh Gammon Technical Products Inc, dengan nomor suku cadang Model GTP-1074-1.

Panduan Skala Warna disarankan untuk diperiksa secara berkala sekurang-kurangnya **setiap 6 (enam) bulan** terhadap referensi skala warna standar untuk mengeliminasi kemungkinan berubahnya warna karena pengaruh sinar matahari atau kotoran atau penanganan yang tidak sesuai. Warna referensi standar harus disimpan dalam kondisi atau di tempat yang gelap dan kering, dan hanya digunakan untuk memeriksa/membandingkan terhadap skala warna yang digunakan sehari-hari. **Masa pakai dari Buku *ASTM COLOR STANDARDS* adalah 10 tahun.**

02.03.03.05.04 Persiapan Monitor di Lapangan

Monitor Untuk Uji *Colorimetric*

Monitor dapat dipersiapkan oleh laboratorium, namun akan lebih baik bila DPPU / Fuel Terminal / Integrated Fuel Terminal mempersiapkan sendiri sebagaimana tersebut dibawah ini, dimana kondisinya sesuai dan tersedia personel yang kompeten.

- a. Pilih kapsul monitor dan tandai sebagai identifikasi.
- b. Pastikan bahwa kapsul kering dan bersih serta belum pernah digunakan. Partikel yang terlihat dapat dibuang dengan meniupnya menggunakan udara kompresor.
- c. Masukkan bantalan penahan yang bersih (bantalan penahan di sisi bagian bawah monitor).
- d. Dengan menggunakan pinset, letakkan *Filter membran* grade AA baru di tempatnya pada bantalan penahan dan pasang kembali monitor. Pastikan dua bagian monitor terpasang dengan kuat, erat dan menjepit membran dengan benar.
- e. Masukkan penyumbat pelindung dalam monitor dan simpan di tempat yang bersih dan sejuk sampai dibutuhkan.

Monitor Untuk Uji *Colorimetric Membran Ganda*

Monitor harus dipersiapkan dengan cara yang sama dengan monitor untuk *Colorimetric*, tapi dengan memasukkan dua *Filter membran* grade AA pada bantalan penahan.

Monitor Untuk Uji *Gravimetric*

Kapsul monitor yang akan digunakan untuk uji *Gravimetric* harus berisikan dua *Filter membran* grade AA yang telah ditimbang (atau pasangan beban yang sama) ditambah bantalan penahan dan harus dipersiapkan di laboratorium sesuai dengan ASTM D2276.

02.03.03.05.05 Pengambilan Sampel Pengujian Filter Membran

Pengambilan Sampel Pada Kendaraan Pengisian

1. Pengujian *Colorimetric*, *Colorimetric membran ganda* dan *Gravimetric* paling mudah dilakukan di tempat pengujian (*Test rig*) sekaligus mempersiapkan pengujian rutin lainnya, walaupun untuk pengoperasian hidrant sistem sejumlah pengujian harus dilakukan ketika sedang melaksanakan pengisian BBMP, saat aliran pada kondisi stabil. Uji *Gravimetric* secara khusus harus dilakukan pada kondisi aliran tetap, untuk pengujian dengan aliran yang naik turun maka hasil yang didapatkan dianggap tidak dapat mewakili.
2. BBMP yang sedang diambil sampelnya tidak boleh dimasukkan kembali ke dalam kendaraan yang sedang diperiksa atau ke dalam tangki penyimpanan yang digunakan untuk penyerahan, karena hal ini akan menghasilkan multi-filtrasi dan memberi hasil yang tidak dapat mewakili.
3. Pengambilan sampel saat pengisian BBMP lebih baik dilakukan pada tahap awal operasi, dimana kecepatan aliran tinggi dan stabil dengan tekanan (biasanya 2,1 s/d 2,4 bar atau 30 s/d 35 psi).

Untuk simulasi pengisian BBMP, kecepatan aliran harus di antara 50% dan 100% dari aliran yang diukur untuk peralatan pada pengujian dan katup kendali harus diatur untuk mendapatkan tekanan BBMP 2,1 s/d 2,4 bar atau 30 s/d 35 psi pada titik pengambilan sampel.

Pengambilan Sampel *Filter Membran* pada Fasilitas Tetap

Sampel harus diambil pada *Tapping Point* yang sedekat mungkin dengan *Outlet Filter*. Idealnya, adaptor pengambilan sampel harus dimasukkan langsung ke dalam bagian lurus rangkaian pipa, akan tetapi jika hal ini tidak memungkinkan, sampel BBMP dapat diambil melalui sambungan yang mudah atau titik pengukuran tekanan.

Pengujian harus dilakukan dengan peralatan yang beroperasi pada kecepatan aliran maksimum. Jika memungkinkan katup kendali harus dipasang untuk memberikan tekanan 2,1 s/d 2,4 bar atau 30 s/d 35 psi pada titik pengambilan sampel, untuk memberi waktu pengambilan sampel yang sesuai. Namun, tekanan (oleh karenanya waktu pengambilan sampel) tidaklah kritis dan jika tekanan saluran mencukupi untuk sampel 5 liter.

Saat mengambil sampel dari sistem bertekanan tinggi, misalnya penyerahan melalui hidrant, yang tekanannya dapat diatas 6,9 bar (100 psi), harus dipastikan bahwa peralatan pengambilan sampel, terutama selang saluran masuk dan klip pengaman berada pada kondisi yang baik.

Metode Pengambilan Sampel *Filter Membran*

Prosedur umum untuk melaksanakan uji *Filter membran* pada peralatan pengisian BBMP di DPPU/Fuel Terminal / Integrated Fuel Terminal secara terperinci terdapat dalam ASTM D2276.

Informasi tambahan berikut berhubungan dengan penggunaan peralatan pengambilan sampel :

1. Pastikan bahwa peralatan pengambilan sampel sudah lengkap, bersih, dipasang dengan benar, dan berfungsi dengan baik.
2. Lepaskan *Container monitor*, pastikan bahwa pencuci neoprena dipasang dengan benar dan pasang kapsul monitor dengan membran paling atas setelah terlebih dahulu melepaskan sumbat plastik.
3. Tempatkan Wadah Sampel (*Sample Container*) dekat dengan titik pengambilan sampel yang akan diperiksa. Persiapkan peralatan pengambilan sampel yang digunakan, dengan meyakinkan bahwa saluran pembilasan dari katup tiga arah masuk ke dalam *Container* kecil dan saluran sampel dari *Container monitor* masuk ke dalam dan dipasang pada *Container pengukur*.
4. Tempatkan katup tiga arah pada posisi "FLUSH".
5. Pasang adaptor pengambilan sampel pada titik pengambilan sampel (untuk pengambilan sampel pada saat pengisian BBMP, adaptor dipasang sebelum peralatan pengisian BBMP ke pesawat udara). Untuk kemudahan, adaptor tambahan dapat dipasang secara permanen di setiap titik pengambilan sampel.
6. Saat kondisi aliran BBMP yang stabil telah tercapai, sambungkan *Male Quick Release Sampling Connection*, kemudian dikunci. BBMP akan mengalir melalui saluran pembilasan pada kecepatan yang cukup tinggi. Setelah beberapa detik, pindahkan katup tiga arah secara perlahan ke posisi vertikal (pengambilan sampel). Gerakan lambat diperlukan untuk menghindari guncangan tiba-tiba yang dapat merusak membran.
7. Hentikan aliran menggunakan katup tiga arah setelah aliran BBMP yang melalui membran sudah mencapai **5 liter**.
8. Tunggu sekurangnya 30 detik agar muatan listrik statis hilang, kemudian lepaskan sambungan peralatan dari titik pengambilan sampel.
9. Lepaskan monitor, ganti sumbat plastik dan tempatkan pada wadahnya.
10. Jika semua pengambilan sampel selesai, kuras peralatan dan kembalikan ke kotaknya.

02.03.03.05.06 Penilaian Tingkat Kontaminasi Pengujian Filter Membran

Tingkat kontaminasi dalam BBMP yang diambil sampelnya dapat dinilai berdasarkan berat (metode *Gravimetric*) atau hanya berdasarkan tampilan membran (metode *Colorimetric*), sebagai berikut :

a. Penilaian Uji Colorimetric

Monitor yang berisikan satu membran *Filter* yang tidak ditimbang hanya sesuai untuk penilaian *Colorimetric*. Hal ini sering dilakukan di lokasi Fuel Terminal/Integrated Fuel Terminal dan DPPU, karena dapat dilakukan penilaian dengan segera, tetapi jika kondisinya tidak memungkinkan, penilaian di laboratorium harus dilakukan.

Monitor yang telah digunakan harus dibawa ke Kantor (atau Laboratorium) dan warnanya dibandingkan terhadap skala warna ASTM sesegera mungkin setelah pajanan, dengan prosedur berikut :

1. Buang BBMP berlebih dari monitor dengan menghisap BBMP melalui membran dan bantalan penahan dari lubang bagian bawah menggunakan alat suntikan. Jika suntikan standard tidak ada, suntikan nylon pendeteksi air dapat digunakan dengan catatan noselnya dipotong sepanjang ± 5 mm.
2. Buka *Container* monitor, kemudian keluarkan membran. Hal ini dapat dicapai dengan terlebih dahulu menekan bagian bawah bantalan penahan keatas, dan ambil membran menggunakan *Blunt Probe* yang dimasukkan melalui lubang di bagian dasar dari bagian bawah *Container* monitor. Penjepit dapat digunakan untuk memegang ujung membran dan mengeluarkannya tanpa merusak membran.
3. Lakukan penilaian atau membandingkan tampilan membran terhadap Standar Warna ASTM. Walaupun semua BBMP di permukaan yang berlebihan telah dibuang, membran tetap masih basah karena sejumlah kecil BBMP masih tersimpan pada bantalan penahan, dan oleh karenanya peringkat awal ini dikenal sebagai '**peringkat basah**'.
4. Selanjutnya, membran harus dibiarkan mengering pada keadaan bersih yang terlindungi dari debu sebelum menilainya kembali untuk mendapatkan '**peringkat kering**'.
5. Warna membran terpajan dapat berubah secara signifikan saat mengering. Secara umum hanya '**peringkat kering** yang harus dilaporkan', akan tetapi bila hal ini diamati berbeda secara signifikan (lebih dari 2 tingkat skala warna) dari 'peringkat basah', maka kedua peringkat harus dicatat.

b. Penilaian Uji Colorimetric Hasil Uji Filter Membran Ganda

Prosedur penurusan dan penanganan monitor hasil uji untuk penilaian uji *Colorimetric* membran ganda sama seperti pengujian *Colorimetric*. Namun, jika dua membran dilepas, keduanya harus dipisahkan, peringkat 'basah' dan 'kering' setiap membran (lapisan pertama dan kedua) harus dinilai dan dicatat.

c. Penilaian Uji Gravimetric

Setelah penurusan, monitor hasil uji yang berisikan sepasang *Filter* membran yang telah ditimbang harus dikembalikan ke laboratorium (tanpa membuka monitor) untuk menentukan total kontaminan.

02.03.05.07 Pelaporan dan Pencatatan Hasil Pengujian Filtrasi

Hasil pengujian terperinci secara lengkap harus dimasukkan ke dalam Formulir Laporan Uji *Filter* Membran. Membran *Colorimetric* hasil uji harus disimpan di lokasi selama minimum 3 (tiga) tahun untuk menyediakan catatan visual dari setiap perubahan tingkat kebersihan BBMP. Membran ini harus ditempelkan pada Lembar Catatan Uji *Filter* Membran. Untuk pengujian *Colorimetric* membran ganda, kedua membran hasil uji harus disimpan bersama sebagai pasangan.

Operation Head DPPU/Fuel Terminal bertanggung jawab memeriksa formulir laporan dengan seksama untuk meyakinkan bahwa pengujian dilakukan pada interval yang tepat menggunakan prosedur yang direkomendasikan (kecepatan aliran dan tekanan yang tepat, serta yang lainnya), dan meyakinkan bahwa investigasi atau pengulangan pengujian segera dilakukan jika didapatkan hasil yang tidak memuaskan.

02.03.05.08 Penafsiran Hasil

Hasil semua pengujian *Filter* membran *Colorimetric* dan *Gravimetric* harus ditinjau secara seksama seperti di bawah, untuk memeriksa apakah penurunan signifikan telah terjadi dibandingkan dengan hasil

sebelumnya pada peralatan yang sama, sehubungan dengan hasil *Gravimetric*, untuk mengkonfirmasikan bahwa nilai-nilainya berada di bawah batas maksimum yang dapat diterima.

Penafsiran Hasil Uji *Filter Membran Colorimetric*

Untuk penyerahan ke dalam pesawat, yang dapat diterima adalah maksimum skala warna 3 kering dari standar warna ASTM (skala A, B atau G). Jika nilai 4 (kering) atau lebih, atau peningkatan 2 (kering) di atas skala warna pada bulan sebelumnya didapatkan, uji *Filter membran ganda* harus dilakukan sebagai langkah pertama dalam investigasi.

Untuk peralatan uji *Filter membran* pada fasilitas tetap, sulit menentukan batas tetap untuk hasil uji *Colorimetric*. Seperti halnya hasil ujung selang kendaraan pengisian, perubahan dalam skala warna yang paling signifikan, jika terlihat ada peningkatan signifikan dari hasil *Colorimetric*, peralatan filtrasi dan kualitas BBMP sebelum *Filter* harus diperiksa.

Sebagai panduan umum :

1. Hasil pada peralatan filtrasi yang dipelihara dengan baik, yang merupakan saluran dari penimbunan seharusnya tidak lebih tinggi (tidak lebih baik) dari pengujian di ujung selang kendaraan pengisian.
2. *Filter* penerimaan pada sarana penimbunan dapat diperkirakan memberikan hasil yang sedikit lebih tinggi (berdasarkan satu atau dua skala warna), terutama di DPPU/Fuel Terminal yang dipasok melalui pipa atau Bridger yang tangkinya tidak dilapisi (*Coating*), yang digunakan tanpa melalui mikro *Filter* dari lokasi pengiriman.

Penafsiran Hasil Uji *Filter Membran Ganda Colorimetric*

Saat menilai dua membran yang digunakan dalam uji *Filter membran ganda Colorimetric*, perbedaan antara peringkat membran individual harus dipertimbangkan. Jika perbedaan antara membran bagian atas dan bagian bawah adalah maksimum 2 skala warna ASTM sehingga bila hasil uji 3 kering atau lebih, BBMP tidak dapat diterima. Investigasi lebih lanjut, mencakup uji *Gravimetric* dan inspeksi *Vessel Filter* diperlukan untuk mengidentifikasi sumber penyebab masalah.

Penafsiran Hasil Uji *Gravimetric*

Setiap pengujian dengan hasil diluar kondisi normal disuatu lokasi harus diinvestigasi. Hasil 0,20 mg/liter atau lebih harus segera dilaporkan dan dilakukan uji ulang membran *Gravimetric*. Untuk menentukan apakah ada masalah lebih lanjut, investigasi harus segera dilakukan, mencakup uji *Colorimetric* membran ganda dan inspeksi *Vessel Filter*, sampai penyebab utama masalah dapat ditemukan atau sampai hasil pengujian ulang *Gravimetric* memuaskan.

02.03.03.06 Pengujian Daya Hantar Listrik

BBMP fraksi kerosene maupun gasoline pada umumnya bersifat tidak mudah menghantarkan listrik dan cenderung bersifat sebagai pengumpul muatan listrik (*Accumulator*). Agar BBMP dapat menghantarkan listrik, maka ditambahkan additive penghantar listrik dan untuk Avtur saat ini yang digunakan adalah Stadis 450. Additive ini merupakan *Surfactant*, sehingga penambahannya harus dibatasi. Penambahan Stadis 450 di *Refinery* dibatasi maksimal 3,0 mg/liter dan penambahan berikutnya maksimal 2,0 mg/liter, sehingga total penambahan Stadis 450 sejak dari *Refinery Unit* hingga DPPU/Fuel Terminal maksimal 5,0 mg/liter. Pembahasan tentang penambahan Stadis 450 akan dibahas secara lebih lengkap pada tata cara penambahan Stadis 450.

Satuan daya hantar listrik adalah *PicoSiemen* per meter (pS/m). Batasan daya hantar listrik pada Avtur/Jet A-1 adalah 50 s/d 600 pS/m, baik saat di tangki timbun maupun saat penyerahan/pengisian BBMP ke pesawat udara. Alat yang digunakan untuk mengukur daya hantar listrik disebut *Electrical Conductivity* meter. *Electrical Conductivity* meter yang disetujui untuk digunakan di Pertamina adalah EMCEE meter model 1152 & 1153 atau merek dan model lain sebagaimana yang disebutkan pada ASTM D262.

Pengujian daya hantar listrik di tangki timbun dilakukan setiap sesudah penerimaan dari *Tanker*, sebelum pengambilan sampel BBMP yang akan dikirim ke laboratorium dan setiap setelah penerimaan melalui sarana lainnya. Pengujian daya hantar listrik di tangki timbun berikutnya sekurang-kurangnya harus

dilakukan setiap 7 (tujuh) hari. Jika interval penerimaan produk 1 bulan atau lebih, maka pengujian *Electrical Conductivity* dapat dilakukan bulanan (*Monthly*). Setiap pengukuran *Electrical Conductivity* harus disertai dengan pengukuran temperatur.

Apabila daya hantar listrik di tangki timbun kurang dari 80 pS/m dapat dipertimbangkan untuk melakukan *Dopping Additive* daya hantar listrik untuk meyakinkan *Electrical Conductivity* yang diisikan ke tangki pesawat udara tidak kurang dari 50 pS/m.

Daya hantar listrik dan temperatur dari BBMP di setiap tangki penimbunan harus diperiksa menggunakan alat ukur yang sesuai untuk setiap produk didalam tangki yang akan di-*Release* dan sekurang-kurangnya setiap 7 (tujuh) hari untuk pemantauan. Semua hasil pengukuran harus dicatat dalam formulir. Alternatif selain pS/m sebagai satuan daya hantar listrik adalah cu (*Conductivity Unit*).

Terdapat beberapa alasan dicurigainya daya hantar listrik dari BBMP, yaitu terjadi naik-turun yang berulang-ulang, sebaiknya ditingkatkan frekwensi pemeriksannya menjadi setiap hari atau lebih sering lagi disesuaikan pada keadaan setempat.

Conductivity Meter merek EMCEE merupakan instrumen genggam yang dioperasikan untuk menentukan konduktivitas sampel BBMP dengan menggunakan tenaga baterai. Satuan unit pengukurannya adalah *PicoSiemens/meter* (pS/m). Kabel tambahan perpanjangan tersedia agar meter dapat digunakan dengan menurunkan batang pemeriksa/*Probe* ke dalam BBMP, namun metode ini belum disetujui IP 274 karena dapat menghasilkan kesalahan yang signifikan, sehingga instrumen tambahan tersebut tidak boleh digunakan.

A. Daya Hantar Listrik (*Electrical Conductivity*) Meter Model 1152

Daya hantar listrik (dengan tampilan bacaan digital) disetujui penggunaannya oleh Pertamina, apabila terdapat model terbaru harus disertifikasi aman untuk digunakan di industri perminyakan.

Setiap sebelum melakukan serangkaian pengukuran, harus diperiksa kalibrasi meter, dan bila perlu dilakukan pengaturan. Semua pemeriksaan ini dilakukan dengan batang pemeriksa (*Probe*) sebelum dicelupkan ke dalam sampel BBMP yang akan diukur daya hantar listriknya. Tahapan pemeriksaan kalibrasi meter adalah sebagai berikut :

1. Tekan tombol "M" (Measure) tanpa batang pemeriksa/*Probe* terpasang. Penunjukan pada display harus 0 (NOL). Bila penunjukan tidak 0 (NOL), maka peralatan tidak dapat digunakan dan harus dilakukan perbaikan. Bila penunjukan 0 (NOL) maka dapat dilakukan langkah berikutnya (b).
2. Pasang batang pemeriksa/*Probe* pada sambungan bagian bawah pada *Conductivity* meter.
3. Pegang meter dengan batang pemeriksa/*Probe* secara vertikal kemudian tekan tombol "M" (MEASURE), Pembacaan harus menunjukkan 000 ± 001 , atau dalam pembagian nol ± 1 pada tiga detik. Jika pembacaan meter tidak berada dalam batas ini, lepaskan batang pemeriksa (*Probe*) dan periksa kembali posisi nol dengan menekan tombol M. Jika pembacaan nol berada dalam batas tanpa batang pemeriksa tapi tidak saat batang pemeriksa dipasang, batang pemeriksa harus dicuci secara menyeluruh menggunakan *Iso Propil Alkohol* dan dibiarkan mengering sebelum pengujian dilakukan kembali. Jika meter masih belum membaca 000 ± 001 atau pembagian nol ± 1 dengan batang pemeriksa/*Probe* terpasang, masukkan obeng kecil ke dalam lubang bertanda ZERO dan atur sambil menekan tombol M. Pelaksanaan ini hanya boleh dilakukan oleh Personel yang sudah mendapatkan pelatihan.
4. Tekan tombol "C" (Calibrate). Setelah tiga detik, pembacaan meter harus 10 kali nilai konstan sel yang tertera pada batang pemeriksa ± 005 (misalnya, jika konstan sel adalah 40, pembacaan meter harus berada dalam rentang 395 sampai 405). Jika pembacaan meter berada di luar batas ini, lakukan penyetelan dengan masukkan obeng kecil ke dalam lubang bertanda *CALIBRATE* dan atur pembacaan meter sampai 10 kali konstan sel ± 005 sambil tetap menekan tombol M. Pelaksanaan ini hanya boleh dilakukan oleh Personel yang sudah mendapatkan pelatihan.

B. Meter Model 1153

Untuk melihat pengukuran sebelumnya yang disimpan dalam memori, dengan cara menekan tombol tunggal (MC Logo) sekali. Keduanya yaitu daya hantar listrik (pS/m) dan suhu (°C dan°F) akan ditampilkan dan dipertahankan hingga pengujian berikutnya dilakukan. Untuk memulai pengujian, dengan cara menekan tombol tunggal (MC Logo) sekali lagi, kemudian EMCEE akan menampilkan hasil pengukuran. Pengujian akan mengukur daya hantar listrik dan suhu sampel serta menyimpan hasil pengukuran dalam memori.

Model 1153 disetujui penggunaannya oleh Pertamina, apabila terdapat model terbaru harus disertifikasi aman untuk digunakan di industri perminyakan.

Sebelum dilakukan pengujian *Electrical Conductivity*, terlebih dulu dilakukan *Zero Check* dan *Over Range Check*. Berikut prosedur pelaksanaan *Zero Check* dan *Over Range Check* :

1. Dengan kondisi *Probe* tidak tercelup di sampel yang akan diuji, tekan saklar sekali, lalu saat terdapat tampilan pada EMCEE tekan saklar sekali lagi.
2. Tampilan pada EMCEE yang menunjukkan jenis uji dan *Conductivity* data yang baru harus terbaca "0". Temperatur lingkungan juga akan ditampilkan pada EMCEE.
3. Jika yang ditampilkan pada EMCEE adalah selain angka "0", kemungkinan diakibatkan oleh *Probe* yang terkontaminasi dan harus dibersihkan.
4. Dilakukan *Over Range Check* untuk *Conductivity* yang lebih dari 2000 pS/m.
5. Masukan *Probe* ke dalam sampel alkohol (*Isopropanol*), tekan saklar sekali, lalu sekali lagi saat tampilan EMCEE muncul.
6. Pada akhir waktu uji ketika LED padam, tampilan EMCEE akan muncul dan sebagai pengganti dari nilai *Conductivity*, tampilan yang akan muncul adalah "OVER" yang mengindikasikan bahwa pengukuran melewati batas maksimum pengukuran dan alat tersebut bekerja dengan baik.

a. Prosedur pembersihan

1. Pada saat kondisi normal, *Probe* seharusnya dibersihkan dengan *Toluena* atau pencampuran *Heptana* dan *Isopropanol* dan dikeringkan dengan menggunakan udara setelah digunakan, untuk meyakinkan bahwa material bermuatan listrik yang terserap oleh *Probe* pada saat uji terdahulu tidak mengkontaminasi sampel dan menimbulkan hasil yang keliru. *Probe* dapat dilepas dengan memutar konduktor bagian luar berlawanan dengan arah jarum jam. *Probe* dapat dibersihkan secara khusus dengan cara membilasnya dengan alkohol lalu toluena.
2. Apabila telah terjadi kontak dengan air dan alat dalam keadaan aktif, segera dilakukan penonaktifan pembacaan. Apabila sel telah mengalami kontak dengan air maka harus dibilas dengan pelarut pembersih, lebih baik isopropil alkohol dan dikeringkan dengan udara.
3. EMCEE meter dapat menampilkan pembacaan selain 0 yang diakibatkan oleh pembentukan kondensat pada sel saat meter dipindahkan dari lingkungan yang dingin, kering ke lingkungan dengan kondisi yang panas, lembap. Kondisi ini dapat dihindari dengan menyimpan sel pada temperatur 2 sampai 5 ° C melebihi temperatur ambien.

Daya hantar listrik (*Electrical Conductivity*) meter ini dioperasikan dengan cara menekan tombol tunggal yang ditutupi oleh logo Emcee, berupa peralatan portabel yang dapat digenggam dengan sumber tenaga baterai.

Tahapan pemeriksaan daya hantar listrik dengan menggunakan EMCEE Model 1153 adalah sebagai berikut :

1. Antara alat dan wadah sampel harus dihubungkan dengan kabel *Bonding* terlebih dahulu
2. Tekan saklar sekali, kemudian tekan kembali ketika tampilan EMCEE muncul. LED merah di atas saklar akan mulai menyala mengindikasikan EMCEE berada dalam keadaan siap untuk digunakan

3. Masukkan *Probe* EMCEE meter pada sampel sampai keempat lubang *Probe* sepenuhnya tercelup. Tampilan READ NEW DATA akan muncul.
4. LED merah akan berhenti berkedip dan akan terus menyala mengindikasikan pemeriksaan sedang berlangsung. Pegang alat dengan mantap agar tidak bergoyang.
5. Garis putus-putus (-----) akan berkedip on dan off 3 kali (3 detik) selama pemeriksaan.
6. Jika pengukuran telah selesai, LED merah akan mati menandakan pemeriksaan telah selesai dan hasil pengukuran disimpan di memori.
7. Berturut-turut layar akan menampilkan tampilan sbb; 'NEW DATA PS/M'; hasil/nilai pengukuran; kemudian temperatur sampel.
8. Data baru (konduktivitas dalam pS/m dan temperatur) akan menghapus data sebelumnya dan akan disimpan di dalam memori sampai pemeriksaan berikutnya.

Daya hantar BBMP dapat ditentukan melalui pengambilan sampel persediaan tumpak menggunakan sampling can (*Weighted Beaker*) yang bersih dengan cara yang ditentukan dan pengukuran daya hantar listrik sampel yang baru diambil dalam sampling can menggunakan meter EMCEE dengan batang pemeriksa terpasang sebagai berikut :

1. Sebelum mengambil sampel BBMP, *Container* harus bersih dan kering serta harus dicuci dengan BBMP yang akan diperiksa.
2. Dengan menggunakan sampling can yang bersih ambil sampel tengah sekurangnya 1 liter dan tunggu sekurangnya dua menit agar listrik statisnya hilang sebelum menggunakan meter.
3. Masukkan batang pemeriksa secara vertikal ke dalam sampel BBMP sampai seluruh lubang pada batang pemeriksa/*Probe* tercelup ke dalam sampel BBMP.
4. Tekan tombol "M" kemudian catat pembacaan setelah interval stabilisasi \pm 3 (tiga) detik.
5. Ukur suhu BBMP tumpak atau sampel pada waktu pengujian daya hantar listrik.
6. Buang sampel BBMP ditempat yang telah disediakan dengan aman. Jika pengukuran sampel dilakukan diatas tangki, jangan pernah menuangkannya kembali ke dalam tangki melalui lubang dan membiarkannya jatuh pada permukaan BBMP tumpak di bawahnya. Selalu buang ke penampungan khusus seperti *Collector Tank* atau *Disposal Tank*.

Data presisi hanya didapatkan dari meter yang terkalibrasi secara akurat dalam kondisi kerja yang baik. Oleh karena itu penting agar instrumen diperiksa sebelum melakukan pembacaan. Jika saat mengkalibrasi instrumen, pembacaan sangat bervariasi dari satu kejadian ke kejadian lain, instrumen harus diperiksakan ke pihak produsen. Keakuriasan meter model 1152 mencapai \pm 2%, misalnya, \pm 1 pS/m dalam rentang 0 - 2000 pS/m.

Untuk pemeriksaan daya hantar listrik, Pimpinan tertinggi Region harus mempertanyakan hasilnya jika berada di luar kriteria.

b. Pengulangan (*Repeatability*)

- EMCEE Model 1152

Pengujian duplikat dilakukan oleh operator yang sama menggunakan satu meter pada BBMP yang sama pada suhu yang sama, hasilnya mencurigakan jika berbeda lebih dari \pm 10% (\pm 5 pS/m) pada tingkat 50 pS/m, atau lebih dari \pm 4% (\pm 18 pS/m) pada tingkat 450 pS/m.

- EMCEE Model 1153

Parameter listrik dari alat ukur ini telah dikalibrasi oleh pabrikan dengan kemampuan membaca hingga 1%. Dikarenakan adanya variasi pada pengukuran karakteristik produk, maka pengulangannya (*Repeatability*) sebagai berikut :

Daya Hantar (pS/m)	Reproducibility	Daya Hantar (pS/m)	Reproducibility
1	1	200	29
15	6	300	37
20	7	500	51

30	9	700	62
50	13	1000	77
70	15	1500	98
100	19		

c. Reproduksi (*Reproducibility*)

- EMCEE Model 1152

Pengujian duplikat dilakukan oleh operator yang berbeda menggunakan meter yang berbeda berjenis sama pada BBMP yang sama pada suhu yang sama, hasilnya mencurigakan jika berbeda lebih dari $\pm 20\%$ ($\pm 10 \text{ pS/m}$) pada tingkat 50 pS/m, atau lebih dari $\pm 10\%$ ($\pm 60 \text{ pS/m}$) pada tingkat 600 pS/m.

- EMCEE Model 1153

Parameter listrik dari alat ukur ini telah dikalibrasi oleh pabrikan dengan kemampuan membaca hingga 1%. Dikarenakan adanya variasi pada pengukuran karakteristik produk, maka *Reproducibility*-nya sebagai berikut :

Daya Hantar (pS/m)	<i>Reproducibility</i>
1	1
15	8
20	9
30	11
50	16
70	19
100	24
200	36
300	46
500	62
700	76
1000	94
1500	120

Pengalaman menunjukkan bahwa alat ini memiliki kinerja yang lebih handal dan memerlukan penyesuaian yang lebih cepat pada kondisi atmosfer, tempat penyimpanan sebaiknya tidak jauh berbeda dengan kondisi lingkungan saat digunakan. Perubahan temperatur yang ekstrim pada suhu dan kelembaban, misalnya dari lingkungan berpenyejuk udara yang dingin ke lingkungan yang panas dan lembab, dapat mengakibatkan pembentukan kondensasi, sehingga dapat menyebabkan berubahnya kalibrasi dikarenakan komponen menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan. Oleh karena itu, direkomendasikan agar disimpan dalam kondisi yang tetap atau secara wajar mendekati kondisi yang akan dialami pada saat penggunaan.

Sebelum dan setelah digunakan *Electrical Conductivity* meter dan tempatnya harus bersih dan kering hal ini untuk mencegah rusaknya peralatan karena uap bahan bakar masuk ke dalam alat ukur dan terakumulasi sebagai embun atau lapisan film pada sirkuit dan sambungan-sambungan.

Electrical Conductivity meter yang memerlukan perbaikan dimana tidak dapat dilakukan sendiri (Pertamina) maka dapat dikirimkan kepada pabrikan untuk dilakukan perbaikan.

02.03.07 Analisis Laboratorium

Pengujian di Laboratorium untuk beberapa atau seluruh sifat-sifat yang terdapat pada spesifikasi mungkin diperlukan untuk konfirmasi kesesuaian BBMP terhadap persyaratan spesifikasi dan sifat-sifat lainnya tidak berubah berkaitan dengan kontaminasi, lamanya penyimpanan atau *Deteriorasi*. Pengujian *Sample* BBMP yang dilakukan di Laboratorium untuk DPPU/Fuel Terminal / Integrated Fuel Terminal adalah sebagai berikut :

a. Pengujian Re-Sertifikasi

Pengujian ini dilakukan untuk memverifikasi tidak terjadi perubahan kualitas BBMP terhadap spesifikasi, sebagai sampel setelah transportasi melalui *Tanker* atau multi produk pipelines, dll. Hasil dari seluruh pengujian Re-sertifikasi harus diperiksa dan diamati untuk mengkonfirmasikan terhadap:

1. Kesesuaian batasan spesifikasi.
2. Tidak terjadi perubahan yang significant pada sifat-sifatnya (*Acceptable Difference*).

Komparasi harus dilakukan antara hasil re-sertifikasi dengan nilai-nilai yang ditunjukkan dari analisis sebelumnya (seperti : *Certificate of Quality* atau hasil analisis sertifikat sebelumnya atau re-sertifikasi uji sebelumnya). Dengan pemeriksaan itu dapat ditentukan ada atau tidaknya perubahan sifat-sifat atau karakteristik BBMP secara signifikan.

Ketika penerimaan lebih dari satu *Batch* diterima dalam satu tangki :

- Ketika fasilitas dan keadaan disetujui, produk dalam tangki harus disirkulasi untuk meyakinkan homogenitas produk sebelum pengambilan sampel.
- Kolom tambahan harus dimasukan ke dalam form re-sertifikasi sehingga kolom terpisah digunakan untuk setiap *Batch*.
- Jika dalam 1 (satu) tangki menerima 3 (tiga) *Batch* atau lebih produk yang sama, maka uji lengkap harus dilakukan.

b. Pengujian *Certificate of Analysis*

Pengujian meliputi semua parameter pengujian yang terdapat pada spesifikasi. Pengujian ini harus dilakukan pada saat lokasi menerima jenis produk yang sama namun terdiri 3 (tiga) *Batch* atau lebih dalam 1 (satu) tangki.

c. Pengujian Periodik

Apabila terdapat beberapa alasan adanya sisa persediaan statis (tidak ada penerimaan) BBMP di tangki, pipa dan/atau *Vessel Filter* dalam periode 6 (enam) bulan dan dalam kemasan drum atau pail setiap 12 (dua belas) bulan, maka pengujian periodik harus dilakukan.

Pengujian periodik dilaksanakan untuk meyakinkan BBMP masih sesuai spesifikasi dan kualitasnya tidak berubah sejak terakhir dilakukan pengujian.

Sampel untuk pengujian periodik harus diambil pada setiap tangki yang persediaannya statis selama 6 (enam) bulan dan pada kemasan drum/pail setiap 12 (dua belas) bulan.

Hasil dari semua pengujian periodik harus diperiksa dan diamati secara seksama terhadap hasil uji laboratorium sebelumnya (RCOQ/COA/Resertifikasi) dalam rangka untuk mengkonfirmasikan tidak terjadi perubahan secara signifikan. Apabila hasil pengujian memuaskan maka produk dapat digunakan untuk penyerahan, namun demikian harus dilakukan pengujian setiap interval 3 (tiga) bulan berikutnya bila masih terjadi persediaan yang statis.

02.03.03.08 Pengamatan PDG untuk *Differential Pressure*(ΔP) terkoreksi (*Corrected*)

Secara periodik saat proses pemompaan atau pengisian, *Pressure Differential Gauge* (PDG) harus diamati untuk memastikan batasan maksimum dari nilai perbedaan tekanan/*Differential Pressure* tidak terlewati. Setiap hari ketika proses pemompaan pada kecepatan alir (*flowrate*) tertinggi yang biasa digunakan/terjadi ketika beroperasi, nilai ΔP dan *flowrate* harus didokumentasikan.

Setiap periode mingguan grafik ΔP harus disiapkan dan dikoreksikan terhadap *flowrate* tertinggi operasional yang dapat dicapai. Koreksi ke *flowrate* maksimum harus dilakukan dengan menggunakan grafik, tabel atau media lainnya yang tersedia.

Konversi dari ΔP aktual (*Observed*) ke ΔP terkoreksi pada *flowrate* tertinggi akan menghasilkan nilai yang tidak akurat ketika pembacaan ΔP diambil pada *flowrate* yang rendah dan ketika pembacaan dilakukan pada *flowrate* lebih rendah dari 50 % maksimum *flowrate*. Jika hasil dari ΔP terkoreksi sebesar 5 psi atau

lebih rendah dari pembacaan ΔP tekorksi sebelumnya, investigasi harus dilakukan dengan membuka *Vessel Filter* dan jika diperlukan element *Filter* harus diganti.

02.03.04.00 PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN UNTUK PELANGGAN

02.03.04.01 Ketetapan Sampel Untuk Pelanggan

Pelanggan ada kalanya meminta suatu sampel BBMP untuk keperluan mereka sendiri, termasuk untuk keperluan pengujian laboratorium. Apabila tidak secara khusus ditentukan titik pengambilan sampelnya, maka harus diambil dari sisi keluaran *Filter* penyerahan pada kendaraan pengisian, atau dari selang penyerahan, menggunakan kerangan pengambilan sampel atau koneksi *Membrane Filtration Test* peralatan *Flushing* pada *Underwing Coupling*.

Apabila sampel diminta dari sisi masuk *Filter* (*Inlet Filter*), atau dari tangki atau koneksi penurusan (drain), maka harus dijelaskan kepada Pelanggan bahwa sampel itu mungkin terdapat kontaminan padat (*Solid Contaminant*).

Wadah Sampel (*Sample Container*) harus kering dan bersih serta sesuai persyaratan untuk transportasi bila diperlukan.

Apabila BBMP yang diminta oleh Pelanggan untuk pengujian berikutnya di tempat lain, maka duplikat dari sampel yang diminta Pelanggan harus diambil dan disimpan selama 3 (tiga) bulan diruang khusus yang didesain untuk penyimpanan sampel *Retained*. Sampel *Retained* tidak boleh disimpan diruang kerja karena kemungkinan adanya uap BBMP dimaksud yang dapat berpotensi menjadi penyebab kebakaran dan mengganggu kesehatan Personil. Setiap memberikan sampel BBMP kepada Pelanggan harus disertai *Material Safety Data Sheet* (MSDS) dan berita acara serah terima sampel.

02.03.04.02 Ketetapan Gambaran *Density* Untuk Pelanggan

Pengukuran *Density* BBMP di Apron merupakan kegiatan yang tidak rutin. Jika *Density* BBMP diperlukan oleh pelanggan, jawaban yang perlu disampaikan adalah menyarankan *Density* dari tumpak tangki timbun yang digunakan. Harus ditekankan bahwa *Density* ini mungkin tidak benar-benar sama dengan BBMP yang diserahkan, terutama penyerahan melalui hidrant system.

Jika pelanggan meminta *Density* aktual yang diukur pada saat pengisian BBMP, hal ini dianggap sebagai kegiatan non rutin dan harus dilakukan hanya jika mendapat persetujuan dari Pimpinan tertinggi lokasi setempat (Operation Head DPPU atau Pimpinan tertinggi Region). Jika pengukuran *Density* di Apron disetujui, maka hanya personel terlatih yang dapat melaksanakan prosedur yang sesuai. Informasi berikut harus diberikan kepada pelanggan :

1. *Density* aktual yang diukur atau diamati, yaitu pembacaan *Hydrometer* atau *Densitometer*.
2. Suhu BBMP saat pengukuran *Density* dilakukan.
3. *Density* dikoreksi terhadap suhu standar (yaitu 15°C).

Bentuk laporan untuk pelanggan harus dengan jelas sesuai pada angka yang diberikan sebagai ‘estimasi’.

Setiap kesalahan dalam angka *Density* akhir karena ketidakakuratan pengukuran dapat mengakibatkan peningkatan kuantitas BBMP yang salah dan kemungkinan pemuatan yang berlebihan pada pesawat udara. Oleh karena itu penting agar **maskapai Penerbangan harus menerima tanggung jawab penuh atas setiap penentuan *Density* BBMP yang dibuat**. Surat standar yang mencakup pelepasan tanggung jawab yang sesuai, harus diisi oleh personel pengisian BBMP.

Apabila *Density* BBMP diperlukan sebagai bagian dari layanan tambahan, maka *Density* tumpak pada tangki penyerahan bisa diajukan atau disampaikan. Pengukuran *Density* ke dalam pesawat untuk layanan IATA Level 3 tidak diperlukan.

02.03.04.03 Sampel dari Tangki Pesawat Udara

Beberapa maskapai Penerbangan mengambil sampel BBMP dari tangki pesawat udara setelah pengisian BBMP untuk pemeriksaan visual atas adanya air atau kontaminan lain. **Tanggung jawab Pertamina untuk kualitas BBMP berakhir pada saat BBMP memasuki pesawat terbang (ujung Nozzle)**, sehingga pemeriksaan BBMP di dalam tangki pesawat udara merupakan masalah Pelanggan sendiri dan sampel BBMP harus diambil oleh Personel mereka sendiri.

Pada umumnya sampel BBMP yang diambil dari tangki pesawat setelah pengisian BBMP memiliki tampilan yang berkabut yang dapat mengakibatkan kekhawatiran dan bahkan keluhan adanya air yang masuk bersama BBMP saat pengisian. BBMP didalam tangki pesawat udara bisa tampak berkabut karena uap yang terkondensasi dari uap air dengan udara yang masuk menjadi dingin, atau dari BBMP yang telah dingin yang sebelumnya diisikan ke dalam tangki Pesawat. Tampilan BBMP yang diambil sampelnya dari tangki pesawat udara bukanlah tanggung jawab Pertamina. BBMP yang diserahkan ke dalam pesawat dijamin memuaskan oleh Pertamina dan setiap sampel BBMP yang diambil harus berasal dari peralatan Pertamina.

Pertamina memiliki kewajiban kontraktual untuk memberikan BBMP tanpa adanya air yang melebihi dari 30 ppm air tersuspensi. Tanggung jawab Pertamina untuk kualitas BBMP berakhir pada saat BBMP sudah masuk tangki pesawat udara dan apabila BBMP memiliki spesifikasi yang sesuai pada saat itu, maka kewajiban kontraktualnya telah terpenuhi. Oleh karena itu, **BBMP yang ada di dalam tangki pesawat adalah tanggung jawab Pelanggan**.

Teknisi Maskapai Penerbangan kadang menguji isi tangki bahan bakar di pesawat menggunakan CWD dan mendapatkan reaksi positif. Hal ini menyebabkan mereka meminta pengosongan tangki BBMP (*Defueling*) karena yakin bahwa BBMP tidak sesuai dengan spesifikasi telah diberikan.

Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman atas alasan reaksi positif dari pengujian adanya air menggunakan CWD, yang dapat timbul dalam keadaan seperti ini karena semua BBMP jenis kerosin pada umumnya mengandung sejumlah air yang terlarut, dimana sebagian akan mengendap karena penurunan suhu. Kondisi ini terjadi saat pesawat udara beroperasi pada jarak yang jauh dan tinggi dimana suhu akan turun, sehingga sebagian air akan mengembun dan tetap berada di bagian bawah tangki sebagai air atau es. Pada saat mendarat setelah Penerbangan jauh, suhu BBMP yang tersisa di tangki pesawat dapat berada jauh dibawah 0°C (32°F).

Ketika BBMP yang lebih hangat ditambahkan saat pengisian BBMP, maka BBMP yang tersisa didalam tangki pesawat mendinginkan BBMP yang masuk, hal ini menyebabkan sebagian air dalam larutan mengendap. Kejadian ini dapat membuat tampilan sampel BBMP yang diambil dari tangki pesawat sedikit berkabut. Akibat dari itu setelah pengisian BBMP dilakukan pengujian menggunakan CWD hasilnya dapat positif terdapat adanya air. Setelah masa stabilisasi suhu cukup (jika waktu memungkinkan), kondisi berkabut pada sampel BBMP akan berangsur-angsur hilang dan menghasilkan sampel yang jernih. Namun, sejumlah kecil air yang tidak terdeteksi CWD akan tetap berada didalam BBMP. Untuk mengeluarkannya harus dilakukan penurasan (*Drain*) tangki pesawat udara.

Apabila pada saat penyerahan BBMP telah dilakukan pemeriksaan mutu sesuai dalam buku ini, maka BBMP yang diserahkan kepada Pelanggan dinyatakan sesuai spesifikasi.

Teknisi maskapai Penerbangan dapat meyakinkan diri bahwa BBMP yang diberikan terbebas dari air tersuspensi dengan cara mengambil sampel BBMP dari fasilitas pengisian BBMP sebelum penyerahan dilakukan, atau dari hidrant dispenser segera setelah pengisian BBMP selesai. Bila diperlukan sampel BBMP juga dapat diambil pada saat kegiatan pengisian. Apa pun yang terjadi, sampel BBMP harus diambil dari bagian yang "bersih" dari unit filtrasi fasilitas pengisian (setelah melalui *Filter*).

Pelanggan seharusnya memeriksa penurasan pesawat udara untuk melihat adanya air dan atau kotoran sebelum pengisian BBMP. Pertamina berhak menolak setiap tuduhan/dakwaan bahwa air telah dimasukkan ke tangki pesawat saat pengisian BBMP, kecuali sebelum pengisian dilakukan pengujian

menggunakan CWD di tangki pesawat dengan hasil baik (pelaksanaannya harus disaksikan Petugas Pertamina yang telah mendapatkan pelatihan tentang hal ini). Namun bila kedapatan adanya air itu diketahui setelah pengisian BBMP ke pesawat, maka hal tersebut tidak dapat diterima secara wajar.

Jika pelanggan memaksakan pengosongan BBMP, harus dijelaskan bahwa konsekuensi keterlambatan dan pembuangan BBMP yang dikeluarkan adalah tanggung jawab Pelanggan, kecuali investigasi selanjutnya menunjukkan bahwa BBMP yang diberikan adalah salah.

CWD terutama ditujukan untuk melakukan pemeriksaan khusus pada BBMP mesin turbin di titik-titik pada sistem penanganan di bagian *Upstream* dari pesawat udara untuk membuktikan bahwa persyaratan kontraktual terpenuhi dan bahwa BBMP sepenuhnya memuaskan. Pendekripsi tidak dimaksudkan untuk digunakan pada sampel penurasan yang diambil dari tangki pesawat udara baik selama atau setelah operasi pengisian BBMP dan penggunaannya dalam cara ini tidak direkomendasikan.

02.03.05.00 PERNYATAAN RELEASE

BBMP dinyatakan layak pakai sebagai bahan bakar untuk pesawat udara bukan hanya sekedar dari hasil uji laboratorium, namun juga mempertimbangkan atas hasil pengamatan dan pengujian di lokasi seperti kebersihan (tidak terdapat kotoran) dan kejernihan (tidak terdapat air bebas dan tersuspensi), *Density*, serta daya hantar listrik.

Untuk memenuhi sebagaimana dimaksud diatas maka pernyataan *Release* terdiri dari 2 (dua) yaitu :

- *Batch Release* atau *Release Statement* merupakan kewenangan minimal Pimpinan tertinggi Region atau yang mewakilinya. *Batch Release* ini dinyatakan berdasarkan hasil uji laboratorium (re-sertifikasi) terhadap produk yang diterima melalui *Tanker* di lokasi yang dibandingkan dengan hasil uji laboratorium sebelumnya (RCOQ, COA, atau re-sertifikasi sebelumnya). Lokasi yang menerima produk *Release* tidak diperlukan uji laboratorium untuk penerbitan pernyataan *Release*. Penerimaan produk *Release* yang dimaksud adalah suatu lokasi yang menerima produk dari *Refinery* / *Fuel Terminal* / *Integrated Fuel Terminal* / *DPPU* melalui brider / *Dedicated Pipe*.
- *Tank Release* merupakan kewenangan minimal Operation Head atau yang mewakilinya. *Tank Release* ini dinyatakan berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran di lokasi untuk menyatakan bahwa BBMP tidak terkontaminasi kotoran, air dan produk lain serta daya hantar listrik memenuhi ketentuan. Bukti atas tidak terjadinya kontaminasi kotoran dan air adalah dari hasil pengamatan kebersihan dan kejernihan, sedangkan tidak terjadinya kontaminasi dengan produk lain dibuktikan dari hasil pengukuran *Density* yang dibandingkan dengan *Batch Density* tidak melebihi 0.003 kg/liter.

02.03.05.01 Batch Release atau Release Statement

Batch Release merupakan pernyataan bahwa produk pada suatu *Batch* sesuai dengan spesifikasi dan tidak terjadi perubahan yang signifikan (batas toleransi selisih hasil komparasi) dengan melakukan komparasi antara *Certificate of Quality* dengan *Re-Certification* atau antara *Re-Certification* dengan *Previous Re-Certification*.

Apabila hasil komparasi pada sebagian atau beberapa properties terdapat selisih yang melebihi toleransi dimana properties yang selisihnya melebihi toleransi saling berkaitan maka :

- a. Periksa hasil uji laboratorium sebelumnya (RCOQ dan/atau re-sertifikasi) terhadap produk yang tersisa di Tangki dan pipa sebelum penerimaan. Apabila hasil uji laboratorium dan/atau jumlah produk yang tersisa mempengaruhi hasil komparasi maka berikan catatan terkait sisa produk yang mempengaruhi hasil komparasi pada *Release Statement*.
- b. Apabila hasil uji laboratorium sebelum penerimaan terhadap produk yang tersisa tidak significant, diperlukan pengambilan sampel untuk pengujian ulang pada *Properties* yang tidak sesuai di laboratorium yang sama, bila hasil uji dilaboratorium yang sama masih juga belum dapat memenuhi persyaratan maka dapat dilakukan pengujian ke 2 (dua) laboratorium yang berbeda dengan laboratorium uji pertama dan kedua. Hasil uji dari 2 (dua) laboratorium yang berbeda dapat dinyatakan layak bila hasilnya sama-sama memenuhi persyaratan.

Apabila hasil komparasi pada sebagian atau beberapa properties terdapat selisih yang melebihi toleransi namun properties-nya tidak saling berpengaruh maka diperlukan evaluasi atas hasil uji laboratorium pada *Batch* sebelumnya mulai dari *Tanker*, pipa hingga tangki penimbunan. Bila hasil evaluasi ternyata produk pada *Batch* sebelumnya tidak mempengaruhi produk baru maka diperlukan pengambilan sampel untuk pengujian ulang di laboratorium yang sama, bila hasil uji dilaboratorium yang sama masih juga belum dapat memenuhi persyaratan maka dapat dilakukan pengujian ke 2 (dua) laboratorium yang berbeda dengan laboratorium uji pertama dan kedua. Hasil uji dari 2 (dua) laboratorium yang berbeda dapat dinyatakan layak bila hasilnya sama-sama memenuhi persyaratan.

Bila hasil uji dari 2 (dua) laboratorium yang berbeda masih belum dapat dinyatakan layak (*Release*) maka agar dilakukan usul turun mutu kepada VP Operation and Services.

Recertification Test valid untuk penerimaan/pencampuran sampai dengan 3 batch baru, pada tangki yang sama. Jika dilakukan penerimaan/pencampuran melebihi 3 batch baru, maka harus dilakukan pemeriksaan CoA.

a. 3 batch baru atau kurang = Recertification Test

b. > 3 batch baru = CoA

Komparasi dilakukan antara hasil Recertification Test baru dengan Nilai Harapan Pencampuran Batch Baru (rata-rata proporsional). Jika melebihi *acceptable difference* maka harus dilakukan sbb;

1. Investigasi adanya layering pada tangki timbun. Salah satu cara adalah melakukan pemeriksaan density 15 C pada upper, middle, lower tangki. Lakukan komparasi ulang atau jika memungkinkan lakukan sirkulasi dan komparasi ulang.
2. Investigasi potensi kontaminasi pada fasilitas transportasi dan penerimaan
3. Lakukan pengujian pada properties yang tidak sesuai pada laboratorium yang sama. Bila hasil uji di laboratorium yang sama masih juga belum dapat memenuhi persyaratan maka dapat dilakukan pengujian ke 2 (dua) laboratorium yang berbeda dengan laboratorium uji pertama dan kedua. Hasil uji dari 2 (dua) laboratorium yang berbeda dapat dinyatakan layak bila hasilnya sama-sama memenuhi persyaratan.
4. Interpretasi hasil pemeriksaan/pengukuran harus mempertimbangkan keterkaitan antar properties, seperti misalnya antara MSEP dengan CU.

Dalam rangka memenuhi spesifikasi BBMP, maka *Release Statement* harus dibuat sesuai dengan persyaratan sebagaimana yang disebutkan pada spesifikasi BBMP yang dalam hal ini adalah Spesifikasi *Def Stan 91-091* issue terakhir.

1. Persyaratan *Batch Release Certificate* atau *Release Statement*

Untuk mendukung adanya perpindahan BBMP dan kesesuaian terhadap persyaratan maka minimum informasi yang harus terdapat pada *Release Certificate* atau *Release Statement* adalah :

- Nomor *Batch*.
- Nomor *Test Report* Laboratorium.
- *Certified Batch Density* yang berasal dari Uji Report.
- *Quantity* Produk.
- Memenuhi persyaratan spesifikasi.
- Jenis Produk.
- Tanggal penerbitan produk *Release* atau *Tank Release*.
- Tanda tangan oleh yang berwenang (bila elektronik dokumen tidak diperlukan tanda tangan).

2. Kewenangan

Yang berwenang menerbitkan dan menandatangani *Batch Release Certificate* atau *Release Statement* adalah Pimpinan tertinggi di Region atau yang mewakilinya bila Pimpinan tertinggi Region tidak berada ditempat.

02.03.05.02 Produk Release atau Tank Release

Produk *Release* atau *Tank Release* merupakan pernyataan bahwa berdasarkan *Batch Release*, hasil pemeriksaan dan pengukuran mutu produk (visual, *Electrical Conductivity* dan *Density @15°C*) serta waktu pengendapan (*Settling Time*) pada suatu tangki layak untuk diserahkan kepada pelanggan.

1. Persyaratan Produk Release

Untuk memenuhi persyaratan maka pada Produk *Release* atau *Tank Release* minimal berisi :

- *Batch Release*.
- Nomor *Batch*.
- Jenis Produk.
- Waktu pengendapan (*Settling Time*).
- Ketersediaan *Refinery Certificate of Quality* atau *Previous Recertification*.
- Nomor *Laboratory Test Report*.
- Certified *Batch Density* yang berasal dari *Test Report*.
- *Quantity* Produk.
- *Expected Density*.
- Hasil pemeriksaan mutu visual produk di tangki.
- Hasil Pengukuran *Density* dan temperatur produk di tangki.
- Hasil pemeriksaan *Electrical Conductivity* produk di tangki.
- Tanggal penerbitan produk *Release* atau *Tank Release*.
- Tanda tangan oleh yang berwenang (bila elektronik dokumen tidak diperlukan tanda tangan).

Produk atau *Tank Release* ini harus dibuat pada seluruh tangki penerimaan dan penyerahan di *Refinery*, Fuel Terminal / Integrated Fuel Terminal dan DPPU.

2. Kewenangan

Yang berwenang menerbitkan dan menandatangani Produk *Release* atau *Tank Release* adalah pimpinan tertinggi lokasi (Operation Head DPPU/Fuel Terminal) atau yang mewakilinya bila pimpinan tertinggi lokasi tidak berada ditempat.

02.03.05.03 Perlakuan Produk Release

Setelah produk dinyatakan *Release* secara lengkap (*Batch* dan *Tank Release*) selanjutnya Pimpinan tertinggi dilokasi harus memastikan bahwa tanda status tangki sudah diubah dari "SETTLING" menjadi "RELEASE". Untuk keseragaman dan kemudahan pemahaman status tangki pada lampiran buku ini disampaikan standar status tangki.

02.04.00.00 OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PENERIMAAN

02.04.01.00 PENERIMAAN AVTUR / JET A-1

Penerimaan Avtur/Jet A-1 di DPPU dapat berasal dari *Refinery* dalam negeri, luar negeri atau dari Terminal Transit/Instalasi/Depot.

Sarana angkut yang digunakan dapat berupa :

1. Kapal *Tanker*/ tongkang/ barge.
2. Bridger, RTW, Iso Tank.
3. Saluran pipa.
4. Drum.

Pada persiapan penerimaan harus diyakinkan bahwa ruang kosong (*Ullage*) tangki timbun Avtur/Jet A-1 yang disiapkan mencukupi untuk penerimaan dan produk dalam pipa penerima telah dilakukan pemeriksaan visual dengan hasil yang memuaskan untuk dapat digunakan menerima produk Avtur/Jet A-1.

Ketika dalam proses penerimaan penunjukan PDG pada fasilitas penyaringan (filtrasi) penerimaan mengalami peningkatan yang lebih cepat dari biasanya atau jika ditemukan air dan/atau kotoran yang banyak pada saat pengambilan sampel, pengujian *Filter Single Membrane Colorimetric* harus dilakukan pada sisi hulu/upstream dari fasilitas penyaringan dimaksud sebagai bentuk pemeriksaan kualitas dari produk yang diterima.

Jika hasil dari pengujian *Filter Membrane Colorimetric test* lebih dari 4 kering, hasil tersebut dapat digunakan sebagai alasan untuk investigasi, namun tidak dapat dijadikan alasan untuk menolak produk.

Langkah selanjutnya adalah dengan melakukan uji *Double Membrane Colorimetric* pada fasilitas penyaringan (filtrasi), jika antara membran pertama dan ke-2 terdapat perbedaan 2 kering, lakukan uji membran *Gravimetric*, jika hasil dari *Gravimetric test* lebih dari 0.2 mg/liter diperlukan diskusi lebih lanjut dengan penyuplai.

02.04.02.00 PENERIMAAN AVTUR MELALUI TANKER/TONGKANG

Penerimaan Avtur/Jet A-1 melalui *Tanker/Tongkang* merupakan penerimaan melalui moda transportasi laut (perairan). Tangki timbun dapat menerima *Parcel* baru dari *Tanker/Tongkang* setelah isi tangki timbun tersedia *Ullage* yang mencukupi.

Jenis kapal *Tanker* pengangkut BBMP :

- Sedapat mungkin digunakan *Dedicated Tanker* yaitu kapal *Tanker* yang ditunjuk secara khusus untuk mengangkut produk Avtur tanpa diganti oleh jenis produk lain. *Dedicated Tanker* adalah *Tanker* yang digunakan untuk mengangkut satu jenis produk dalam semua *Compartement* atau telah mengangkut produk yang sama dalam 2 (dua) perjalanan sebelumnya.
- Non Dedicated Tanker* adalah kapal *Tanker* yang selain mengangkut produk avtur juga bisa digunakan mengangkut produk bahan bakar lain.
- Dedicated Cargo Oil Tank (COT)*, adalah kelompok kompartemen kapal yang secara khusus ditujukan untuk memuat produk Avtur/Jet-A1.

02.04.02.01 Operasi Penerimaan Avtur Melalui *Tanker/Tongkang*

Prosedur penerimaan Avtur/Jet A-1 terbagi dalam 3 (tiga) tahap, yaitu :

- Sebelum Pembongkaran.
- Selama Pembongkaran.
- Setelah Pembongkaran.

02.04.02.01.01 Sebelum Pembongkaran

- Persiapan Sebelum Pembongkaran di Darat dan Tangki Penerimaan**
 1. Pengukuran tinggi cairan dengan cara dipping.
 2. Pemeriksaan kesiapan jalur pipa penerimaan dan sistem filtrasinya.
- Sebelum pembongkaran di *Tanker/Tongkang***
 1. Pemeriksaan dokumen mutu dan muatan kapal.
 2. Penerimaan sampel kapal (*Master Sample*).
 3. Pemeriksaan segel-segel.
 4. Pengukuran *Ullage*.
 5. Penerbitan *Discharge Agreement*.
 6. *Letter of Protest* (bila diperlukan).
- Pemeriksaan Dokumen Mutu dan Muatan Kapal**

Setiap pengiriman Avtur/Jet A-1 menggunakan *Tanker/ Tongkang* harus dilengkapi dokumen sebagai berikut :

1. Nota penyerahan/pengesahan (*Aviation Fuel Release Note*).
2. Sertifikat mutu (*Certificate of Quality*).
3. Laporan pengujian (*Test Report*) dari tumpak (*Batch*) induk di pelabuhan muat (*Loading Port*).
4. *Bill of Lading* (BL).
5. *Manifest*.
6. *Certificate of Origin*, bila Produk import.
7. *Ullage Report/Ships Figure After Loading*.
8. *Master Receipt Sample*.
9. *Dry Certificate*.
10. *Tanker Time Sheet*.

Pengirim harus menyerahkan dokumen tersebut diatas kepada penerima produk melalui pihak kapal.

Apabila terjadi *Split Cargo* maka lokasi yang melakukan *Split Cargo* harus menerbitkan :

1. *New Bill of Loading*.
2. *Ullage Report/Ships Figure After Discharge*.
3. *Dry Certificate* (sesuai kebutuhan).
4. *Sealing Statement*.
5. *Certificate of Quantity Discharge*.
6. *Tanker Time Sheet*.

Pada saat pemeriksaan dokumen harus diperhatikan dan diamati hal-hal sebagai berikut :

1. Nomor laporan pengujian, harus sesuai dengan yang tercantum pada nota penyerahan/pengesahan.
2. Nomor tumpak (*Batch*) pada laporan pengujian, harus sesuai dengan nota penyerahan/pengesahan.
3. *Electrical Conductivity* yang berada pada laporan pengujian.
4. Laporan pengujian dibandingkan terhadap spesifikasi.
5. Kode pada segel dari pelabuhan muat harus sesuai dengan yang tercantum pada nota penyerahan/pengesahan.

Apabila dokumen mutu dan dokumen muatan kapal tidak lengkap serta isinya tidak sesuai, maka pihak kapal harus membuat surat pernyataan (*Letter Statement*) yang ditanda tangani oleh perwira kapal (Nakhoda atau Chief Officer), kemudian masalah ini harus dilaporkan kepada Pimpinan tertinggi Region.

d. **Penerimaan Sampel Kapal**

Setiap *Tanker/Tongkang/Barge* yang memuat Avtur/Jet A-1 harus membawa sampel kapal (*Master Sample*) minimal sebanyak 1(satu) US Gallon dari tempat pengirim dan disimpan dalam *Container* khusus. Sampel tersebut diserahkan oleh perwira kapal kepada petugas penerima pembongkaran pertama, bersama-sama dokumennya. Kemudian sampel kapal tersebut disimpan di lokasi penerima sampai produk yang diterima habis dan ditambah 24 jam.

e. **Pemeriksaan Segel**

1. Semua kerangan (*Valve*) yang berhubungan dengan pipa pembongkaran termasuk *Sea Valve*, dombak, *Dip Hatches* dari *Tanker/Tongkang* harus disegel dengan baik dari pelabuhan muat. Kode Pengawas Mutu/Identifikasi/Penomoran segel harus sama dengan yang tercantum didalam nota penyerahan/pengesahan.
2. Bila terjadi *Split Cargo*, maka semua segel yang dibuka oleh penerima pertama, disegel kembali oleh Pengawas Mutu penerima pertama dan bagian yang disegel kembali dicantumkan dalam surat keterangan segel ulang (*Re-Sealling Statement*).
3. Pada penerima kedua harus memeriksa kondisi segel yang tercantum pada surat keterangan segel ulang sesuai dengan bagian yang disegel oleh penerima pertama.

4. Bila ditemukan adanya sarana yang harus disegel, ternyata tidak tersegel dengan baik, maka pihak kapal harus membuat surat pernyataan yang ditanda tangani oleh perwira kapal, kemudian masalah ini dilaporkan kepada Pimpinan tertinggi Region.

f. Pemeriksaan Muatan

Pemeriksaan muatan kapal dilakukan dengan cara melakukan pengukuran *Ullage* pada tiap-tiap kompartemen kapal yang akan dibongkar. Bila terjadi selisih laba/rugi antara *After Loading* dan *Before Discharge* melebihi +/- 0,1 % volume, maka lakukan penyelidikan penyebabnya dengan melihat :

1. Hasil pemeriksaan adanya air bebas di dasar tangki.
2. Hasil pemeriksaan visual.
3. Kemungkinan adanya kebocoran pada pipa penerimaan.
4. Kemungkinan penyebab lain.

g. Pengambilan *Retained Sample*

Jenis sampel Avtur/Jet A-1 yang diperlukan adalah *Multiple Middle Compartment Composite Sample* sebanyak 4 (empat) liter. Sampel ini disimpan hingga produk yang diterima habis dan ditambah 24 jam. *Container* dari sampel tadi ditutup rapat dan disegel, kemudian ditempel label yang berisi :

1. Nama kapal.
2. Asal/Pengirim Produk.
3. Tanggal Pengambilan sampel.
4. Jenis bahan.
5. Volume yang diwakili oleh sampel tersebut.

h. Pengambilan Sampel Kompartemen *Tanker*

Pengambilan sampel ini dilakukan untuk keperluan *Control Check*. Apabila diperlukan pengujian re-sertifikasi di laboratorium dari kompartemen maka diambil *Multiple Middle Compartment Composite Sample* sebanyak 2 (dua) liter.

02.04.02.01.02 Selama Pembongkaran

Rencana pembongkaran ditentukan bersama-sama dengan perwira kapal yang bertanggung jawab. Hal ini menyangkut urutan pembongkaran produk, prosedur pemompaan, penggunaan jenis pompa dan sebagainya. Rencana tersebut dimaksudkan agar tercapai hasil yang baik bagi pihak kapal maupun lokasi penerima dalam :

1. Menjaga kualitas produk.
2. Mencegah kontaminasi dengan air dan bahan lain.
3. Pengamanan terhadap hubungan listrik statis.
4. Mempercepat penyelesaian pembongkaran.

Setelah rencana pembongkaran disetujui bersama melalui penandatanganan *Discharge Agreement*, maka pembongkaran Avtur/Jet A-1 dapat dilaksanakan. Pemompaan pertama dilakukan secara perlahan-lahan, kemudian ditingkatkan sampai kecepatan yang ditentukan sesuai *Discharge Agreement*.

Pemeriksaan mutu yang harus dilakukan oleh petugas di darat dan petugas *Tanker Discharge* selama pembongkaran adalah pemeriksaan visual, pengukuran *Density*, temperatur, dan *Electrical Conductivity* dengan melakukan pengambilan *Sample* dari drain sampel terdekat dari manifold kapal untuk petugas *Tanker Discharge*, dan dari drain sampel pipa penerimaan untuk petugas di darat. Interval waktu pemeriksaan mutu adalah sebagai berikut :

- Setiap 5 menit selama 30 menit pertama
- Setiap 30 menit selama 5 jam lakukan pengambilan sampel dari drain sampel *Manifold* untuk dilakukan pemeriksaan visual, *Density*, temperatur, dan *Electrical Conductivity* (usulan dihapus).
- Setiap 1 jam hingga diperkirakan 2 jam sebelum selesai pembongkaran.
- Setiap 5 menit selama 2 jam terakhir sampai selesai pembongkaran.
- Hasil pemeriksaan dicatat di dalam formulir yang telah ditetapkan.

Apabila pada pemeriksaan visual terdapat adanya air dan/atau kontaminan lain yang diperkirakan dapat merusak mutu, maka pemompaan Avtur/Jet A-1 dapat dihentikan untuk dicari penyebabnya dan diatasi masalahnya. Bila masalah ini tidak dapat diatasi, segera konsultasikan dengan Pimpinan tertinggi dilokasi setempat. Bila hasil pemeriksaan visual dinyatakan baik, maka Avtur/Jet A-1 dapat diterima.

02.04.02.01.03 Setelah Pembongkaran

Setelah semua Avtur/Jet A-1 diterima di tangki timbun, maka langkah-langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah :

a. Pada Tangki Penerima

1. Saluran masuk (*Inlet*) dan keluar (*Outlet*) dari tangki penerima ditutup dan disegel, untuk sementara produk didalam tangki belum dapat diserahkan kepada pelanggan.
2. Lakukan pengukuran volume produk yang diterima, untuk meyakinkan volume yang diterima sesuai dengan pengiriman.
3. Dibuat nomor tumpak (*Batch*) baru untuk Avtur/Jet A-1 yang diterima.
4. Lakukan pengendapan (*Settling Time*)
5. Pengambilan sampel re-sertifikasi untuk *Batch Release* yang dikirim ke laboratorium.
6. Apabila hasil uji re-sertifikasi dinyatakan baik, maka dilakukan penerbitan *Batch Release* oleh Pimpinan tertinggi Region.
7. Apabila *Batch Release/Release Statement* telah diterbitkan, selanjutnya melakukan *Control Check* dan pengujian daya hantar listrik. Apabila hasilnya memenuhi spesifikasi maka terbitkan *Tank Release* oleh Pimpinan tertinggi di lokasi lokasi setempat.

b. Pada Tangki Kapal

Setelah selesai pembongkaran lakukan pemeriksaan seluruh kompartemen untuk meyakinkan bahwa muatan sudah dibongkar seluruhnya, selanjutnya terbitkan :

1. *Dry certificate*.
2. *Certificate of Quantity Discharge (CQD)*.
3. *Letter of Protest* (bila diperlukan).
4. *Tanker Time Sheet*.
5. *Query dan Nota Claim* (bila diperlukan).

Bila terjadi *Split* muatan, lakukan pengukuran *Ullage* pada kompartemen yang akan dikirim ke lokasi berikutnya, dan yakinkan semua dombak dan kerangan harus ditutup rapat dan disegel kembali oleh *Discharge Master* dari lokasi penerima pertama, selanjutnya terbitkan dokumen berikut :

1. *New Bill of Lading*.
2. *Ships Figure After Discharge*.
3. *Dry Certificate*.
4. *Sealing Statement*.
5. *Certificate of Quantity Discharge Manifest*.

02.04.02.02 Pengendalian Mutu Penerimaan Avtur Melalui Tanker/Tongkang

02.04.02.02.01 Sebelum Penerimaan/Pembongkaran

a. Persiapan di Darat dan di Tangki Penerimaan

1. Pengukuran *Density*, *Temperatur* & *Electrical Conductivity*.
2. Pemeriksaan visual adanya air dan pemeriksaan menggunakan CWD.

b. Di Tanker/Tongkang

1. Pengukuran dan pemeriksaan adanya air bebas

Lakukan pengukuran air bebas di dasar tangki kapal menggunakan *Dip Tape* dengan bagian bandul seluruhnya diolesi pasta pencari air (*Water Finding Paste*). Dalam mengolesi pasta pencari air pada bandul tidak boleh terlalu tebal, cukup tipis saja agar memudahkan pembacaan.

Bila di dasar tangki kapal terdapat banyak air, maka hal ini akan berpengaruh terhadap volume Jet A-1 dalam kompartemen, sehingga harus dilakukan :

- (i) Bila memungkinkan lakukan pengambilan sampel air menggunakan *Closed-Core Type Sampling Thief* melalui *Deck Shell (Inspection Hole)* sebanyak minimal 1(satu) liter untuk disimpan guna pengujian, jika diperlukan.
- (ii) Keluarkan air di dasar tangki sampai habis dengan menggunakan *Striping Pump*. Selanjutnya lakukan pemeriksaan melalui *Sample Cock* yang terdapat pada saluran keluar (*Outlet*) terdekat dari pompa sebelum dilakukan pemompaan. Bila terdapat air yang cukup banyak, maka air tersebut harus dikeluarkan hingga tidak terdapat air bebas.

2. Pemeriksaan Kontrol (*Control Check*)

Pemeriksaan kontrol (*Control Check*) ini dilakukan dengan cara mengambil sampel tengah tiap kompartemen *Tanker* yang akan dibongkar. Bila hasil pemeriksaan kenampakan baik, maka lanjutkan dengan pengukuran *Density*, temperatur dan *Electrical Conductivity*. Untuk dapat meyakinkan mutu produk, perlu membandingkan *Density* hasil pengujian sebelum pembongkaran dengan *Density* yang tercantum pada dokumen mutu (*Certificate of Quality*) dan dokumen muatan (*Ullage Report*). Jika hasil *Control Check* baik, maka produk dapat diterima.

- (i) Bila terdapat kecurigaan dari hasil Pengukuran *Density* 15°C, lakukan pengambilan sampel sekali lagi, bila hasilnya masih mencurigakan maka dapat dibandingkan dengan *Density* dari *Ships Master Sample*. Namun demikian untuk membuka sampel kapal harus mendapat ijin tertulis Pimpinan tertinggi Region.
- (ii) Bila hasil kendali pemeriksaan (*Control Check*) tidak baik, atau hasil Pengukuran *Density* terdapat perbedaan melebihi 3 kg/m³ antara *Ships Master Sample* dan sampel yang diambil di tempat, serta masih ada keraguan terjadinya kontaminasi, maka harus dilakukan pengambilan sampel untuk pengujian laboratorium (Re-Sertifikasi). Selama menunggu hasil laboratorium, produk tidak boleh dibongkar. Bila hasil pengujian memenuhi spesifikasi, maka dapat dilanjutkan dengan kegiatan berikutnya.

3. Pengukuran *Electrical Conductivity*

Pengukuran *Electrical Conductivity* pada Avtur/Jet A-1 dilakukan pada sampel tengah tiap-tiap kompartemen kapal yang akan dibongkar. Batasan *Electrical Conductivity* pada Avtur/Jet A-1 adalah 50-600 pS/m. Apabila *Electrical Conductivity* memenuhi batasan, lanjutkan pengambilan sampel untuk disimpan (*Retained Sample*) di lokasi penerima. Tetapi bila tidak memenuhi batasan, lakukan langkah-langkah berikut ini :

(i) Electrical Conductivity melebihi batas maksimum.

Ambil sampel atas, tengah dan bawah dari semua kompartemen yang muatannya akan dibongkar, kemudian ukur *Electrical Conductivity* dari masing-masing sampel tadi. Selanjutnya lakukan pencampuran secara proporsional dari sampel atas, tengah dan bawah yang telah diambil untuk mendapatkan *Single Composite Sample* dan *Multi Compartment Composite Sample*. Dari sampel pencampuran tadi lakukan pengukuran *Electrical Conductivity*. Bila dari masing-masing sampel terdapat perbedaan significant yang menunjukkan pencampuran belum homogen, bila memungkinkan lakukan sirkulasi untuk mendapatkan campuran yang homogen, bila tidak memungkinkan lakukan *Settling Time* sekurang-kurangnya 3 (tiga) jam. Setelah dilakukan sirkulasi atau pengendapan, lakukan pengambilan sampel atas, tengah dan bawah dari setiap kompartemen, kemudian ukur *Electrical Conductivity* dari masing-masing sampel tadi. Bila hasilnya masih lebih besar dari batas ketentuan, ambil sampel atas, tengah dan bawah dari setiap kompartemen dan kirim ke Laboratorium untuk pengukuran *Electrical Conductivity* dan MSEP. **Bila hasil pengukuran *Electrical Conductivity* melebihi batasan**

maksimum dan hasil pengukuran MSEP dibawah batasan minimum dicurigai produk terkontaminasi Surfactant. Pada kondisi seperti itu maka produk tidak dapat diterima.

(ii) Electrical Conductivity dibawah batas minimum

Bila hasil pengukuran *Electrical Conductivity* yang pertama lebih rendah dari 50 pS/m, amati dokumen *Certificate of Quality* apakah sudah pernah dilakukan penambahan *Static Dissipator Additive* saat di suplai *Point*, bila belum pernah maka dapat segera dilakukan penambahan *Static Dissipator Additive*, bila sudah pernah dilakukan penambahan, dapat dilakukan langkah-langkah berikut :

- Lakukan pengambilan sampel atas, tengah dan bawah dari semua kompartemen yang muatannya akan dibongkar.
- Periksa jumlah (konsentrasi) *Static Dissipator Additive* yang telah ditambahkan oleh suplai *point* dengan melihat *Certificate of Quality* atau dokumen lain yang menunjukkan adanya penambahan *Static Dissipator Additive*.
- Lakukan pengukuran *Electrical Conductivity* dari masing-masing sampel, kemudian lakukan pencampuran secara proporsional untuk mendapatkan *Single Composite Sample* dan *Multi Compartement Composite Sample* secara proporsional. Setelah mendapatkan *Single Composite Sample* lakukan pengukuran *Electrical Conductivity*, demikian juga untuk *multi Compartement Composite Sample*. Bila hasil pengukuran menunjukkan perbedaan yang signifikan dimana terdapat angka yang memenuhi batasan, maka perlu dilakukan penghitungan untuk bahan pertimbangan apabila setelah muatan dibongkar *Electrical Conductivity* di tangki penerima sesuai pada batasan yang diijinkan, namun bila hasilnya masih dibawah minimum maka bila memungkinkan lakukan penambahan *Static Dissipator Additive* (SDA) seminimum mungkin.
- Penambahan SDA harus dilakukan sesuai prosedur 02.06.02.00, harus dilakukan oleh Personil yang sudah terlatih dan mendapatkan ijin dari Pimpinan tertinggi di lokasi. Bila memungkinkan hindari penambahan *Static Dissipator Additive* dengan cara curah, namun demikian bila tidak ada pilihan lain, penambahan SDA dengan cara curah harus dengan perlakan-lahan agar tidak terjadi percikan bunga api.

4. Pengambilan Retained Sample.

Retained Sample Compartement diambil dari tempat pengambilan sampel yang tidak terhalang untuk memudahkan pengambilan sampel. Jenis sampel yang diperlukan adalah multi *Compartement Composite Sample* sebanyak minimal 1 (satu) US Gallons atau sekitar 3,785 (tiga koma tujuh delapan lima) liter dibulatkan menjadi 4 (empat) liter.

02.04.02.02.02 Selama Pembongkaran

Selama pemompaan Avtur/Jet A-1 harus dilakukan pemeriksaan mutu dengan mengambil sampel pada *Drain Cock* dari pipa pembongkaran (manifold) *Tanker*/dermaga dan lokasi penerima untuk pemeriksaan visual *Density*, temperatur dan *Electrical Conductivity*. Pemeriksaan mutu sebagaimana tersebut diatas harus dilakukan sebagai berikut :

1. Pada 30 (tiga puluh) menit pertama pemompaan dilakukan secara terus menerus.
2. Kemudian menit ke 30 (tiga puluh) sampai pada jam ke 5 (lima), dilakukan setiap 30 (tiga puluh) menit.
3. Selanjutnya setelah jam ke 5 (lima) sampai akhir pemompaan, dilakukan setiap jam.

02.04.02.02.03 Setelah Pembongkaran

Pada Tangki Penerima

1. Lakukan penurusan (drain) air dan/atau kotoran-kotoran melalui saluran penurusan, bila tidak cukup dapat dilakukan *Water Draw Off* (WDO) hingga tidak didapatkan air dan/atau kotoran. Bila sudah

- dilakukan WDO namun masih terdapat air dan/atau kotoran, maka perlu menambah waktu pengendapannya (*Settling Time*).
2. Setelah penurasan, lakukan pemeriksaan visual dengan mengambil 1 (satu) liter sampel dari saluran penurasan. Apabila masih terdapat air dan/atau kotoran, lakukan lagi pengendapan dan penurasan hingga didapatkan hasil pemeriksaan visual yang baik.
 3. Lakukan pengukuran *Electrical Conductivity*.
 - (i) Apabila hasil pengukuran dibawah 50 pS/m, upaya yang dapat dilakukan adalah :
 - a. Lakukan blending dengan produk di tangki lain yang *Electrical Conductivity* lebih tinggi. Sebelum blending agar dilakukan penghitungan terlebih dahulu.
 - b. Penambahan *Static Dissipator Additive* seminimum mungkin hingga didapatkan hasil pengukuran *Electrical Conductivity* terpenuhi. Perlu diingat juga bahwa total penambahan *Static Dissipator Additive* di Fuel Terminal/ Integrated Fuel Terminal dan DPPU adalah 2,0 mg/liter.
 - (ii) Apabila hasil pengukuran melebihi 600 pS/m, bila memungkinkan lakukan reklamasi dimana sebelumnya lakukan investigasi untuk mendapatkan penyebab kejadian dimaksud. Apabila tidak memungkinkan, laporkan kejadian ini kepada Pimpinan tertinggi dilokasi untuk mendapat petunjuk lebih lanjut.
 4. Jika tangki timbun dilengkapi dengan *Double Block and Bleed Valve*, lakukan penurasan pada *Block Valve* setelah kegiatan penerimaan atau transfer produk. Harus dilakukan pencatatan terhadap pemeriksaan ini. Jika produk yang keluar selama pemeriksaan berjumlah banyak atau jika produk terus menerus mengalir yang mengindikasikan kebocoran *Bleed Valve*, maka perlu dilakukan pengukuran yang tepat, termasuk pengambilan sampel dan pemeriksaan tambahan untuk meyakinkan bahwa mutu produk baik sebelum *Batch* produk tersebut dapat digunakan.
 5. Lakukan pengambilan *Single Composite Sample* untuk uji re-sertifikasi di laboratorium. Sebelum diperoleh hasil pengujian dari laboratorium, produk dalam tangki bersangkutan belum dapat disalurkan. Produk dapat disalurkan bila telah diperoleh hasil pengujian laboratorium yang memenuhi spesifikasi dan mendapatkan pengesahan (*Release*) dari Pimpinan tertinggi Region. Apabila terjadi hal yang sebaliknya, lakukan uji ulang untuk pemeriksaan khusus pada *properties* yang tidak memenuhi spesifikasi atau *properties* yang saling berkaitan. Bila hasilnya tetap tidak memenuhi spesifikasi, maka dilakukan pengujian ketiga di laboratorium yang berbeda dari laboratorium sebelumnya. Bila hasil uji tetap tidak memenuhi spesifikasi, maka laporkan kepada Pimpinan tertinggi Region, kejadian ini termasuk langkah-langkah yang telah dilakukan.

02.04.02.03 Penerimaan dari Tanker Secara *Topping Up*

Penerimaan secara *Topping Up* terjadi saat tangki penerimaan berisi produk *Release* yang masih dapat dipompaikan atau belum mencapai *Un-pumpable Stock*. Apabila parcel baru telah tiba walaupun tangki timbun belum mencapai *Un-pumpable Stock*, maka berdasarkan pertimbangan operasional, penerimaan dapat dilaksanakan setelah mendapat persetujuan dari Pimpinan tertinggi Region. Bila akan dilakukan *Topping Up* pada tangki penerimaan, untuk kemudahan pertimbangan dan mencegah produk tidak sesuai diterima, maka sebelum pemompaan agar dilakukan pengambilan *Composite Middle Sample Multi Compartment* untuk uji laboratorium.

Setelah penerimaan secara *Topping Up* harus dilakukan pengujian laboratorium (resertifikasi) sebelum produk digunakan/disalurkan.

02.04.02.04 Penerimaan Avtur Melalui RTW/ Bridger/ ISO Tank

02.04.02.04.01 Operasi Penerimaan Avtur Melalui RTW/Bridger

A. Sebelum Pembongkaran

Penerimaan Avtur/Jet A-1 menggunakan kendaraan pengangkut *Bridger*, RTW, atau Iso *Tank* khusus untuk Avtur/Jet A-1. Apabila tidak tersedia secara khusus, maka dapat digunakan sarana pengangkut yang sebelumnya dimuat *White* Produk setelah dilakukan prosedur penggantian jenis produk.

Bridger, RTW, maupun Iso *Tank* sebagai sarana angkut harus memenuhi ketentuan. Kelengkapan tangki yang berkaitan dengan pengendalian mutu Avtur/Jet A-1, antara lain :

a. Pada Bridger, termasuk Iso*Tank*

1. Tangki terbuat dari aluminium atau besi baja yang bagian dalamnya dilapisi epoxy (*Epoxy Coating*).
2. Tiap kompartemen harus dilengkapi dengan *Drain Cock*.
3. Saluran keluar tiap kompartemen dilengkapi dengan *Bottom Valve (Foot Valve)*.
4. Terdapat *Manhole* beserta tutupnya untuk inspeksi.
5. *Bottom loading* dan *Discharge point* khusus untuk Avtur.

b. Pada RTW

1. Tangki terbuat dari besi baja, dinding sebelah dalam diberi lapisan epoxy (*Epoxy Coating*).
2. Terdapat *Manhole* beserta tutupnya untuk inspeksi.
3. Pada saluran keluar dipasang *foot Valve (Bottom Valve)*.

B. Selama Pembongkaran

Setelah semua persyaratan pembongkaran terpenuhi, Avtur/Jet A-1 dapat diterima. Selama pembongkaran :

1. Pengemudi dan kernet harus siaga dan tidak boleh meninggalkan tempat.
2. Amati penunjukan *Differential Pressure*. Pemompaan dihentikan untuk dilakukan investigasi, apabila :
 - (i) Penunjukan *Differential Pressure* mencapai batas maksimum.
 - (ii) Penunjukan *Differential Pressure* yang naik turun secara mencolok.
 - (iii) Penunjukan *Differential Pressure* turun secara drastis.
3. Amati kemungkinan terjadinya kebocoran atau tumpahan. Apabila terjadi kebocoran atau tumpahan, hentikan pemompaan dan lakukan penanggulangan.

C. Setelah Pembongkaran

Langkah-langkah setelah pembongkaran sebagai berikut :

1. Periksa isi tangki bridger/RTW melalui *Manhole* untuk meyakinkan seluruh muatan telah dibongkar.
2. Lakukan drain pada produk yang tersisa di pipa dan *Bottom Loader* sampai tidak tersisa.
3. Lepaskan *Bottom Loader*.
4. Lepaskan *Bonding* kabel.
5. Semua saluran masuk dan keluar dan *Manhole* pada tangki timbun, Bridger/RTW harus ditutup disegel.
6. Lakukan pengukuran volume untuk mengetahui jumlah penerimaan pada tangki penerima, selanjutnya lakukan pengendapan produk di tangki penerima. Selanjutnya produk dapat disalurkan bila hasil pemeriksaan visual dan *Density* dinyatakan baik.

02.04.02.04.02 Pengendalian Mutu Penerimaan Avtur melalui RTW/Bridger

A. Sebelum Pembongkaran

Langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap sebelum pembongkaran adalah sebagai berikut :

1. Lakukan pemeriksaan dan pengamatan terhadap kebenaran isi dokumen mutu (*Aviation Fuel Delivery Release Note*) dan dokumen muatan (*Loading Order*, Surat Pengiriman Produk dan Surat Jalan).
2. Lakukan pengendapan selama minimum 10 (sepuluh) menit yang dihitung sejak *bridger* atau RTW berhenti di tempat pembongkaran.
3. Pasang *Bonding Cable* pada *Bonding point*.

4. Pasang ganjal roda sehingga RTW/Bridger tidak dapat bergerak maju dan mundur.
5. Periksa dan amati seluruh kondisi segel pada semua kerangan dan *Manhole* harus pada kondisi utuh dan kode/nomor segel sesuai dengan dokumen. Apabila kondisi segel rusak atau tidak baik atau tidak sesuai, maka lakukan investigasi untuk menemukan penyebabnya. Catat hasil pengamatan kondisi dan kode segel kedalam formulir penerimaan BBMP.
6. Lakukan pengambilan sampel melalui saluran penurasan (*Drain Line*).
7. Lakukan pemeriksaan kontrol (*Control Check*) dan daya hantar listrik pada masing masing kompartemen.
8. Perbedaan *Density* 15°C antara pemeriksaan di lokasi penerima dengan Batch Density tidak boleh melebihi 3 kg/m³, data *Batch Density* 15°C diambil dari *Release Statement* Pimpinan tertinggi Region atau test report. Jika perbedaan *Density* 15°C melebihi 3 kg/m³, untuk sementara produk belum dapat diterima sampai ditemukan penyebabnya dari hasil investigasi atau telah mendapat keterangan tertulis dari pengirim. Hasil pemeriksaan dicatat pada formulir penerimaan BBMP.
9. Pasang *Bottom Loader*.

Sedangkan khusus untuk RTW, apabila segel *Manhole* putus atau meragukan, maka diambil sampel untuk uji laboratorium dan untuk sementara Avtur/Jet A-1 tidak boleh diterima hingga didapatkan laporan hasil uji laboratorium dan dinyatakan *Release* oleh Pimpinan tertinggi di Region. Bila hasil uji laboratorium dinyatakan *Release* oleh Pimpinan tertinggi di Region, maka Avtur/Jet A-1 dapat diterima, bila hasil uji dinyatakan tidak *Release*, agar dilakukan reklamasi (bila memungkinkan), bila tidak memungkinkan agar Pimpinan tertinggi di Region melaporkan kepada General Manager MOR setempat untuk mengusulkan turun mutu sesuai ketentuan yang berlaku.

B. Selama Pembongkaran

Selama pembongkaran lakukan pengamatan PDG dan kemungkinan adanya kebocoran dan/atau tumpahan. Bila penerimaan tidak melalui *Filter* karena penerimaan menggunakan *Collector Tank* sehingga penyaluran ke tangki dimaksud dengan gravitasi, maka pengamatan PDG dilakukan pada saat pelaksanaan inter *Tank Transfer* dari *Collector Tank* ke Tangki penimbunan. Hasil pengamatan penunjukan PDG harus dicatat pada formulir yang berlaku.

C. Setelah Pembongkaran

- Lakukan penurasan melalui saluran penurasan hingga produk dalam tangki sudah tidak dapat dituras lagi.
- Untuk lebih meyakinkan isi tangki sudah benar-benar kosong lakukan pengamatan bagian dalam tangki RTW/Bridger. Bila belum yakin, khusus bridger agar bridger diminta mengelilingi 1 (satu) putaran di tempat penerimaan atau tempat yang dapat digunakan untuk kegiatan dimaksud. Setelah berkeliling 1 (satu) putaran lakukan penurasan melalui saluran penurasan hingga tidak ada lagi produk yang dapat dituras.
- Lakukan pengendapan (*Settling Time*) produk pada tangki yang digunakan untuk penerimaan sesuai ketentuan yang berlaku. Produk dapat disalurkan kepada pelanggan bila hasil pemeriksaan visual, *Density* dan *Electrical Conductivity* dinyatakan baik melalui *Tank Release*.

02.04.02.04.03 Penerimaan Melalui Jaringan Pipa

A. Operasi Penerimaan Melalui Jaringan Pipa

Penerimaan Avtur/Jet A-1 harus menggunakan saluran pipa khusus. Selama saluran pipa tidak digunakan, pipa harus selalu terisi produk.

a. Sebelum Pemompaan

Sebelum pemompaan dimulai, pihak pengirim menyampaikan rincian data berkaitan dengan produk yang akan dikirim, meliputi :

1. Jenis bahan.
2. Nomor tumpak (*Batch*).
3. Nomor Tangki yang digunakan untuk pengiriman produk.

4. Perkiraan jumlah pengiriman.
5. Kecepatan, tekanan penyaluran dan data lain yang diperlukan.
6. *Test Report Laboratorium* dan *Certificate of Quality*.
7. Nota Penyerahan/Pengesahan (*Aviation Fuel Delivery Release Note*).

b. Setelah Pemompaan

Setelah pemompaan selesai dilakukan kegiatan sebagai berikut :

1. Semua saluran masuk dan keluar dari tangki timbun maupun pipa ditutup dan disegel, bila perlu dikunci atau digembok.
2. Lakukan pengukuran volume untuk mengetahui jumlah penerimaan. Bila jumlah penerimaan tidak sesuai dengan jumlah yang diserahkan suplai point, laporkan kepada Pimpinan tertinggi Region dan lakukan investigasi hingga didapatkan penyebabnya.
3. Lakukan pengendapan (*Settling Time*) produk pada tangki yang digunakan untuk penerimaan sesuai ketentuan yang berlaku. Produk dapat disalurkan kepada pelanggan bila hasil pemeriksaan visual, *Density* dan *Electrical Conductivity* dinyatakan baik melalui penerbitan *Tank Release*.

B. Pengendalian Mutu Penerimaan Melalui Pipa

a. Sebelum Pemompaan

Pastikan bahwa saluran dan titik-titik terendah pipa tidak terdapat air dan/atau kotoran. Pemeriksaan dilakukan sesuai dengan *Control Check* dengan mengambil sampel dari *Drain Cock*.

b. Selama Pemompaan

Setelah semua sarana dan fasilitas penerimaan siap, maka pemompaan Avtur/Jet A-1 dapat dimulai. Selama pemompaan, dilakukan pengambilan sampel di *Drain Cock* lokasi penerima / upstream filter penerimaan dan lakukan pemeriksaan *Control Check* sebagai berikut :

1. Pada 30 (tiga puluh) menit pertama pemompaan, secara terus menerus.
2. Kemudian pada menit ke 30 (tiga puluh) sampai jam ke-5 (lima), setiap 30 (tiga puluh) menit.
3. Selanjutnya setelah jam ke-5 (lima) sampai perkiraan 2 jam sebelum selesai pemompaan, setiap jam sekali.
4. Setiap 1 jam hingga diperkirakan 2 jam sebelum selesai pembongkaran.
5. Setiap 5 menit selama 2 jam terakhir sampai selesai pembongkaran.
6. Hasil pemeriksaan dicatat di dalam formulir yang telah ditetapkan

Apabila hasil pemeriksaan visual menunjukkan adanya air dan/atau kontaminan lain yang diperkirakan dapat merusak mutu, maka pemompaan dihentikan. Kemudian dilaksanakan penyelidikan untuk menemukan penyebab dan cara-cara mengatasinya.

Jika dilengkapi *Micro Filter* dan/atau *Filter Water Separator*, lakukan juga pengamatan penunjukkan *Differential Pressure*.

02.04.02.04.04 Pengendalian Mutu Penerimaan Avtur Dalam Drum

Pengendalian mutu penerimaan Avtur dalam drum yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- Periksa kelengkapan dokumen
 - *Certificate of Quality* atau *Certificate of Analysis*.
 - *Re-certification*.
 - *Release Statement*.
 - Dokumen Pengepakan.
 - Surat Jalan.
 - Daftar hasil pemeriksaan kondisi fisik drum bagian luar.
 - Berita Acara penyerahan barang dari Suplai Point kepada Transportir.

- Periksa kondisi fisik drum dan segel pada tutup drum

Bila terdapat bagian yang rusak agar cocokkan dengan daftar hasil pemeriksaan kondisi drum bagian luar yang dilakukan oleh pengirim (suplai Point) dan berita acara penyerahan barang dari suplai point dengan transportir. Bila tidak sesuai dengan dokumen dimaksud maka agar dilakukan klaim kepada transportir. Nilai klaim agar ditentukan/ditetapkan pada perjanjian/perintah kerja kepada transportir.

02.04.03.00 AVGAS

Avgas merupakan bahan bakar minyak pesawat udara bermesin piston, yang mengandung *Tetra Ethyl Lead* (TEL). Kandungan TEL tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan *Performance Number* dan mutu pembakaran Avgas dalam mesin. Sebagai akibat adanya TEL, maka penanganan Avgas harus hati-hati, karena TEL bersifat racun yang berbahaya terhadap kesehatan manusia.

Avgas yang ada di Indonesia saat ini adalah produk impor. Diterima menggunakan Iso *Tank* yang selanjutnya diisikan ke dalam drum untuk didistribusikan ke beberapa lokasi di seluruh Indonesia.

Ditinjau dari sifat Avgas yang mudah menguap, maka *Reid Vapour Pressure* (RVP) merupakan salah satu sifat dalam spesifikasi yang perlu diperhatikan. RVP pada 100°F minimal 5,5 psi (38 kPa) dan maksimal 7,0 psi (49 kPa).

Air merupakan kontaminan yang harus dihindari kehadirannya dalam Avgas. Adanya air dapat menurunkan kandungan TEL, pembekuan air dan pertumbuhan mikroba. Terjadinya pembekuan air dapat menyumbat saluran bahan bakar pesawat.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka perlu pengendalian mutu Avgas secara terus menerus dan konsisten, mulai dari penerimaan, penimbunan sampai penyerahan/penyaluran ke pesawat udara. Dengan tersedianya Avgas dengan mutu memuaskan tentunya dapat menjamin keselamatan dan kelancaran penerbangan dari sisi bahan bakar.

02.04.03.01 Penerimaan Avgas Melalui Iso *Tank*

Penerimaan Avgas dilakukan dengan menggunakan Iso *Tank* yang dirancang khusus untuk Avgas. Apabila tidak tersedia secara khusus, maka dapat digunakan Iso *Tank* yang sebelumnya dipakai untuk mengangkut *White Produk* yang telah menjalani perlakuan penggantian jenis produk.

Di tempat penerimaan harus dilengkapi dengan pompa penerima dan *Micro Filter*. Iso *Tank* sebagai sarana angkut Avgas harus memenuhi ketentuan. Kelengkapan tangki sarana angkut yang berkaitan dengan pengendalian mutu Avgas, diantaranya :

1. Tangki terbuat dari *Stainless Steel*, *Allumunium Alloy* atau *Carbon Steel* yang bagian dalamnya dilapisi *Epicoat*.
2. Terdapat PV *Valve* sebagai katup pernafasan, dilengkapi *Drain Cock*, manhole beserta tutupnya untuk inspeksi.
3. Saluran keluar dipasang gate *Valve*.

A. Operasi Penerimaan Avgas Melalui Iso *Tank*

a. Sebelum Pembongkaran

Langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap sebelum pembongkaran adalah sebagai berikut :

1. Lakukan pemeriksaan terhadap kebenaran isi dokumen jaminan mutu berupa nota penyerahan/ pengesahan, laporan pengujian serta dokumen pendukung lainnya.
2. Lakukan pengendapan selama minimum 10 (sepuluh) menit sejak Iso *Tank* berhenti di tempat pembongkaran.
3. Periksa segel pada semua kerangan dan *Manhole* apakah masih terpasang dengan baik dan kode segel sesuai dengan dokumen.

4. Apabila penyegelan tidak baik atau tidak sesuai, maka dicari penyebabnya apakah kemungkinan kelalaian dari pihak pengirim atau pengangkut. Selanjutnya diusahakan penilaian setempat.
5. Bila tidak ada masalah segel, maka ambil sampel untuk pemeriksaan visual. Jika hasil pemeriksaan baik, maka Avgas dapat dipindahkan ke tangki. Namun jika hasil pemeriksaan visual tidak baik, Avgas tidak dapat diterima dan laporkan masalah ini ke Pimpinan tertinggi Region.
6. Khusus pada Iso *Tank* apabila segel *Manhole* tangki putus atau meragukan, maka diambil sampel untuk uji laboratorium dan Avgas sementara diblokir. Bila hasil uji memenuhi spesifikasi maka Avgas dapat diterima. Tetapi bila hasil uji tidak memenuhi spesifikasi maka Pimpinan tertinggi Region dapat mengusulkan untuk turun mutu, sesuai ketentuan yang berlaku.

b. Selama Pembongkaran

Setelah semua persyaratan pembongkaran terpenuhi Avgas dapat dibongkar dan dipindahkan ke dalam drum melalui *Micro Filter*. Selama pembongkaran amati *Differential Pressure*, bila penunjukkan *Differential Pressure* mencapai batas maksimum, element *Filter* diganti setelah selesai pemompaan. pada penunjukkan *Differential Pressure* yang naik turun secara mencolok pemompaan dihentikan, kemudian elemen *Filter* diperiksa. Lakukan investigasi dan setelah didapatkan penyebabnya lakukan penanggulangan. Hasil investigasi harus dicatat dan dilaporkan kepada Pimpinan tertinggi Region.

c. Setelah Pembongkaran

1. Setelah pembongkaran, semua saluran masuk dan keluar dari *Manhole* pada Iso *Tank* harus ditutup kemudian disegel.
2. Lakukan perhitungan volume untuk mengetahui jumlah penerimaan dan analisis laba rugi.
3. Avgas dibuat berita acara penerimaan produk dan hasil pemeriksaan visual (setelah pengendapan).

B. Operasi Penerimaan Avgas Melalui Iso *Tank*

a. Sebelum Pembongkaran

- Periksa dan amati kelengkapan dokumen sebagai berikut :
 - *Refinery Certificate of Quality* dan/atau *Certificate of Analysis*.
 - *Release Statement*.
 - *Certificate Origin* (khusus produk import).
 - *Sealing Statement* (Pernyataan Penyegelan).
- Lakukan pengambilan *Composite Middle Sample* secara random bila terdiri dari beberapa iso*Tank* dengan *Batch* yang sama.
- Kirim sampel ke laboratorium untuk re-sertifikasi, bila hasil uji dinyatakan *Release* oleh Pimpinan tertinggi Region produk dapat diterima. Bila belum dapat dinyatakan *Release*, lakukan pengambilan ke 2 (dua) untuk dikirim ke 2 (dua) laboratorium yang berbeda dari laboratorium sebelumnya. Bila hasil uji 2 (dua) laboratorium yang berbeda dimana salah satu hasil uji laboratorium tidak sesuai maka produk dinyatakan tidak *Release* sehingga produk tidak dapat diterima, selanjutnya Pimpinan tertinggi Region harus melaporkan kepada General Manager untuk tindak lanjut berikutnya dengan mempertimbangkan kontrak pengadaan produk dimaksud. Bila memungkinkan untuk dikembalikan kepada supply point maka produk agar segera dikembalikan, bila tidak memungkinkan untuk dikembalikan maka agar diusulkan untuk turun mutu.

b. Selama Pembongkaran

Selama pembongkaran yang harus dilakukan adalah pengamatan PDG untuk pada *Vessel Filter* penerimaan.

c. Setelah Pembongkaran

- Setelah pembongkaran lakukan pemeriksaan bagian dalam isoTank untuk memastikan seluruh produk sudah dibongkar/diterima.
- Bila isoTank sudah benar-benar kosong buatkan berita acara penerimaan.
- Bila produk dari isoTank langsung diisikan kedalam drum, yang harus dilakukan adalah mengisi keterangan pada drum sebagai berikut :
 1. *Aviation Product Designation* (Sebutan Produk BBMP).
 2. *Specification the Aviation Fuel Product was Manufacture.*
 3. *Batch Number* (Nomor Tumpak).
 4. *Filling Date* (Tanggal Pengisian).
 5. *Re-Test Date* (Tanggal Pengujian Ulang).
 6. *Quantity* (Kuantitas).
 7. *Filling Point* (Tempat/Titik Pengisian).
 8. *Leaded Fuel* – Bahan Bakar Mengandung Timbal (bila diterapkan untuk penyimpanan jenis bahan bakar minyak penerbangan).

02.04.03.02 Penerimaan Avgas Dalam Drum

Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada penerimaan Avgas dalam drum adalah:

1. Hindari menjatuhkan drum berisi Avgas yang mengakibatkan cat rusak dan drum penyok/rusak/bocor.
2. Hindari penyimpanan Avgas dalam drum dicampur dengan *Batch* yang berbeda sehingga kesulitan pada saat penyerahan yang berprinsip FIFO (*First In First Out*).
3. Hindari penyimpanan Avgas dalam drum dicampur dengan produk lain dalam drum untuk mencegah kesalahan penyerahan.

02.04.03.02.01 Operasi Penerimaan Avgas Dalam Drum

A. Sebelum Pembongkaran

- Siapkan tempat untuk penerimaan dan penyimpanan drum yang akan diterima sesuai jumlahnya.
- Siapkan alat bantu untuk menurunkan drum dari alat angkut.
- Siapkan personil untuk melaksanakan penerimaan.
- Periksa kelengkapan dokumen mutu dan kuantitas seperti :
 - *Certificate of Quality* atau *Certificate of Analysis*.
 - *Re-certification*.
 - *Release Statement*.
 - Dokumen Pengemasan.
 - Surat Jalan.
 - Daftar hasil pemeriksaan kondisi fisik drum bagian luar.
 - Berita Acara penyerahan barang dari Suplai Point kepada Transportir.
- Periksa jumlah dan kondisi fisik drum bagian luar termasuk segel pada tutup drum, bila terdapat bagian yang rusak agar cocok dengan daftar hasil pemeriksaan kondisi drum bagian luar yang dilakukan oleh pengirim (suplai Point) dan berita acara penyerahan barang dari suplai point dengan transportir. Bila tidak sesuai dengan dokumen dimaksud maka agar dilakukan klaim kepada transportir. Nilai klaim agar ditentukan/ditetapkan pada perjanjian/perintah kerja kepada transportir.

B. Selama Pembongkaran

- Turunkan drum dari alat angkut secara perlahan untuk mencegah rusaknya cat dan fisik drum.
- Tempatkan drum di area yang telah disiapkan dengan maksimum 3 susun dengan dilengkapi balok kayu atau karet setiap susunnya dan tutup lubang besar dan kecil pada posisi jam 3 – 9.
- Tempatkan drum secara berurutan berdasarkan nomor tumpak (*Batch*) dan tanggal pengisian drum untuk memberi kemudahan dalam hal penyerahan sesuai prinsip FIFO.

C. Setelah Pembongkaran

- Buatkan berita acara penerimaan barang yang ditandatangani pihak penerima dan pengirim (transportir).
- Bila ada klaim agar dituliskan pada Berita Acara dimaksud dan koordinasikan dengan Pimpinan tertinggi Region dan Fungsi Keuangan setempat untuk proses klaim.

02.05.00.00 OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PENIMBUNAN

02.05.01.00 AVTUR/JET A-1

02.05.01.01 Penimbunan Avtur Dalam Tangki Timbun

Penimbunan dilakukan dengan menggunakan tangki khusus Avtur/Jet A-1, yang dirancang sesuai ketentuan guna menunjang pengendalian mutu Avtur/Jet A-1.

Beberapa ketentuan tersebut antara lain :

- (i) Saluran masuk dan keluar terpisah.
- (ii) Saluran keluar dilengkapi dengan lengan ayun (*Swing Pipe*) dan *Floating Suction*.
- (iii) Pipa masuk dan keluar serta fitting-fitting tangki tidak boleh dari bahan kuningan, tembaga galvanis dan plastik.
- (iv) Harus dilengkapi drain *Sump*. Untuk tangki tegak dilengkapi pipa penurusan untuk pemeriksaan mutu harian (*Daily Check Off*) dan berkala/mingguan (*Water Draw Off*). Untuk tangki mendatar dilengkapi dengan sistem pipa penurusan (*Daily Check*).
- (v) Bagian dalam tangki harus di *Coating*.
- (vi) Dilengkapi dengan *Inspection Hatch* untuk pelaksanaan sampling dan *Dipping*.
- (vii) Sambungan plat dasar tangki overlap dibawah dan plat dasar tangki tegak berbentuk cekung 1:30 (*Fall at Center 1:30*), serta untuk tangki mendatar miring 1:50 (*Fall in Fifty*).
- (viii) Dilengkapi dengan katup pernafasan *Free Vent*.

Selain ketentuan diatas, pada sarana timbun Avtur/Jet A-1 tersebut harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- (i) Semua kerangan dan *Manhole* atas dari tangki timbun Avtur/Jet A-1 tersebut harus ditutup.
- (ii) Tangki timbun harus dilengkapi oleh tanda jenis bahan bakar yang jelas, mudah dilihat dan dibaca.
- (iii) Pemeriksaan visual terhadap bagian dalam tangki bahan bakar penerbangan melalui *Manhole* harus dilaksanakan secara periodik minimum 1 tahun sekali. Apabila dari hasil pemeriksaan visual menunjukkan jumlah kotoran yang tidak wajar maka harus dilaksanakan pembersihan tangki.
- (iv) Untuk tangki timbun full *Coating* harus dilakukan pembersihan maksimal setiap 5 tahun.
- (v) Pembersihan pertama untuk tangki baru dilakukan maksimal 1 tahun setelah *commissioning* jika diperlukan, selanjutnya maksimal 3 tahun kemudian, berikutnya berlaku seperti ketentuan tangki lama yaitu maksimal 5 tahun atau sesuai dengan ketentuan pada buku 4 POMPAv.
- (vi) Ketika pelaksanaan inspeksi tanpa masuk ke dalam tangki tidak mendapatkan penglihatan yang jelas dari keadaan permukaan dalam tangki, pengujian mikroba dalam batas yang diijinkan dapat menjadi alternatif yang diperbolehkan.

Sedangkan untuk tangki mendatar (horizontal) harus dilengkapi dengan :

- (i) *Tank Sump* merupakan tempat terkumpulnya air dan/atau kotoran setelah proses pengendapan, sehingga mudah dikeluarkan pada saat penurusan.
- (ii) *Drain Sump* dilengkapi *Thief Pump* atau pompa berpenggerak elektrik yang memenuhi penggunaan di area mengandung uap bahan bakar untuk pengambilan sampel dan penurusan.
- (iii) Dilengkapi dengan *Dip Hatch* untuk pengukuran tinggi cairan.

02.05.01.02 Operasi Penimbunan Avtur Dalam Tangki Timbun

Selama Avtur/Jet A-1 ditimbun dalam tangki :

1. Laksanakan pengukuran tinggi produk, kemudian tuangkan pada *Tank Ticket* secara manual atau dicetak dari sistem *Automatic Tank Gauging* (ATG).
2. Laksanakan pengendalian Laba Rugi.
3. Laksanakan waktu pengendapan.
4. Laksanakan pengendalian Mutu.
5. Laksanakan pemindahan avtur antar tangki apabila diperlukan.
6. Laksanakan Inspeksi dan Pemeliharaan.
7. Pemanfaatan Avtur Unpumpable Stock dan hasil Penurasan.

02.05.01.03 Pemindahan Avtur Antar Tangki (bila diperlukan)

Pemindahan antar tangki (*Tank to Tank Transfer* atau *Inter Tank Transfer*) adalah pemindahan BBMP dari tangki yang satu ke tangki yang lain. Langkah-langkah yang harus diperhatikan :

1. Yakinkan bahwa volume BBMP yang akan dipindahkan dapat ditampung pada tangki penerima.
2. Lakukan pemeriksaan visual, *Density*, temperatur, kandungan air dan *Electrical Conductivity* yang memenuhi spesifikasi dari BBMP pada kedua tangki maupun saluran pipa.
3. Pemindahan harus melalui *Floating Suction* dan *Filter Water Separator*.
4. Setelah selesai pemindahan, lakukan pengendapan, dimana untuk penerimaan melalui *Filter* waktu pengendapan minimal 1 jam untuk tangki datar dan 2 jam untuk tangki tegak. Apabila penerimaan tidak melalui *Filter* maka waktu pengendapan minimal 3 jam per meter tinggi cairan atau 24 jam pilih yang paling singkat, kemudian lakukan pengambilan sampel untuk melakukan *Control Check*. Lakukan sampai BBMP bebas dari kotoran dan air.
5. Selanjutnya semua kerangan masuk dan keluar kedua tangki ditutup.

02.05.01.04 Pemanfaatan Avtur - *Unpumpable Stock*

Unpumpable Stock adalah isi tangki yang tidak dapat dipompa atau dikeluarkan, dan stok tersebut dapat dimanfaatkan, apabila :

1. Mengalami krisis persediaan.
2. Akan dilakukan *Tank Cleaning*.

Apabila Avtur/Jet A-1 *Unpumpable Stock* akan dimanfaatkan terlebih dahulu harus dilakukan pemeriksaan visual dan pengujian resertifikasi di Laboratorium. Avtur/Jet A-1 ini bisa dimanfaatkan apabila hasil pengujian sesuai spesifikasi.

Avtur/Jet A-1 yang akan dimanfaatkan diambil melalui *Manhole*, kemudian dipompakan (dengan menggunakan pompa yang sesuai klasifikasinya) melalui saringan kulit ke tangki atau bridger. Selama pemompaan dilakukan pemeriksaan secara visual, apabila hasil pemeriksaan tidak baik maka pemompaan dihentikan dan sisa Avtur/Jet A-1 disimpan di tempat penampungan sementara.

02.05.01.05 Pemanfaatan Avtur – Hasil Turasan

Avtur/Jet A-1 hasil turasan (*Draining*) tidak boleh dibuang, tetapi ditampung dalam penampung khusus (*Produk Recovery Tank/Drain Tank*). Bentuk tangki penampung turasan, terdiri dari :

- a. ***Collector Drain Tank/Quick Flush Tank*** : yaitu tangki yang berada pada *Drain Point* seperti disamping Tangki Timbun.
- b. ***Produk Recovery Tank/Drain Tank***
yaitu tangki menampung turasan dari berbagai sarana penimbunan maupun sarana penyaluran dan penyaringan (misalnya tangki, *Filter* dan lain-lain). Hindari penggunaan bak khusus sebagai tempat penampungan karena akan berpotensi menimbulkan pencemaran.

- c. **Bentuk Lainnya** : apapun yang dipilih/digunakan tergantung pada pertimbangan operasional setiap lokasi. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan, bahwa semua *Chamber* dan salurannya harus tertutup atau disebut dengan ***Close Circuit Draining System (CCDS)***. Penggunaan CCDS ini dimaksudkan agar pada waktu draining dan penyaluran tidak terjadi kontaminasi dengan debu/kotoran maupun air hujan, sehingga Avtur/Jet A-1 hasil turasan ini dapat dimanfaatkan kembali setelah dilakukan pengawasan mutu.

Adapun pemanfaatan Avtur/Jet A-1 hasil turasan ini sebagai berikut : Avtur hasil penurusan dari tangki timbun harus dilakukan pemeriksaan mutu secara visual. Apabila hasil pemeriksaan visual baik maka Avtur hasil penurusan dapat dipompakan ke tangki melalui *Filter Water Separator*.

02.05.01.06 Pengendalian Mutu Pada Produk Recovery Tank dan Quick Flush Tank

Produk *Recovery Tank/Drain Tank* harus dilakukan pemeriksaan visual setiap hari, pemeriksaan tambahan dilakukan jika terjadi hujan besar. Pemeriksaan visual dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan penurusan dengan aliran penuh. Penurusan dilakukan sampai mendapatkan hasil yang memuaskan (*Clear and Bright*). Untuk *Quick Flush Tank/ Collector Tank* harus bebas/bersih dari produk jika tidak digunakan.

Pemeriksaan *Mikroba* dapat dilakukan sebagai alternatif inspeksi 3 (tiga) bulanan pada Produk *Recovery Tank (Drain Tank)*.

02.05.01.07 Pengendalian Mutu Penimbunan Avtur Dalam Tangki

Pengawasan mutu pada tangki timbun dilakukan secara harian dan berkala, yaitu mingguan, bulanan, tiga bulanan dan enam bulanan.

a. Harian

Pelaksanaan pengawasan mutu harian (setiap pagi), meliputi :

1. Pengukuran volume produk dalam tangki, apabila terjadi perbedaan yang mencolok, maka dicari penyebab dan cara mengatasinya.
2. Pengukuran *Electrical Conductivity*. Bila *Electrical Conductivity* menunjukkan lebih rendah dari 50 $\mu\text{S}/\text{m}$, maka lakukan pencampuran (*Blending*) dengan avtur lain yang nilai *Electrical Conductivity*-nya lebih tinggi. Sedangkan untuk tangki yang masa simpan produknya lebih dari 7 hari maka pengukuran *Electrical Conductivity* dilakukan mingguan.
3. Pengambilan sampel dari pipa penurusan harian tangki (*Daily Check Off*) untuk pemeriksaan visual dan air, bila pada saat pemeriksaan tampak adanya air dan/atau kotoran, lakukan penurusan sampai didapatkan produk yang bersih, jernih dan tidak mengandung air, selanjutnya sampel tersebut dimasukkan ke dalam botol sampel untuk disimpan selama 1 X 24 jam sebagai *Tank Retain Sample*.

b. Sehabis Hujan Lebat

Setiap habis hujan lebat apabila akan dilakukan penyaluran/penyerahan, maka harus dilakukan pengambilan sampel dari pipa penurusan harian (*Daily Check Off*) untuk pemeriksaan *Appearance* dan air bebas dalam bentuk curah/bulk. Bila terlihat adanya air dan kotoran, maka lakukan penurusan sampai hasil turasan tidak menunjukkan lagi adanya air dan kotoran.

c. Setiap Minggu

1. Lakukan WDO dengan mengeluarkan Avtur/Jet A-1 dari dalam tangki sebanyak minimal 2 x isi pipa:
 - (i) Produk di dalam tangki yang tidak ada penerimaan selama 7 (tujuh) hari walaupun ada penyerahan.
 - (ii) Pada saat dilakukan pemeriksaan visual harian terdapat air dan/atau kotoran yang cukup banyak.
 - (iii) Penurusan dilakukan dengan aliran kecepatan penuh, dan dihentikan setelah air dan kotoran tidak terlihat lagi.
2. Periksa kinerjanya *Floating Suction* dengan cara menarik kabel pemeriksa.

3. Jika tangki timbun dilengkapi dengan *Double Block and Bleed Valve*, lakukan pemeriksaan minimal setiap minggu dengan membuka *Bleed Valve* dan menuras produk ke dalam *Container* yang tepat. Harus dilakukan pencatatan terhadap pemeriksaan ini. Jika produk yang keluar selama pemeriksaan berjumlah banyak atau jika produk terus menerus mengalir yang mengindikasikan kebocoran *block Valve*, maka perlu dilakukan pengukuran yang tepat, termasuk pengambilan sampel dan pemeriksaan tambahan untuk meyakinkan bahwa mutu produk baik.

d. Enam Bulan

Bila selama 6 (enam) bulan persediaan Avtur/Jet A-1 dalam tangki statis (tidak mendapat penambahan walaupun ada penyerahan) atau jika selama 6 (enam) bulan terdapat penerimaan kurang dari setengah isi produk di dalam tangki, maka diambil sampel untuk pengujian lengkap seluruh properties dalam rangka penerbitan Sertifikat untuk pengujian periodik di laboratorium mengacu pada Def Stan 91-091 issue terakhir. Sampel diatas disebut sampel pengujian berkala (*Periodic Sample Test*) yang meliputi :

1. 1000 cc sampel campuran (*Composite Sample*) dari *Upper Sample*, *Middle Sample* dan *Lower Sample* dengan komposisi yang sama.
2. 200 cc sampel bawah (*Lower Sample*).

02.05.01.08 Penimbunan Avtur Dalam Tangki Bridger

Penimbunan Avtur/Jet A-1 dapat menggunakan tangki Bridger, yang dapat juga berfungsi sebagai kendaraan pengisi bahan bakar penerbangan ke pesawat udara apabila tersedia *Dispenser*.

A. Operasi Penimbunan Avtur Dalam Tangki Bridger

a. Persiapan Pengisian

Sebelum pengisian harus dipastikan bahwa tangki bridger bagian dalamnya harus betul-betul bebas dari air, kotoran dan kontaminan lain. Jika terlihat air dan atau kotoran, maka harus dilakukan pembersihan.

b. Selama Pengisian

Pengisian produk ke tangki bridger harus menggunakan sistem *Bottom Loader* dan melalui penyaringan *Filter Water Separator*. Selama proses pengisian, lakukan pengamatan dan pencatatan penunjukan *Differential Pressure*.

c. Setelah Pengisian

1. Selesai pengisian, lakukan pengendapan selama minimum 10 (sepuluh) menit.
2. Pada masing-masing kompartemen diambil sampel dari saluran penurasan untuk pemeriksaan visual. Apabila terdapat air dan kotoran, lakukan penurasan sampai tidak terdapat air dan kotoran lagi. Avtur/Jet A-1 hasil penurasan ditampung pada tempat khusus dan kemudian dimasukkan kembali ke dalam bridger melalui saringan kulit.
3. Lakukan pengukuran *Electrical Conductivity*.
4. Semua *Manhole*, saluran masuk dan keluar serta semua titik penurasan harus ditutup dan disegel.

B. Pengendalian Mutu Penimbunan Avtur Dalam Tangki Bridger

Dalam usaha menjamin mutu Avtur/Jet A-1, maka kondisi tangki bridger harus selalu dalam keadaan baik serta terhindar dari kemungkinan terjadinya kontaminasi. Untuk menjaga agar Avtur/Jet A-1 selalu memenuhi spesifikasi, maka :

1. Pastikan *Manhole*, saluran masuk dan keluar serta semua titik penurasan harus dalam kondisi tersegel.
2. Lakukan pemeriksaan mutu Avtur/Jet A-1 secara visual, kandungan air, *Density*, Temperatur dan *Electrical Conductivity* sampai semua memenuhi spesifikasi dan dicatat.
3. Pembersihan tangki bridger setiap tahun harus dilakukan, dan untuk refueller maksimum setiap 5 (lima) tahun dan harus dilakukan inspeksi setiap tahun.

02.05.01.09 Penimbunan Avtur Dalam Drum

Avtur dalam drum harus disimpan diluar ruangan dalam keadaan sejuk, kering dan teduh untuk menjaga kualitasnya. Apabila bersifat sementara 1 (satu) hingga 7 (tujuh) hari dapat diijinkan penyimpanan diluar ruangan dengan syarat harus diberi penutup terpal atau plastik agar tidak secara langsung terkena paparan sinar matahari dan air hujan. Untuk itulah sebaiknya setiap penerimaan agar dipertimbangkan kapasitas tempat penyimpanan Avtur dalam drum.

Penyimpanan yang buruk, di mana produk terpapar panas matahari langsung, basah (kehujanan) atau kotor, atau drum yang penyok atau berkarat, maka masa manfaat bisa jauh lebih pendek.

Seluruh Avtur dalam drum harus digunakan dengan prinsip “FIFO” *First In First Out*, gunakan/serahkan yang pertama diterima berikan tanda/kode penanggalan pada drum DD/MM/YY (tanggal/bulan/tahun). Avtur dalam drum harus diperiksa setiap hari untuk kebocoran guna mencegah pencemaran lingkungan sekitar terhadap tanah dan air serta kerugian produk yang hilang.

a. Pemeriksaan harian meliputi :

- Kondisi segel.
- Kebocoran.
- Drum disimpan maksimum 3 susun dengan tutup besar dan kecil pada posisi jam 3 – 9.
- Tanda jenis dan kode warna serta tanda cairan mudah terbakar.
- Identifikasi tanggal pengisian, nomor *Batch*, tanggal pengujian ulang dan tempat pengisian.

b. Pemeriksaan setiap 6 bulan :

Setiap 6 (enam) bulan lakukan pengambilan sampel secara random untuk uji periodik.

c. Pemeriksaan setiap 12 (dua belas) bulan :

Masa simpan Avtur dalam drum adalah 12 (dua belas) bulan, untuk meyakinkan tidak terjadi perubahan terhadap spesifikasi karena lamanya penyimpanan maka diperlukan uji lengkap di laboratorium untuk keperluan analisa. Laporan hasil uji laboratorium dimaksud selanjutnya disebut sebagai *Certificate of Analysis* (COA).

02.06.00.00 OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU AVGAS

02.06.01.00 PENIMBUNAN AVGAS DI TANGKI TIMBUN HORIZONTAL DIATAS TANAH/ISO TANK

Penimbunan Avgas dirancang khusus dengan menggunakan tangki khusus Avgas yang dirancang sesuai ketentuan guna menunjang pengendalian mutu Avgas.

Beberapa ketentuan tersebut antara lain :

- (i) Saluran masuk dan keluar terpisah.
- (ii) Saluran keluar dilengkapi dengan lengan ayun (*Swing Pipe*) dan *Floating Suction*.
- (iii) Pipa masuk dan keluar serta fitting-fitting tangki tidak boleh dari bahan kuningan, tembaga galvanis dan plastik.
- (iv) Harus dilengkapi drain *Sump* dengan dilengkapi pipa penurasan untuk pemeriksaan mutu harian (*Daily Check Off*).
- (v) Bagian dalam tangki harus di-*Epicoating*.
- (vi) Dilengkapi dengan *Slot Dipping Device* untuk pelaksanaan sampling dan *Dipping*.
- (vii) Dilengkapi dengan katup pernafasan jenis *Pressure Vacuum Valve*.

Selain ketentuan diatas, pada sarana timbun Avgas tersebut harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- (i) Semua kerangan dan *Manhole* atas dari tangki timbun Avgas tersebut harus ditutup.
- (ii) Tangki timbun harus dilengkapi oleh tanda jenis bahan bakar dan tanda-tanda (*marking*) yang mengacu pada EI 1542, mudah dilihat dan dibaca.

- (iii) Pemeriksaan visual terhadap bagian dalam tangki bahan bakar penerbangan melalui *Manhole* harus dilaksanakan secara periodik minimum 1 tahun sekali. Apabila dari hasil pemeriksaan visual menunjukkan jumlah kotoran yang tidak wajar maka harus dilaksanakan pembersihan tangki.
- (iv) Untuk tangki timbun *Full Epicoating* harus dilakukan pembersihan maksimal setiap 5 tahun.
- (v) Pembersihan pertama untuk tangki baru dilakukan maksimal 1 tahun setelah *Commissioning jika diperlukan sesuai Buku 4 - 04.05.02.03*, selanjutnya maksimal 3 tahun kemudian, berikutnya berlaku seperti ketentuan tangki lama yaitu maksimal 5 tahun.

Tangki penimbunan Avgas dirancang khusus sesuai ketentuan yang menunjang pengendalian mutu Avgas, antara lain :

1. Saluran masuk dan keluar terpisah.
2. Pipa masuk dan keluar serta fitting-fitting tangki tidak boleh dari bahan galvanis dan plastik.
3. Dilengkapi lengan ayun (swing pipe) dan *Floating Suction*.
4. Dilengkapi *Breather Valve* jenis *Pressure Vacuum (PV) Valve*.
5. Dilengkapi pipa penurasan (*Drain Pipe*) yang dihubungkan ke *Centre Sump Tank*.
6. Bagian dalam tangki harus di-*coating*.
7. *Slot Dipping Device* untuk produk sampling dan *Dipping*.
8. Sambungan plat dasar tangki overlap dibawah dan *Fall at Centre*.
9. Semua kerangan, *Manhole* atas dari tangki timbun AVGAS harus ditutup dan disegel.
10. Tangki timbun harus dilengkapi tanda jenis yang jelas dan mudah dilihat.
11. Tangki timbun harus dilakukan pemeriksaan visual melalui *Manhole* setiap tahun, apabila hasil baik pemeriksaan visual dilaksanakan satu tahun lagi dan setiap 5 tahun tangki harus dibersihkan.

02.06.02.00 PENGENDALIAN MUTU AVGAS DI TANGKI PENIMBUNAN

Selama Avgas ditimbun dalam tangki :

1. Laksanakan pengukuran tinggi produk kemudian catat pada *Tank ticket* (setiap hari).
2. Laksanakan penurasan setiap pagi sebanyak 2 kali isi pipa, kemudian laksanakan pemeriksaan kenampakan (*Appearance*).
3. Laksanakan penurasan dan pemeriksaan kenampakan (*Appearance*) dan air setiap setelah hujan lebat.

02.06.03.00 PEMINDAHAN AVGAS ANTAR TANGKI

Pemindahan antar tangki (*Tank to Tank Transfer*) adalah pemindahan Avgas dari tangki yang satu ke tangki yang lain. Langkah-langkah yang harus diperhatikan :

1. Yakinkan bahwa volume Avgas yang akan dipindahkan dapat ditampung pada tangki penerima.
2. Lakukan pemeriksaan visual pada saluran pipa dan kedua tangki.
3. Pemindahan harus melalui *Floating Suction* dan *Micro Filter*.
4. Setelah selesai pemindahan lakukan pengendapan selama 45 menit per meter tinggi cairan, kemudian dari saluran penurasan diambil sampel untuk pemeriksaan visual. Lakukan sampai Avgas bebas dari kotoran dan air.
5. Selanjutnya semua kerangan masuk dan keluar kedua tangki ditutup dan disegel.

02.06.04.00 PEMANFAATAN AVGAS UNPUMPABLE STOCK

Avgas *Unpumpable stock* adalah isi tangki yang tidak dapat dipompa atau dikeluarkan, dan Avgas tersebut dapat dimanfaatkan apabila :

1. Mengalami krisis persediaan.
2. Akan dilakukan *Tank Cleaning*.

Apabila Avgas *Unpumpable Stock* akan dimanfaatkan harus dilakukan pemeriksaan visual dan pengujian resertifikasi di laboratorium. Avgas bisa dimanfaatkan apabila hasil pengujian sesuai spesifikasi.

Avgas yang akan dimanfaatkan diambil melalui *Manhole*, kemudian dipompakan (dengan menggunakan pompa yang sesuai klasifikasi) ke tangki atau brider lewat saringan kulit. Selama pemompaan lakukan pemeriksaan secara visual, apabila hasil pemeriksaan tidak baik maka pemompaan dihentikan dan sisa Avgas disimpan di tempat penampungan sementara.

02.06.05.00 PEMANFAATAN AVGAS HASIL TURASAN

Avgas hasil penurasan (*Draining*) tidak boleh dibuang, tetapi ditampung dalam tangki penampung turasan.

Avgas hasil penurasan dari tangki timbun, selanjutnya lakukan pemeriksaan mutu secara visual. Apabila hasil pemeriksaan visual baik maka Avgas hasil penurasan dapat dipompakan ke tangki melalui *Micro Filter*.

02.06.06.00 PENGENDALIAN MUTU AVGAS DI TANGKI TIMBUN HORIZONTAL DIATAS TANAH

Pemeriksaan dan pengujian mutu Avgas di tangki timbun dibagi dua yaitu harian dan berkala (bulanan dan tiga bulanan), pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

a. Harian

Pelaksanaan pemeriksaan mutu harian (setiap pagi), meliputi :

1. Pemeriksaan segel pada semua jalur pipa keluar dan masuk ke tangki, pastikan tersegel dengan baik dan kode pada segelnya sesuai kode pengawas mutu penyegel terakhir.
2. Pemeriksaan kondisi fisik tangki dan perlengkapannya.
3. Pengukuran isi tangki, apabila terdapat selisih volume yang melebihi ketentuan, maka harus dilakukan investigasi untuk menemukan penyebab utamanya.
4. Pengambilan sampel dari pipa penurasan harian untuk pemeriksaan visual. Bila hasil pemeriksaan tampak adanya air dan/atau kotoran, maka lakukan penurasan sampai tidak tampak adanya air dan/atau kotoran.

b. Setelah Hujan Lebat

Setelah hujan lebat harus dilakukan pengambilan sampel untuk pemeriksaan kenampakan (*Appearance*) dan air. Bila tampak adanya air dan/atau kotoran, maka dilakukan penurasan hingga tidak tampak lagi adanya air dan/atau kotoran.

c. Setiap Bulan

Bila dalam jangka waktu satu bulan tidak ada penerimaan Avgas meskipun ada penyerahan (statis), maka diambil sampel dasar sebanyak 200 cc dalam wadah sampel, untuk uji korosi di laboratorium. Selama menunggu hasil pengujian, penyerahan Avgas masih dapat diperbolehkan. Apabila hasil pengujian korosi tidak memenuhi spesifikasi, maka harus dilakukan uji ulang di laboratorium yang sama dengan mengirimkan sampel atas, tengah dan bawah masing-masing sebanyak 200 cc dari tangki yang sama.

Apabila hasil uji laboratorium memenuhi spesifikasi, maka Avgas masih dapat diserahkan dan disalurkan. Tetapi bila uji korosi yang tidak memenuhi spesifikasi hanya sampel bawah, maka Avgas yang dapat diserahkan dan disalurkan hanya pada lapisan atas sampai pertengahan lapisan tengah setelah mendapat persetujuan dari Pimpinan tertinggi Region. Sedangkan sisa Avgas dari pertengahan lapisan tengah sampai lapisan bawah dapat diusulkan oleh Pimpinan tertinggi Region untuk turun mutu.

Setelah bulan ketiga, maka setiap bulan harus dilakukan pengambilan sampel semua lapisan sebanyak 1.000 cc untuk uji RVP. Selama menunggu hasil pengujian, penyerahan Avgas masih dapat diperbolehkan. Apabila hasil pengujian RVP tidak memenuhi spesifikasi, maka harus dilakukan uji ulang di laboratorium yang sama, dengan mengirimkan jenis sampel yang sama sebanyak 1.000cc dari tangki yang sama. Selama menunggu hasil pengujian dari laboratorium, untuk sementara Avgas tidak boleh disalurkan (diblokir).

d. Tiap Tiga Bulan

Bila selama 3 bulan Avgas dalam tangki timbun tidak ada penerimaan walaupun ada penyerahan (statis), maka harus dilakukan uji resertifikasi di laboratorium. Selama menunggu hasil pengujian, penyerahan Avgas masih dapat diperbolehkan.

Apabila hasil uji resertifikasi tidak memenuhi spesifikasi, maka dilakukan uji ulang pada properties yang tidak memenuhi spesifikasi saja. Bila hasil pengujian ulang di laboratorium yang sama masih juga tidak memenuhi spesifikasi, maka lakukan pengujian ulang di 2 Laboratorium lain yang berbeda :

1. Bila hasil pengujian di 2 Laboratorium terakhir hasilnya memenuhi spesifikasi, maka produk dapat disalurkan.
2. Bila hasil pengujian di 2 Laboratorium terakhir hasilnya tidak memenuhi spesifikasi, maka produk tidak dapat disalurkan dan selanjutnya diusulkan untuk turun mutu.
3. Bila hasil pengujian di salah satu dari 2 Laboratorium terakhir yang berbeda hasilnya tidak memenuhi spesifikasi, maka produk tidak dapat disalurkan sambil menunggu keputusan dari Pimpinan tertinggi Region.

02.06.07.00 WAKTU PENGENDAPAN (SETTLING TIME)

Setelah produk diterima kedalam tangki penimbunan, seluruh *Valve Inlet* dan *Outlet* harus ditutup. System untuk indikasi status produk didalam tangki harus digunakan. Hal ini dapat digunakan sebagai tanda “**SETTLING**” atau tanda lain yang dipahami oleh Pekerja dilokasi setempat atau menggunakan system kendali lain untuk meyakinkan kondisi *Valve* benar-benar tertutup dan produk tidak digunakan untuk penyerahan/penyaluran selama *Settling*.

Air bebas dan sedimen di dalam tangki timbun harus secara konsisten dikendalikan sehingga keberadaannya di dalam tangki pada tingkatan yang teramat sangat rendah, selain itu juga untuk dapat lebih meyakinkan bahwa keberadaan air bebas dan sedimen sangat diminimalkan maka **dilengkapi Filter** yang sesuai standar serta tangki timbun yang digunakan memenuhi persyaratan. Apabila penerimaan dan penimbunan produk BBMP dilokasi setempat dilengkapi sebagaimana dimaksud diatas maka, minimum *Settling Time* sebelum *Release* adalah :

- Tangki Horisontal : minimum *Settling* 1 jam.
- Tangki Vertikal : minimum *Settling* 2 jam.

Pada kasus tertentu, untuk tangki penerimaan yang tidak memenuhi persyaratan serta penerimaan tidak menggunakan *Filter*, maka *Settling Time* minimum mengikuti ketentuan berikut :

- Avtur/Jet A-1 : 3 jam per meter ketinggian produk, atau 24 jam, dipilih mana yang lebih dulu.
- Avgas : 45 menit per meter ketinggian produk.

02.06.08.00 OPERASI PENIMBUNAN AVGAS DALAM DRUM

Avgas dalam drum harus disimpan diluar ruangan dalam keadaan sejuk, kering dan teduh untuk menjaga kualitasnya. Apabila bersifat sementara 1 (satu) hingga 7 (tujuh) hari dapat diijinkan penyimpanan diluar ruangan dengan syarat harus diberi penutup terpal atau plastik agar tidak secara langsung terkena paparan sinar matahari dan air hujan. Untuk itulah sebaiknya setiap penerimaan agar dipertimbangkan kapasitas tempat penyimpanan Avgas dalam drum.

Penyimpanan yang buruk, di mana produk terpapar panas matahari langsung, basah (kehujanan) atau kotor, atau drum yang penyok atau berkarat, maka masa manfaat bisa jauh lebih pendek.

Seluruh Avgas dalam drum harus digunakan dengan prinsip “FIFO” *First In First Out*, gunakan-serahkan yang pertama diterima berikan tanda/kode penanggalan pada drum DD/MM/YY (tanggal/bulan/tahun). Avgas dalam drum harus diperiksa setiap hari untuk kebocoran guna mencegah pencemaran lingkungan sekitar terhadap tanah dan air serta kerugian produk yang hilang.

a. Pemeriksaan harian meliputi :

- Kondisi segel.
 - Kebocoran.
 - Drum disimpan maksimum 3 susun dengan tutup besar dan kecil pada posisi jam 3 – 9.
 - Tanda jenis dan kode warna serta tanda cairan mudah terbakar.
 - Identifikasi tanggal pengisian, nomor *Batch*, tanggal pengujian ulang dan tempat pengisian.
- b. Pemeriksaan setiap 6 bulan :**
- Setiap 6 (enam) bulan lakukan pengambilan sampel secara random untuk uji periodik
- c. Pemeriksaan setiap 12 (dua belas) bulan :**
- Masa simpan Avgas dalam drum adalah 12 (dua belas) bulan, untuk meyakinkan tidak terjadi perubahan terhadap spesifikasi karena lamanya penyimpanan maka diperlukan uji lengkap di laboratorium untuk keperluan analisa. Laporan hasil uji laboratorium dimaksud selanjutnya disebut sebagai *Certificate of Analysis* (COA).

02.07.00.00 OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PENYALURAN/ PENYERAHAN

02.07.01.00 PENYALURAN DAN PENYERAHAN AVTUR & AVGAS

Yang dimaksud dengan penyaluran ini adalah suatu proses distribusi produk BBMP, Avtur atau Avgas, dalam internal lingkungan Pertamina Direktorat Pemasaran dan Niaga. Penyaluran BBMP ini dapat dilakukan di Fuel Terminal maupun DPPU. Penyaluran tersebut dapat dilaksanakan pada :

1. Penyaluran BBMP dari Fuel Terminal ke DPPU.
2. Penyaluran BBMP antar Fuel Terminal.
3. Penyaluran antar DPPU.

Selama penyaluran produk harus dilakukan pengawasan terhadap kualitas dan kuantitas produk, keselamatan, peralatan.

Operasi penyaluran BBMP disesuaikan dengan sarana penyaluran yang digunakan, meliputi :

1. *Tanker/Tongkang*.
2. Pipa.
3. Bridger.
4. RTW.

Penyerahan adalah suatu proses distribusi produk BBMP dari Pertamina kepada pelanggannya. Sarana yang digunakan dalam penyerahan ini, meliputi :

1. Refueller.
2. Hydrant Dispenser.
3. Bridger Dispenser.

02.07.02.00 PENYALURAN MELALUI TANKER/TONGKANG

02.07.02.01 Operasi Penyaluran Melalui *Tanker*

Penyaluran BBMP dari Seafed Fuel Terminal dengan menggunakan *Tanker/Tongkang* ke tempat tujuannya disebut dengan *Back Loading*. Persediaan BBMP di tangki timbun setelah melalui pengendalian mutu dan hasilnya *Release*, dipompa melalui alat ukur volume berupa *Flow meter*, atau ATG atau *Tank Dipping* ke dalam *Tanker/Tongkang*, yang selanjutnya disalurkan ke lokasi penerima melalui jalur perairan.

Langkah-langkah penyaluran melalui *Tanker/tongkang* dilakukan sebagai berikut :

a. Sebelum Pemuatan

Dilakukan persiapan di kapal ataupun di darat untuk menjamin bahwa operasi penyaluran berjalan lancar sesuai rencana.

1. Persiapan Di Kapal

Hal-hal yang perlu disiapkan di kapal adalah :

- (i) Sebelum sampai di dermaga Fuel Terminal pihak kapal harus memperoleh informasi mengenai jumlah dan jenis BBMP yang akan dimuat, untuk persiapan fasilitas kapal.
- (ii) Setiap kompartemen *Tanker/tongkang* diusahakan memuat produk yang sejenis, jika untuk produk lain, harus melalui *Tank Cleaning* terlebih dahulu, termasuk *Flushing* pipa-pipa penyaluran dalam kapal. Nakhoda wajib membuat *Dry Certificate* yang ditujukan kepada pihak darat.
- (iii) Penyegelan *Sea Valve* (oleh petugas darat).
- (iv) Pembuangan air *Ballast* harus dilakukan di laut. Pembuangan *Ballast* minyak harus dilakukan di pelabuhan muat (*Loading Port*), dengan mengingat kapasitas penampungan air *Ballast* di darat.

2. Persiapan Di Darat

Persiapan di darat dimaksudkan untuk menjamin bahwa persediaan BBMP di dalam tangki darat dalam jumlah cukup dan memenuhi spesifikasi, serta telah dilakukan tindakan-tindakan pengamanan untuk mencegah kontaminasi selama penyaluran. Langkah-langkah persiapan ini meliputi :

- (i) Fuel Terminal/DPPU membuat rencana penyaluran berdasarkan data permintaan.
- (ii) Rencana pelaksanaan penyaluran disampaikan kepada petugas penyaluran dan pengawas mutu.
- (iii) Pastikan bahwa produk didalam tangki yang akan disalurkan telah *Release* dan telah diperiksa secara visual dengan hasil baik.
- (iv) Pastikan selang muat (*Loading Hoses*) atau lengan muat (*Loading Arms*) telah siap pakai.
- (v) Pastikan bahwa peralatan yang diperlukan seperti meter arus, pengambilan sampel, pemeriksaan visual dan *Fire & Safety* telah siap pakai dan tersedia di dermaga bersama petugasnya.
- (vi) Pandu bandar dan pandu laut telah disiapkan untuk keperluan kapal merapat dan sandar.
- (vii) Setelah kapal sandar, Loading Master naik ke kapal mengadakan pemeriksaan fisik dan melakukan pembicaraan dengan petugas kapal tentang pelaksanaan penyaluran, yang meliputi :
 - Tekanan pompa.
 - Urutan pengisian kompartemen kapal.
 - Jumlah *Ballast*.
 - Jumlah BBMP yang disalurkan.
- (viii) *Loading Master* memeriksa tangki kapal untuk meyakinkan bahwa tangki dalam keadaan kosong, kering dan bersih. Setelah didapat kepastian tersebut, maka nakhoda kapal bersama Loading Master membubuhkan tanda tangan pada dokumen *Dry Certificate*.
- (ix) Hubungkan *Bonding Cable* antara kapal dan darat.
- (x) Petugas darat memasang *Loading Arm* atau *Loading Hoses* sesuai petunjuk petugas kapal, bila diperlukan pihak darat membantu menyediakan pipa *Reducer*.
- (xi) Sebelum penyaluran, lakukan pengukuran dan perhitungan volume, suhu dan *Density* BBMP didalam tangki darat yang disaksikan oleh petugas kapal.

b. Selama Pemuatan

Bila persiapan di kapal dan di darat telah selesai, selanjutnya dilaksanakan operasi pemuatan. Langkah-langkah selama pemuatan yang harus diperhatikan adalah :

1. Pemompaan awal dilakukan dengan kecepatan rendah untuk menghindari terjadinya listrik statis.

2. Pemompaan dengan kecepatan optimal dilakukan setelah aliran minyak lancar, sesuai dengan kemampuan sarana darat dan sarana penerimaan di kapal.
3. Selama pemompaan berlangsung, petugas darat dan kapal harus memantau tekanan pompa di darat sesuai dengan rencana atau kesepakatan.
4. Lakukan pengukuran isi tangki darat dan isi tangki kapal, minimal setiap jam, dengan membandingkan antara volume tangki darat dan volume tangki kapal.
5. Apabila terjadi penyimpangan volume atau tekanan pompa yang mencolok, kedua belah pihak harus mengambil tindakan koreksi dengan segera. Hal ini untuk mencegah dan mengatasi secara cepat ketidaklancaran penyaluran atau operasi pemompaan yang tidak efisien.
6. Petugas kapal harus bertanggung jawab bahwa selama pemompaan tidak akan menutup kerangan di kapal tanpa pemberitahuan kepada pihak darat.
7. Pemompaan harus melewati *Filter Separator* atau *Micro Filter* dan dilakukan pengamatan *Differential Pressure Level*.
8. Setelah pihak kapal memberi informasi bahwa tangki kapal hampir penuh, maka kecepatan aliran berangsur angsur diturunkan.

c. Setelah Pemuatan

Hal-hal yang harus diperhatikan setelah selesai pemuatan adalah :

1. Pemompaan dihentikan dan semua kerangan pipa di darat yang berhubungan ditutup.
2. Lakukan pengambilan master *Sample*.
3. Penyegelan *Sea Valve* dan cargo manifold *Valve* di kapal harus dilakukan oleh petugas darat dan disaksikan petugas kapal.
4. Isi dalam selang muat atau *Loading Arm* disalurkan ke tempat penampungan khusus yang tersedia di dermaga. Sedang isi manifold dibiarkan tersimpan didalamnya.
5. Pengukuran isi tangki penyerahan di darat dilakukan oleh petugas penyalur darat dan disaksikan petugas kapal.
6. Pengukuran *Ullage* tangki kapal dilakukan oleh petugas kapal dan disaksikan petugas darat dan kemudian menjadi tanggung jawab nakhoda kapal. Bila selisih antara hasil pengukuran muatan di kapal dan produk yang telah disalurkan lebih dari 0,2%, pengukuran dilakukan kembali. Bila masing-masing pengukuran hasilnya tetap seperti semula, maka pihak yang dirugikan membuat surat protes untuk dipakai sebagai data perhitungan tuntutan (claim).
7. Semua kerangan yang memungkinkan pemindahan produk di tangki kapal maupun tangki darat dicek dan disegel oleh petugas pengawas mutu. Fuel Terminal/DPPU pengirim muatan menyerahkan :
 - (i) *Bill of Loading*.
 - (ii) *Certificate of Quality Loaded* (re-sertifikasi).
 - (iii) *Ullage Statement after Loading*.
 - (iv) *Tanker Time Sheet*.
 - (v) *Composite Sample*.
 - (vi) *Receipt for Bunker*.
 - (vii) *Master Receipt*.
 - (viii) *Loading Order*
 - (ix) *Release Note*.
8. Sebelum kapal lepas jangkar, *Bonding Cable* atau hubungan lain antara kapal dan dermaga dilepas.
9. *Tanker/Tongkang* siap diberangkatkan ke Fuel Terminal/DPPU penerima.

02.07.02.02 Pengendalian Mutu Penyaluran Melalui *Tanker/Tongkang*

a. Sebelum Pemuatan

1. Dalam memuat Avtur harus dicegah terjadinya kontaminasi dengan bahan lain dan air.

2. Kapal tangki/tongkang/barge sebagai pengangkut Avtur diusahakan khusus untuk produk Avtur. Apabila tidak memungkinkan, dapat menggunakan bekas pengisi White Produk yang telah dibersihkan dari produk sebelumnya.

b. Selama Pemuatan

1. Setelah persiapan pada tangki kapal/ tongkang beserta pipa-pipa penghubungnya sesuai dengan ketentuan, maka pengisian dapat dilakukan.
2. Pada waktu pemompaan ke kapal telah mencapai ketinggian 1 meter pemompaan dihentikan untuk mengambil sampel untuk pemeriksaan visual dan Re-sertifikasi. Hasil pemeriksaan dilaporkan ke Fuel Terminal/DPPU. Bila hasil pemeriksaan tidak baik harus dilakukan penyelidikan bila perlu dikembalikan ke tangki darat.
3. Setelah selesai pemuatan, diambil sampel kapal sebanyak 1 US Gallons untuk master *Sample*.

c. Setelah Pemuatan

1. Semua dombak, kerangan dan *Sea Valves* ditutup dengan baik, kemudian disegel
2. Semua selang muat harus kosong seluruhnya, jangan sekali-kali mengisi dengan air.
3. Siapkan dokumen penyerahan berupa nota penyerahan/ pengesahan, copy laporan pengujian dari tangki penyerahan yang bersangkutan dan dokumen pendukung lainnya.

02.07.03.00 PENYALURAN MELALUI PIPA

02.07.03.01 Operasi Penyaluran Melalui Pipa

Langkah-langkah penyaluran produk melalui pipa dilakukan sebagai berikut :

a. Sebelum Pemompaan

Sebelum pemompaan perlu diyakinkan hal-hal berikut :

1. Yakinkan telah dilakukan pengukuran dan perhitungan stok.
2. Yakinkan bahwa produk yang akan disalurkan telah *Release*.
3. Yakinkan bahwa pipa penyalur telah sesuai.
4. Yakinkan bahwa pompa dan kerangan bekerja baik.

Sebelum pemompaan, lokasi pengirim memberitahukan kepada lokasi penerima melalui sarana komunikasi atau surat pemberitahuan mengenai rencana pengiriman produk. Data yang tercantum dalam berita tersebut meliputi :

1. Jenis produk.
2. Nomor tangki dan tumpak (*Bacth*).
3. Stok tangki pengirim.
4. Perkiraan jumlah yang dikirim.
5. Waktu pengiriman atau pemompaan.
6. Tekanan kerja pompa.
7. Kecepatan pemompaan.

b. Selama Pemompaan

Selama penyaluran berlangsung harus ada komunikasi antara petugas di suplai point dengan petugas di lokasi penerima. Selama pemompaan agar dilakukan :

1. Buka kerangan penyaluran di lokasi pengirim dan penerima, lakukan pemompaan secara bertahap dengan dimulai dari kecepatan rendah sampai kecepatan optimal.
2. Lakukan pemeriksaan aliran produk, apakah telah sampai di lokasi tujuan serta tidak terjadi hambatan yang dialami. Pemompaan dengan kecepatan optimal dilaksanakan bila aliran telah lancar dan aman.

3. Selama pemompaan berlangsung, petugas lokasi pengirim maupun penerima harus saling mengecek untuk meyakinkan bahwa pemompaan telah berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan.
 4. Amati penunjukan *Differential Pressure Level*, bila penunjukan *Differential Pressure* mencapai batas maksimum, maka *Filter* harus diganti, sedang apabila penunjukan *Differential Pressure* turun naik secara mencolok, pemompaan dihentikan dan dicari penyebabnya dan lakukan penanggulangan.
 5. Selama pemompaan, kerangan saluran pipa di lokasi penerima tidak boleh ditutup tanpa pemberitahuan.
 6. Bila petugas pemompaan mendapat berita penyaluran hampir berakhir, maka kecepatan pemompaan diturunkan.
 7. Saat penyaluran selesai, matikan pompa dan petugas di masing-masing lokasi menutup kerangan yang menghubungkan aliran pengiriman produk tersebut.
- c. Setelah Pemompaan**
1. Semua kerangan ditutup dan disegel.
 2. Isi tangki penyaluran diukur kembali untuk mencocokkan jumlah produk yang disalurkan.
 3. Bila jumlah produk yang dikirim telah sesuai dengan jumlah yang diterima, siapkan dokumen pengiriman yang meliputi :
 4. *Copy Test Report* untuk tiap tumpak yang sama.
 5. Loading Order
 6. *Release Note*.

02.07.03.02 Pengendalian Mutu Penyerahan Melalui Pipa

a. Sebelum Penyaluran

1. Selang dan pipa penyalur khusus untuk Avtur/Avgas dipastikan telah betul-betul bersih serta bebas air.
2. Dilakukan pengiriman data ke tempat lokasi penerimaan yang berupa waktu penyaluran, jumlah produk, tekanan pompa dan sebagainya.

b. Selama Penyaluran

1. Selama pemompaan, kecepatan aliran dan tekanan pipa selalu diamati sampai penyaluran selesai.
2. Penyaluran harus melewati *Filter Water Separator* dan selama penyaluran dilakukan pengamatan *Differential Pressure*.

c. Setelah Penyaluran

Dokumen pengendalian mutu berupa nota penyerahan/pengesahan dikirimkan.

02.07.04.00 PENYALURAN MELALUI BRIDGER

Penyaluran BBMP melalui bridger, dilakukan dengan cara mengisi produk tersebut ke dalam tangki bridger di Fuel Terminal/Integrated Fuel Terminal/DPPU, kemudian diangkut ke DPPU. Bridger yang digunakan harus khusus untuk satu jenis produk. Setiap tahun bridger yang digunakan untuk penyaluran dilakukan Tank Cleaning.

02.07.04.01 Operasi Penyaluran Melalui Bridger

a. Sebelum Pengisian

1. Yakinkan bahwa isi tangki timbun yang akan disalurkan telah *Release* dan diukur. Begitu juga dengan produk di sepanjang saluran pipa pengeluaran harus memenuhi spesifikasi.
2. Pada saat bridger masuk lokasi pengisian harus memenuhi persyaratan safety dan security yang berlaku di lokasi tersebut.
3. Tempatkan bridger pada tempat pengisian yang tepat, kemudian mesin dimatikan, rem tangan dan penahan roda dipasang.
4. Pasang *Bonding Cable*.

5. Yakinkan bahwa sarana *Fire & Safety* di lokasi penyaluran sudah dalam keadaan siap pakai.
6. Pastikan bahwa Bridger dalam keadaan kosong, bersih dan layak untuk diisi.
7. Yakinkan bahwa pompa berfungsi baik dan kerangan sudah dalam keadaan terbuka.
8. Yakinkan meter arus berfungsi baik dan diset sesuai dengan jumlah yang akan diisikan.
9. Hubungkan *Loading Arm* ke *Bottom Loader* tangki bridger.
10. Pastikan bahwa *Differential Pressure*, *Filter*, *Air Eliminator*, grid *Strainer* pada saluran pipa penyaluran berfungsi baik.

b. Selama Pengisian

1. Amati penunjukan *Differential Pressure*, kalau ada penyimpangan segera atasi.
2. Selama pengisian, petugas penyaluran harus mengikuti proses pengisian sampai selesai.
3. *Flow meter* harus selalu diamati, supaya tidak terjadi luberan bila ada kerusakan.
4. Pengemudi bridger harus berada di dekat bridger sampai selesai pengisian.

c. Setelah Pengisian

1. Pemompaan dihentikan dan kerangan *Bottom Loader* ditutup.
2. Lepaskan semua hubungan antara bridger dan unit pengisian, termasuk *Bonding Cable*.
3. Catat jumlah yang diisikan dalam bridger kemudian *Manhole* di segel.
4. Lakukan pengendalian mutu sesuai ketentuan.
5. Semua kerangan disegel.
6. *Ground unit* yang ada pada bridger ditutup kembali, kemudian disegel dan pasang kembali *Dust Cap* pada hose unit.
7. Siapkan dokumen-dokumen :
 - AFRN.
 - Loading Order
 - Surat jalan.
8. Pindahkan Bridger ke lokasi aman, selanjutnya siap untuk diberangkatkan ke lokasi tujuan.

02.07.04.02 Pengendalian Mutu Penyaluran Melalui Bridger

a. Sebelum Penyaluran

1. Semua fasilitas yang harus disegel agar dipastikan telah disegel dengan baik dan kode pada segel sesuai dengan kode PPM penyegel terakhir. Apabila terjadi kelainan agar diadakan penyelidikan.
2. Tidak ada air pada bagian dalam tangki, bila terlihat air dan kotoran agar dilakukan pembilasan dengan Avtur yang akan diisikan sampai bersih. Tetapi bila dengan pembilasan masih terlihat adanya air dan kotoran, maka dilakukan *Tank Cleaning*.

b. Selama Penyaluran

Selama penyaluran ke Bridger harus melalui *Filter Water Separator*, *Bottom Loading* dan *Selective Coupling*, serta dilakukan pengamatan perbedaan tekanan (*Differential Pressure*) sampai pengisian selesai.

c. Setelah Penyaluran

1. Dilakukan pengendapan selama minimum 5 (lima) menit.
2. Dari masing-masing kompartemen diambil sampel untuk pengujian kenampakan. Apabila terlihat air dan kotoran agar dilakukan penurusan sampai air dan kotoran tidak terlihat lagi. Avtur bekas penurusan yang memberikan hasil kenampakan baik, dimasukkan kembali ke tangki Bridger melalui saringan kulit.
3. Dilakukan pengukuran *Electrical Conductivity* dan pengukuran *Density* untuk pengisian pertama pada hari tersebut atau setiap berganti *Batch*. Untuk pengujian *Density* dapat diambil dari sampel gabungan (*Composite*) sampai 3 *Compartement*.
4. Semua *Manhole* serta saluran masuk dan keluar harus ditutup dengan baik dan kemudian disegel. Sedangkan untuk penyaluran ke Bridger milik pihak ketiga masalah segel menjadi tanggung jawab konsumen.

5. Dokumen mutu berupa nota penyerahan/pengesahan disiapkan dengan baik.

02.07.05.00 PENYALURAN MELALUI RTW

02.07.05.01 Operasi Penyaluran Melalui RTW

a. Sebelum pengisian

1. Yakinkan bahwa isi tangki timbun sepanjang saluran pipa yang akan disalurkan telah *Release*.
2. Pada saat RTW masuk lokasi pengisian harus memenuhi persyaratan safety dan security yang berlaku di lokasi tersebut.
3. Tempatkan RTW pada tempat pengisian.
4. Pasang *Bonding Cable*.
5. Yakinkan bahwa sarana *Fire & Safety* sudah dalam keadaan siap pakai.
6. Pastikan bahwa RTW dalam keadaan kosong, bersih dan layak untuk diisi.
7. Yakinkan bahwa pompa penyaluran berfungsi baik.
8. Yakinkan meter arus berfungsi baik dan di set sesuai dengan jumlah yang akan diisi.
9. Hubungkan *Loading Hoses* ke *Bottom Loader* tangki RTW.
10. Pastikan bahwa *Flow meter*, *Differential Pressure*, *Filter*, *Air Eliminator*, *grid Strainer* pada saluran pipa berfungsi baik.

b. Selama pengisian

1. Semua kerangan saluran pipa pengisian harus selalu dibuka.
2. Amati penunjukan *Differential Pressure*, kalau ada penyimpangan segera atasi.
3. *Flow meter* harus selalu diamati, supaya tidak terjadi luberan bila ada kerusakan.

c. Setelah pengisian

1. Pemompaan dihentikan dan semua kerangan ditutup.
2. Isi dari loading hose di unit pengisian dipompakan kembali ke saluran pipa.
3. Lepaskan semua hubungan antara RTW dan unit pengisian, termasuk *Bonding Cable*.
4. Catat jumlah yang diisi dalam RTW, kemudian *Manhole* ditutup dan digembok.
5. Lakukan pengendalian mutu sesuai ketentuan.
6. Katup *Bottom Loader* ditutup, tabung pengaman dipasang, lalu dilakukan penyegelan.
7. Siapkan dokumen-dokumen :
 - AFRN.
 - Loading Order
 - Surat angkut (SA) dari PT. KAI.
8. RTW siap diberangkatkan.

02.07.05.02 Pengendalian Mutu Penyaluran Melalui RTW

Pengendalian mutu pada proses penyaluran ke RTW dapat mengacu pada Item 02.07.04.02 : Pengendalian mutu penyaluran melalui Bridger.

02.07.06.00 PENYERAHAN MELALUI REFUELLER

Penyerahan BBMP melalui Refueller hanya dilakukan di DPPU. Refueller adalah sarana khusus untuk mengisi BBMP langsung ke pesawat udara.

02.07.06.01 Operasi Penyerahan Melalui Refueller

Langkah-langkah penyerahan adalah sebagai berikut :

1. Sebelum dilakukan pengisian ke pesawat udara, yakinkan bahwa mutu avtur telah memenuhi spesifikasi.
2. Tanyakan pada awak pesawat yang bersangkutan jumlah avtur yang dibutuhkan, untuk mencegah adanya kelebihan penyerahan.

3. Hubungkan *Bonding Cable* dari refueller ke pesawat udara.
4. Tarik selang dari tempatnya secara aman dan hubungkan *Underwing Coupling* ke coupler pengisian di pesawat udara. Pada pengisian secara *Overwing*, sebelum *Nozzle* dimasukkan ke lubang pengisian terlebih dahulu hubungkan *Bonding Cable* di *Earthing Hole* pada pesawat udara.
5. Sebelum pengisian dimulai, lakukan pengendalian mutu.
6. Lakukan dengan cermat pengisian pesawat udara sesuai permintaan.
7. Setelah selesai pengisian ke pesawat udara, *Underwing Coupling* dilepas dan pasang *Dust Cap* pada coupler/*Nozzle*, selanjutnya Refueller dikembalikan ke tempatnya dengan hati-hati.
8. Lepas *Bonding Cable*.
9. Catat dalam formulir mengenai jumlah dan tanggal penyerahan.
10. Selesaikan dokumen penyerahan, yaitu FD105.
11. Refueller kembali ke DPPU, apabila masih memungkinkan sebelum kembali ke DPPU dapat melakukan pengisian ke pesawat udara lagi.

02.07.06.02 Pengendalian Mutu Penyerahan Melalui Refueller

Hal-hal yang terkait dengan pengendalian mutu pada saat penyerahan melalui Refueller adalah :

1. Sebelum refueller menuju apron, Avtur yang ada pada refueller yang akan diserahkan mutunya diyakini telah memenuhi spesifikasi.
2. Sebelum pengisian dilakukan pengambilan sampel sebanyak 1 (satu) liter dari *Drain Cock (Sample cock)* sesudah *Filter*.
3. Sampel ditampung dalam gelas *Beaker (Visijar)* untuk pemeriksaan visual. Selama pengambilan *Fueling Sample*, pihak konsumen ikut menyaksikan dan menandatangani label sampel yang bersangkutan.

02.07.07.00 PENYERAHAN MELALUI HYDRANT DISPENSER

02.07.07.01 Operasi Penyerahan Melalui Hydrant Dispenser

Penyerahan BBMP melalui Hydrant Dispenser hanya dilakukan di DPPU tertentu yang dilengkapi dengan sistem hydrant. Hydrant dispenser berfungsi untuk menyalurkan produk dari hydrant pit ke pesawat udara.

Setelah selang dari dispenser tersambung ke hydrant pit dengan baik, maka langkah-langkah penyerahan melalui hydrant dispenser sama dengan langkah-langkah penyerahan melalui refueller.

02.07.07.02 Pengendalian Mutu Penyerahan Melalui Hydrant Dispenser

Sebelum penyerahan dimulai, ambil sampel sebanyak 1 (satu) liter dari *Drain Cock (Sample cock)* sesudah *Filter*. Selama pengambilan sampel, pihak konsumen ikut menyaksikan dan menandatangani label sampel yang bersangkutan.

02.08.00.00 KETENTUAN DAN HAL-HAL KHUSUS

02.08.01.00 KONTAMINASI DAN DETERIORASI

02.08.01.01 Definisi yang Baku (Standar)

Kontaminasi diartikan sebagai masuknya bahan lain (agensia biotik & abiotik) yang tidak dikehendaki, seperti minyak jenis yang lain, partikel padat, air, mikroba, dan sebagainya.

Deteriorasi adalah kerusakan bahan berupa perubahan sifat fisik atau kimia yang disebabkan oleh perubahan lingkungan atau terkontaminasi oleh bahan-bahan lain, mikroba, dan sebagainya.

Mengingat hal tersebut diatas, maka harus diusahakan supaya BBM dan Non BBMP jangan sampai terkontaminasi maupun terjadi *Deteriorasi*, dengan cara melaksanakan pengendalian mutu secara konsisten dan menggunakan peralatan yang baku.

02.08.01.02 Kontaminasi

Kontaminasi BBMP diklasifikasikan dalam beberapa golongan, yaitu :

- Kontaminasi oleh bahan bakar jenis lain.
- Kontaminasi oleh partikel padat.
- Kontaminasi oleh air.
- Kontaminasi oleh mikroba.
- Kontaminasi oleh *Surfactant*.

A. Kontaminasi Oleh Bahan Bakar Jenis Lain.

Pada golongan ini kontaminasi bahan disebabkan oleh bahan bakar jenis lain, beberapa kontaminasi tersebut diantaranya :

a. Kontaminasi Avgas oleh Grade yang Berbeda

Akibat yang jelas dari kontaminasi Avgas 100 LL dengan Avgas 100 adalah Avgas 100 LL akan mengalami perubahan pada penampakan yaitu terjadinya perubahan warna dan berpotensi akan meningkatkan kandungan TEL (*Tetra Ethyl Lead*).

Sebaliknya akibat yang jelas dari Kontaminasi Avgas 100 dengan Avgas 100 LL adalah Avgas 100 akan mengalami perubahan warna dan berpotensi menurunkan kandungan TEL.

b. Kontaminasi Avgas dengan Kerosin/Avtur/Mogas/Solar

Semua kontaminan tersebut adalah lebih berat dan mempunyai *End Point* yang lebih tinggi dari avgas. Akibat Kontaminasi ini akan berpotensi sebagai berikut :

1. *End Point* Avgas naik.
2. Kandungan *Lead Mixture* Avgas berkurang.

c. Kontaminasi Avtur oleh Avgas/Mogas/Solar

Kontamiasi Avtur oleh Avgas atau Mogas berpotensi :

1. Menurunkan *Flash Point* Avtur.
2. Menurunkan *Initial Boiling Point* (IBP) Avtur.
3. Avtur akan mengandung TEL, sehingga dapat merusak *Thermal Stability*

d. Kontaminasi Avtur akan berpotensi :

1. Menaikkan *End Point* dan *Freezing Point*.
2. Menaikkan kadar sulfur.

Bila Avtur terkontaminasi oleh Mogas atau Avgas, maka *Flash Point* akan turun dibawah 38°C, Avtur tersebut tidak dapat memenuhi spesifikasi karena mengandung TEL.

Keadaan ini dapat dipantau dengan cara membandingkan *Flash Point* sesudah Discharge dengan angka laporan pengujian (*Test Report*) yang dikeluarkan di pelabuhan muat (*Loading Port*).

IBP Avtur akan turun, karena IBP dari Mogas dan Avgas lebih rendah. Oleh karena itu bila angka *Flash Point* menurun secara mencolok atau berada dibawah batas minimum spesifikasi, maka Avtur tersebut tidak bisa di-*Release*.

Bila Avtur terkontaminasi oleh Solar, pemeriksaan yang penting adalah *End Point*, *Freezing Point* dan *Existent Gum*. Data ini akan meningkat sesuai dengan jumlah kontaminan yang ada.

Hal yang perlu menjadi perhatian adalah kontaminasi produk *Release* dengan jenis produk yang sama namun belum *Release*, karena akan menghasilkan produk belum *Release*. Untuk mencegah terjadinya kontaminasi sebagaimana dimaksud maka sebaiknya setiap saluran tangki yang terhubung dilengkapi dengan *Double Block & Bleed Valve*.

B. Kontaminasi Oleh Partikel Padat

Partikel yang menjadi kontaminan padat, misalnya pasir, debu, karat, karet dan serpihan *Coating*. Partikel tersebut dapat masuk ke dalam bahan bakar penerbangan pada waktu penanganan transportasi dan ini sulit dihindari. Pada umumnya untuk menghindari keadaan ini dilakukan *Settling*, filtrasi dan penggunaan *Floating Suction*.

a. Sumber Kontaminasi

Sumber kontaminan diperoleh pada saat :

1. Distribusi, sepanjang saluran distribusi bahan bakar penerbangan yaitu sejak dari *Refinery* sampai masuk ke dalam tangki pesawat udara.
2. Kotoran dan pasir yang masuk ke dalam tangki lewat *Free Vent*, kerangan dan sebagainya.
3. Partikel padat yang timbul akibat gesekan pada pompa dan sarana lainnya.
4. Karet dapat berasal dari selang atau *Seal* pada saat penerimaan dan atau penyerahan.
5. Serpihan *Coating* dapat berasal dari lapisan drum, tangki dan perpipaan.

b. Akibat Kontaminasi

1. Penampakan dari bahan bakar penerbangan menjadi tidak bersih (*Not Clear*).
2. Partikel padat tersebut dapat menyumbat lubang saringan (*Strainer* dan *Filter*) dan *Nozzles*.
3. Dapat merusak *Fuel Metering System*, impeller pompa dan alat mekanis lainnya sehingga menurunkan kemampuan kinerjanya.
4. Dapat menimbulkan kenaikan biaya perawatan alat.
5. Dapat membahayakan keselamatan penerbangan.

c. Penyelidikan Kontaminan

Adanya kontaminan partikel padat dapat dilihat dengan cara pemeriksaan visual. Partikel padat akan tampak di dasar penampung sampel bahan bakar setelah dilakukan pengendapan. Selain dengan cara pemeriksaan visual, dapat juga dilakukan dengan cara pemeriksaan menggunakan filtrasi membran (*Membrane Filtration Test*) yaitu *Colorimetric* dan/atau *Gravimetric Test*.

d. Pencegahan Kontaminasi

Untuk mencegah masuknya partikel padat, harus dilakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Sarana masuk dan keluar seperti *Bottom Loading*, *Coupling Adaptor*, *Underwing Coupling*, *Nozzle*, *Manhole*, *Dip Hatch* harus ditutup rapat pada saat tidak digunakan.
2. Tangki timbun harus dilengkapi *Floating Suction*. Kemampuan kerja *Floating Suction* ini harus diperiksa setiap bulan (*Monthly*).
3. *Nozzle/Underwing Coupling* harus dilengkapi *Strainer* dan harus diperiksa setiap bulan (*Monthly*).
4. *Settling Time*.

C. Kontaminasi oleh Air

a. Sumber kontaminasi oleh Air

Bahan bakar penerbangan dapat mengandung air dalam bentuk :

1. Air bebas (*Free Water*) : adalah air yang secara visual mudah dilihat, dimana dapat berbentuk butiran air atau curah yang mudah jatuh ke dasar tempat penampungan.
2. Air tersuspensi (*Water in Suspension*) : adalah air yang dalam jumlah cukup secara umum akan tampak seperti kabut tipis, namun demikian tidak dapat diamati secara visual, sehingga harus menggunakan *Water Detector*.
3. Air terlarut (*Dissolved Water*) : adalah air yang tercampur sempurna didalam bahan bakar penerbangan sehingga secara visual tidak dapat dilihat dan tidak dapat dideteksi menggunakan *Water Detector*.

Kandungan air yang terdapat dalam bahan bakar penerbangan dipengaruhi oleh temperatur dan kelembaban udara. Kontaminasi air dalam bahan bakar penerbangan dapat berasal dari :

1. Pembersihan Tangki Timbun, Refueller serta Pipa.

2. Kondensasi karena adanya perubahan temperature.
3. Air laut pada waktu pengangkutan dengan *Tanker*.
4. Air hujan.

b. Garam

Garam masuk kedalam bahan bakar penerbangan biasanya bersamaan dengan air, terutama pada daerah dekat pantai. Selain itu garam dapat masuk ke dalam sistem penyaluran bilamana *Flushing* menggunakan air laut. Laju korosi dalam pipa dan tangki akan meningkat bila terdapat garam di dalamnya. Garam tersebut dapat digunakan sebagai unsur hara untuk pertumbuhan mikroba yang berada dalam bahan bakar penerbangan. Besarnya kandungan garam dalam bahan bakar penerbangan diperiksa di laboratorium.

D. Kontaminasi oleh Mikroba

Faktor utama penyebab tumbuhnya mikroba dalam bahan bakar penerbangan dipengaruhi oleh :

1. Oksigen.
2. Air (*Water*).
3. Temperatur yang kondusif.
4. PH.
5. Nutrisi.
6. *Osmotice Pressure*.
7. Kandungan garam.

Keseimbangan dari faktor-faktor diatas, menyebabkan adanya aktifitas biologi. Mikroba dapat masuk ke dalam sistem distribusi bahan bakar penerbangan melalui berbagai cara, diantaranya :

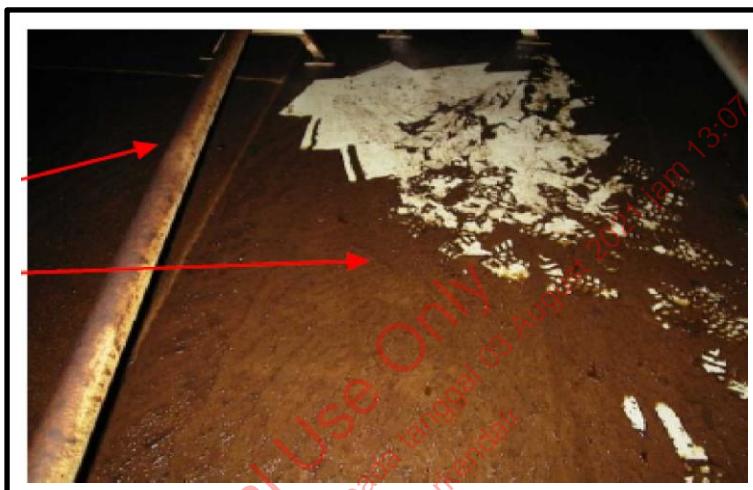
1. Terbawa bersama lumpur atau air yang masuk tangki melalui pipa *Discharge*.
2. Terbawa bersama debu melalui *Free Vent*.
3. Terikut minyak dari *Sump Drain* yang telah terkontaminasi oleh mikroba.
4. *Ballast* air dari *Tanker*.



Gambar A : Indikasi adanya Kontaminasi Mikroba



Gambar B : Bintik kecoklatan (*Leopard Spot*) pada Coalescer Element



Gambar C : Indikasi adanya Mikroba pada dasar tangki.

a. Akibat adanya Air dan Mikroba.

Bahan bakar penerbangan harus bebas dari air dan mikroba, sebab adanya air dan mikroba dalam bahan bakar penerbangan akan berakibat sebagai berikut :

1. Merusak *Epicoat* tangki dan menimbulkan korosi.
2. Penyumbatan pada *Filter* (*Filter Clogging*).
3. Air dalam bahan bakar penerbangan memacu pertumbuhan mikroba. Mikroba yang dapat tumbuh dalam bahan bakar penerbangan diantaranya jamur, bakteri, khamir. Adanya pertumbuhan mikroba dapat menimbulkan terjadinya *Microbial Sludge*. Jamur tertentu dapat merusak *Epicoat*. Beberapa bakteri tertentu dapat tumbuh dalam bahan bakar penerbangan dan menghasilkan asam. Asam tersebut bila menyerang logam dapat menimbulkan korosi. Bakteri yang banyak menyebabkan korosi adalah bakteri belerang. Asam yang dihasilkan bakteri jenis ini adalah asam sulfat hasil metabolisme bakteri pengoksidasi belerang dan asam sulfida hasil metabolisme bakteri produksi sulfat.
4. Air bebas juga dapat merusak *Filter* dan fungsi additive yang ditambahkan.
5. Bila bahan bakar penerbangan mengandung air dan digunakan sebagai bahan bakar pesawat udara dalam penerbangan, maka pada ketinggian tertentu, dapat membeku dan membentuk butiran-butiran es yang mengakibatkan penyumbatan pada saluran distribusi bahan bakar di pesawat.
6. Tangki dan pipa distribusi mudah berkarat.

b. Pemeriksaan Adanya Air

Pemeriksaan adanya air dapat dilakukan secara visual dan menggunakan alat pendeksi air. Pendeksi air dalam bahan bakar penerbangan, diantaranya :

1. Water Finding Paper dan Water Finding Paste.

Water Finding ini digunakan untuk mendeksi adanya air bebas dalam bahan bakar penerbangan. Media ini dapat menunjukkan adanya air secara cepat dan jelas dengan terjadinya perubahan warna. *Water Finding Paper* dan *Paste* akan berubah warna jika terkena air.

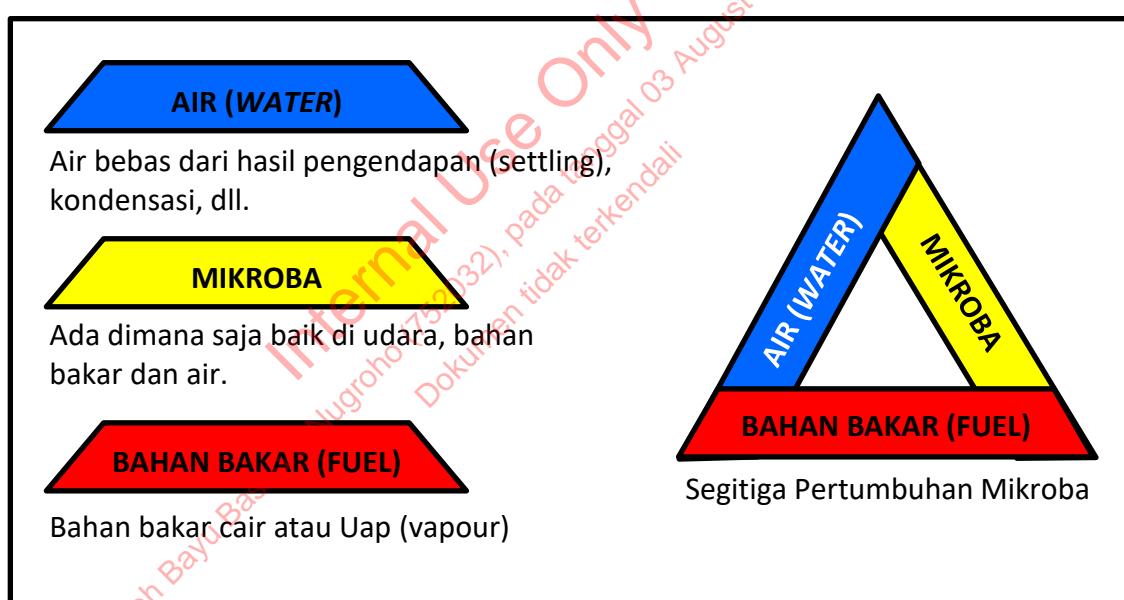
2. Water Detector.

Water Detector digunakan untuk mendeksi adanya air yang terlarut dalam bahan bakar penerbangan. Pengujian ini dapat menunjukkan adanya kandungan air sebesar 15 ppm atau lebih. Pada *Water Detector* dapat diketahui dengan melihat perubahan warna, seperti sampel :

- (i) CWD dan Repsol/YPF bila terkena air akan berubah warna dari kuning menjadi hijau kebiruan pada membrannya.
- (ii) Hydrokit bila terkena air akan berubah warna dari putih menjadi pink pada membrannya.

c. Penanggulangan Pertumbuhan Mikrobiologi

Metode dasar dalam menilai adanya pertumbuhan mikrobiologi pada tangki timbun dan *Vessel Filter* adalah dengan pemeriksaan visual harian pada sampel yang diambil dari *Tank Sump*. Adanya air yang berwarna tidak normal (coklat atau hitam), *Lacy Interface* di antara lapisan minyak dan air atau partikel organik pada lapisan minyak atau air adalah indikasi pertumbuhan mikrobiologi yang harus segera dilakukan investigasi dan membutuhkan saran oleh tenaga ahli.



Investigasi harus dilakukan dengan menggunakan alat pengujian yang direkomendasikan oleh IATA yang sampelnya diambil dari pipa penurusan (*Drain Line*) dan lakukan pemeriksaan histori tren peningkatan pengujian *Filter* membran *Colorimetric*, selain itu dipersyaratkan inspeksi internal dan investigasi *Vessel Filter*.

Batas Peringatan dan tindakan (karantina) sebaiknya mengacu IATA Guidance Material “*Microbiological Contamination in Aircraft Fuel Tanks*”, dan mengikuti saran dari tenaga ahli dalam penggunaan alat uji di lapangan dan penafsiran hasilnya.

Ketika pertumbuhan mikroba terkonfirmasi berada di atas batas yang diperbolehkan, untuk tangki penimbunan dilakukan pemeriksaan mikroba yang sampelnya diambil dari pipa penurusan (*Drain Line*) setiap 6 bulan sekali selama 2 tahun, jika hasil dari 3 kali pengujian menunjukkan

pertumbuhan Mikroba berada pada level yang diperbolehkan, interval pengujian dapat diperlama atau bahkan dihilangkan.

Investigasi dari sumber kontaminasi Mikroba di tangki penimbunan harus dilakukan, termasuk pemeriksaan di lokasi suplai (pemeriksaan dapat dilakukan pada fasilitas penerimaan lokasi penerima bila akses ke tangki penimbunan di lokasi suplai dilarang).

Catatan :

Sampel bahan bakar dari tangki penimbunan untuk pemeriksaan harus diambil dari pipa penurusan dan dilakukan pengendapan (*Settling*) untuk menghilangkan air yang tersisa. Untuk memastikan konsistensi dari hasil pemeriksaan, pengambilan sampel harus dilakukan setelah dilakukan pengendapan dan sesaat sebelum *Release*. Kontaminasi dari sampel untuk pemeriksaan harus dihindari dengan menerapkan secara ketat panduan dari pabrikan. Alkohol sebaiknya digunakan untuk membersihkan titik sampel sebelum pengambilan sampel. Selanjutnya titik sampel harus dibilas dengan air untuk menghilangkan alkohol yang tersisa sebelum mengambil sampel untuk pemeriksaan. Jika hasil pemeriksaan positif maka harus dilakukan pemeriksaan ulang, jika hasil terkonfirmasi lihat panduan.

Jika pertumbuhan mikroba lebih dari batasan lakukan pembersihan.

	Jenis Sampel	Kontaminasi pada Tingkatan Normal	Kontaminasi pada Tingkatan Peringatan	Kontaminasi pada Tingkatan Perlu Dilakukan Tindakan
<i>Microb Monitor 2</i>	Bahan Bakar	<10.000 cfu/liter	10.000–100.000 cfu/liter	>100.000 cfu/liter
	Air	<100.000 cfu/ml	100.000-1.000.000 cfu/ml	>1000.000 cfu/ml
HY-LITE – Bahan Bakar & Air	Bahan Bakar dan Air	<1000 cfu/ml	<1000-5000 cfu/ml	>5000 cfu/ml
Fuel stat Resinæ Plus	Bahan Bakar	<150 µg/L	<150-750 µg/L	>750 µg/L
	Air	<33 µg/mL	<33-166 µg/mL	>166 µg/mL
Catatan :				
Pengujian sampel yang mewakili bulk di bandara dan dari kegiatan pengisian, standar yang lebih ketat harus diterapkan sebagaimana terdapat pada "IATA Guidelines on Microbial Contamination in Aircraft Fuel Tanks". Gunakan tenaga ahli untuk mempelajarinya yang berhubungan dengan produsen alat uji.				

d. Pencegahan

Mikroba dapat hidup dan tumbuh dalam bahan bakar penerbangan bila ada air. Air yang tercampur ke dalam bahan bakar penerbangan dapat berupa air tawar atau air laut yang sifatnya dapat terlarut ataupun tersuspensi.

Pencegahan dan pemisahan air dari bahan bakar penerbangan dapat dilakukan dengan cara pengendapan, penurusan dan penyaringan.

E. Kontaminasi oleh *Surfactants*.

Surfactants (*Surface Active Agent*) adalah merupakan senyawa aktif yang dapat memecahkan tegangan permukaan antara air dan minyak. *Surfactants* dapat berasal dari bakteri, jamur, detergent dan additive.

a. Sumber

1. Dapat terjadi pada saat proses produksi di *Refinery* minyak.
2. Bila menggunakan *Multi Purpose Pipe*.
3. Adanya penambahan *Corrosion Inhibitor* yang berlebihan.
4. Adanya penambahan *Static Dissipator Additive* yang berlebihan.
5. Penggunaan Detergent untuk pencucian (*Cleaning*).
6. Penggunaan grease atau pelumasan pada saat pemeliharaan fasilitas yang dilalui bahan bakar penerbangan.

b. Akibat Yang Ditimbulkan

1. Air sulit terpisah dengan bahan bakar penerbangan.
2. *Filter* tidak dapat berfungsi secara efektif.
3. Dalam jumlah yang cukup besar dapat menyumbat bagian saluran minyak dalam pesawat udara dan mengotori/merusak alat ukur yang ada.
4. Dapat mempercepat pengkaratan dinding tangki pesawat udara, pipa aluminium dan sebagainya.

c. Pemeriksaan

Sampai saat ini belum ada alat uji khusus yang dapat mendeteksi jenis *Surfactants* yang terkandung dalam bahan bakar penerbangan.

Ada beberapa cara yang digunakan untuk membantu mengamati dan mengawasi masalah *Surfactants* tersebut adalah Pemeriksaan *Micro Separometer* (MSEP) ASTM D.3948. Salah satu pengujian adanya *Surfactants* adalah *Millipore test*. Bila warna *Membrane Millipore* berubah warna dari putih menjadi coklat dapat diduga bahan-bahan tersebut mengandung *Surfactants*, maka *Coalescer* element dari *Filter Separator* harus diperiksa.

Dalam sistem pengiriman tidak dapat diketahui apakah bahan bakar mengandung *Surfactants*, maka air dan minyak dari turasan harus diperiksa secara teratur. Bila air berwarna coklat perlu dicurigai kemungkinan adanya *Surfactants*, dan bila minyak dari *Filter* tersebut berkabut, menandakan *Filter* tidak mampu memisahkan air. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya *Surfactants* dalam bahan bakar penerbangan.

d. Pencegahan

Pencegahan adanya *Surfactants* antara lain pada pencucian sarana angkut dan sarana timbun harus menggunakan air dan dilarang menggunakan detergent atau senyawa lain yang mengandung *Surfactants*.

Salah satu cara untuk mengatasi adanya *Surfactants* dalam bahan bakar penerbangan adalah dengan menggunakan *Clay Filter*. Tetapi perlu diingat bahwa penggunaan *Clay Filter* dapat menurunkan nilai *Electrical Conductivity*. Oleh karena itu pada penggunaan *Clay Filter* harus dilengkapi dengan suatu peralatan untuk penambahan *Static Dissipator Additive*.

02.08.01.03 Deteriosasi

Deteriorasi terjadi disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut :

a. Penguapan

Dalam sistem penyaluran dan selama penyimpanan di dalam sarana penimbunan dapat terjadi penguapan yang dapat mempengaruhi persyaratan distilasi. Untuk menghindari penguapan yang terlalu besar, digunakan sistem *Breather Valve* atau *Pressure Vacuum Valve* (PVV). Terjadinya penguapan dapat mempengaruhi RVP pada Avgas, oleh sebab itu harus diperhatikan *Ullage* dan *Breather Valve* pada suatu tangki.

b. Color Instability

Penyimpanan dan Penimbunan bahan bakar penerbangan bila terlalu lama, sering mengalami perubahan warna. Perubahan warna ini belum tentu akan merusak sifat fisik atau mengganggu unjuk kerja mesin, tetapi konsumen sering ragu-ragu menerima bahan bakar tersebut, karena khawatir mutunya juga rusak. Selain itu perubahan warna dapat disebabkan adanya kontaminasi dengan produk lain.

Kadang dapat terjadi perubahan warna pada Avgas dari hijau/biru menjadi hijau/biru pudar atau dapat juga menjadi tidak berwarna sama sekali (*Colorless*).

Persediaan bahan bakar penerbangan dalam drum dapat juga mengalami perubahan warna. Dalam hal ini perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui apakah mutu bahan bakar tersebut masih memenuhi spesifikasi.

Apabila bahan bakar penerbangan dalam suatu kemasan drum terjadi perubahan warna, maka drum-drum tersebut harus dipisahkan. Langkah-langkah selanjutnya tergantung dari hasil pemeriksaan laboratorium, apakah harus dicampur dengan bahan yang sama yang warnanya masih baik atau harus diturunkan mutu kan.

c. **Corrosivity**

Pengkaratan yang terjadi biasanya disebabkan karena adanya kandungan air dalam bahan bakar penerbangan. Air pada umumnya mengandung senyawa kimia seperti garam.

Senyawa-senyawa kimia tersebut dapat dimanfaatkan sebagai unsur hara untuk pertumbuhan mikroba. Pertumbuhan mikroba ini dapat memanfaatkan hidrokarbon dan menghasilkan asam. Kondisi ini menimbulkan kerusakan bahan dan mengakibatkan terjadinya korosi.

d. **Pembentukan Gum**

Bahan bakar jet yang berasal dari *Straight Run* produk, mempunyai ketahanan yang baik terhadap pembentukan gum. Sedangkan yang berasal dari *Thermal Cracking Unit* sering mengandung senyawa olefin, sehingga mempunyai kecenderungan membentuk gum.

Untuk mengetahui adanya pembentukan gum, maka pengawasan mutu harus diperketat dengan selalu mematuhi ketentuan-ketentuan pemeriksaan secara berkala. Hal ini dimaksudkan agar bahan bakar penerbangan tersebut selalu memenuhi spesifikasi sehingga setiap saat dapat digunakan.

e. **Pengaruh Cuaca**

Pengaruh cuaca terhadap Avgas dalam kemasan bulk diantaranya :

1. *Lead Content* meningkat karena volume berkurang disebabkan karena penguapan.
2. Distilasi dan RVP tidak memenuhi spesifikasi.

Tindakan pengawasan dan pencegahannya adalah dengan menekan penguapan, antara lain dengan menggunakan *Breather Valve System* atau *Pressure Vacuum Valve* (PVV). Untuk persediaan dalam drum, diatur agar kedua tutupnya berada dibawah level minyak supaya kebocoran dapat diketahui.

02.08.02.00 DAYA HANTAR LISTRIK

02.08.02.01 Penggunaan Stadis-450 Dalam Avtur/Jet A-1

Penambahan (doping) STADIS-450 di DPPU agar dihindari. Bila terdapat daya hantar listrik yang rendah langkah awal yang dapat dilakukan adalah mencampurkan (*Blending*) dengan produk yang memiliki daya hantar listrik yang melebihi batasan maksimum, demikian pula sebaliknya bila terdapat daya hantar listrik yang tinggi. Dengan demikian penambahan *Static Dissipator Additive* di DPPU adalah pilihan terakhir bila tidak dapat dilakukan pencampuran sebagaimana dimaksud diatas.

Penambahan *Static Dissipator Additive* di kendaraan pengisian seperti refueller tidak boleh dilakukan (dilarang keras) karena dapat merusak *Filter elemen monitor*.

Pada bahan bakar penerbangan dengan daya hantar listrik yang melebihi batasan maksimum dapat juga dilakukan dengan cara filtrasi menggunakan *Clay Filter*.

Setiap penambahan Stadis 450 di *Refinery* harus dicatat pada *Refinery Certificate of Quality* dan penambahan di Fuel Terminal dan DPPU harus dicatat pada formulir penambahan Stadis 450. Dokumen dimaksud untuk kemudahan telusur bila terjadi penurunan atau peningkatan daya hantar listrik serta terjadi penurunan mutu yang berkaitan dengan penambahan *Static Dissipator Additive*.

Static Dissipator Additive yang digunakan mengacu spesifikasi yang berlaku nasional dan internasional terbaru/terkini.

Untuk mencegah daya hantar listrik yang diterima oleh pelanggan kurang dari spesifikasi yang berlaku makan batasan minimum untuk daya hantar listrik ditetapkan sebagai berikut :

- Di *Tanker* setelah pemuatan disarankan sebesar 150 pS/m.
- Di tangki di *Fuel Terminal/Integrated Fuel Terminal* sebesar 80 pS/m.
- Di tangki DPPU yang menjadi suplai point DPPU lain sebesar 80 pS/m.
- Di tangki timbun di DPPU yang tidak menjadi suplai point DPPU lain sebesar 50 pS/m.

Mengacu spesifikasi *Def Stan 91-091* dan JIG 2 annex H tentang *Electrical Conductivity*, apabila di tangki DPPU terdapat nilai daya hantar listrik sebesar 25 pS/m namun akan diserahkan ke Pelanggan maka harus dilakukan pengujian lengkap (seluruh properties yang terdapat di spesifikasi) di laboratorium dan *Tank Release* diberikan catatan bahwa “*Produk Release* dengan daya hantar listrik dibawah 50 pS/m”.

Stadis-450 merupakan senyawa organik murni yang tidak mengandung metal. *Density* Stadis-450 pada 15°C sebesar $0,910 \pm 0,01$ g/ml dengan komposisi sebagai berikut :

No.	N A M A	KANDUNGAN
1	Toluen	30 – 60%
2	Solvent Naphtha (Petroleum), Heavy Aromatic	10 – 30%
3	Dinonylnaphthylsulphonic Acid	10 – 30%
4	Trade Secret Polymer Containing Sulphur	10 – 30%
5	Trade Secret Polymer Containing Nitrogen	5 – 10%
6	Iso Propanol	1 – 5%
7	Naphthalene	1 – 5%

Tata Cara Pemakaian Stadis-450

Untuk penambahan Stadis-450 ke dalam Avtur harus mula-mula dibuat Stadis-Mix, yaitu mencampurkan atau melarutkan Stadis-450 murni kedalam Avtur/Jet A-1. Stadis-Mix dibuat dengan melarutkan 50 gr Stadis-450 murni ke dalam 1 Liter Avtur/Jet A-1 atau 50 ml Stadis-450 ke dalam 950 ml Avtur menjadi 1 liter Stadis-mix. Selanjutnya masukkan sejumlah stadis mix ke dalam avtur dengan perhitungan sebagai berikut :

1. 100 mL Stadis-Mix dalam 5000 liter Avtur/Jet A-1 akan didapatkan konsentrasi 1,0 mg Stadis-450 dalam 1 liter Avtur/Jet A-1.
2. 200 mL Stadis-Mix dalam 5000 liter Avtur/Jet A-1 akan didapatkan konsentrasi 2,0 mg Stadis-450 dalam 1 liter Avtur/Jet A-1.
3. Perhitungan seterusnya secara proporsional dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 02.06.00.01 : Stadis Mix, Avtur dan Konsentrasi Stadis 450

Jumlah Avtur (Liter)	Konsentrasi Stadis-450 dalam Avtur				
	1,0 mg/liter	1,5 mg/liter	2,0 mg/liter	2,5 mg/liter	3,0 mg/liter
	Jumlah (ml) Stadis-Mix	Jumlah (ml) Stadis-Mix	Jumlah (ml) Stadis-Mix	Jumlah (ml) Stadis-Mix	Jumlah (ml) Stadis-Mix
5000	100	150	200	250	300
10.000	200	300	400	500	600
15.000	300	450	600	750	900
20.000	400	600	800	1.000	1.200
25.000	500	750	1.000	1.250	1.500
30.000	600	900	1.200	1.500	1.800
35.000	700	1.050	1.400	1.750	2.100
40.000	800	1.200	1.600	2.000	2.400
45.000	900	1.350	1.800	2.250	2.700
50.000	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000

Dan seterusnya secara proporsional

Ketentuan pelaksanaan penambahan Stadis-450, sebagai berikut :

1. Penambahan pertama maksimum 3,0 mg Stadis-450 per liter Avtur/Jet A-1.
2. Penambahan kedua bila diperlukan yaitu pada saat terjadi penurunan daya hantar listrik, konsentrasi kumulatif/maksimum 5,0 mg Stadis-450 per liter Avtur/Jet A-1.
3. Penambahan pada persediaan Avtur/Jet A-1 yang sudah mengandung *Static Dissipator Additive* tidak diketahui jenisnya maksimum 2,0 mg Stadis-450 per liter Avtur/Jet A-1.
4. Batasan hasil pengukuran daya hantar listrik di Terminal BBM untuk ditambahkan Stadis-450 adalah sebesar minimum 80 pS/m.

Hal pertama yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan daya hantar listrik di Fuel Terminal maupun yang menerima Avtur/Jet A-1 langsung dari Refinery adalah agar terlebih dahulu mengamati konsentrasi penambahan Stadis-450 yang tercantum pada *Certificate of Quality* yang berasal dari Refinery. Apabila pada *Certificate of Quality* tidak mencantumkan konsentrasi penambahan Stadis-450, maka Fuel Terminal/DPPU harus melakukan telusur hingga Refinery yang mengirimkan produk untuk mendapatkan dokumen yang menyatakan konsentrasi penambahan stadis 450 atas produk yang diterima.

Bagi Fuel Terminal/DPPU yang menerima dari Fuel Terminal/DPPU lain sebelum melakukan penambahan Stadis-450 agar meminta Record/Laporan/Catatan penambahan Stadis-450 dari Fuel Terminal/DPPU pengirim. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi penambahan Stadis-450 yang berlebihan, karena penambahan Stadis-450 yang berlebihan akan menurunkan mutu pada properties *Microseparometer* (MSEP) secara drastis sehingga fungsi *Filter Water Separator* tidak efektif.

Apabila sudah didapatkan data history penambahan Stadis-450 di lokasi sebelumnya maka dapat dilakukan penambahan Stadis-450 dengan penambahan menurut batas terendah yaitu 1,0 mg/liter (1 ppm). Setelah dilakukan penambahan Stadis-450 lakukan pengukuran daya hantar listrik. Bila hasil pengukuran belum mencapai angka yang diinginkan sesuai batasan daya hantar listrik yang ditetapkan, maka dapat dilakukan penambahan secara bertahap hingga mencapai angka daya hantar listrik yang diinginkan. Total konsentrasi penambahan Stadis-450 di Fuel Terminal dan DPPU maksimum 2,0 mg/liter (2 ppm). Hubungan banyaknya penambahan Stadis-450 dengan hasil pengukuran daya hantar listrik dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 02.06.00.02 : Daya Hantar Listrik dan Konsentrasi Stadis

ANALISA	KONSENTRASI STADIS-450 DALAM AVTUR/JET A-1				
	1,0 mg/liter	1,5 mg/liter	2,0 mg/liter	2,5 mg/liter	3,0 mg/liter
Daya hantar listrik Unit (pS/m)	200	260	400	430	480

Rumus empiris untuk perhitungan kebutuhan jumlah Stadis-450 murni dan jumlah Avtur untuk pelarut guna membuat stadis mix dapat dilihat pada bab 02.08.02.03 : Rumus Empiris Perhitungan Stadis 450.

Rumus Empiris Perhitungan Stadis 450.

Untuk mendapatkan campuran Stadis-mix dengan Avtur yang homogen, maka pencampuran harus dilakukan secara bertahap. Pencampuran akan lebih efektif bila dilakukan saat Avtur sedang sirkulasi. Setelah dilakukan penambahan lakukan *Settling* secukupnya, kemudian lakukan pengukuran menggunakan daya hantar listrik meter.

02.08.02.02 Pencampuran Avtur Untuk Menyesuaikan Daya Hantar Listrik

Untuk menyesuaikan daya hantar listrik pada Avtur dapat juga dilakukan dengan cara mencampurkan Avtur yang daya hantar listrik-nya rendah dengan Avtur yang daya hantar listrik-nya lebih tinggi atau sebaliknya. Untuk melakukan pencampuran dapat menggunakan rumus empiris berikut ini :

$$\text{CU "X"} = \frac{\{(C\text{U "1"} \times \text{Vol "1"}) + (C\text{U "2"} \times \text{Vol "2"})\}}{(\text{Vol "1"} + \text{Vol "2"})}$$

CU "X" : Daya hantar listrik setelah hasil pencampuran

CU "1" : Daya hantar listrik pada tangki "1"

CU "2" : Daya hantar listrik pada tangki "2"

Vol "1" : Banyaknya volume/isi produk pada Tangki "1"

Vol "2" : Banyaknya volume/isi produk pada Tangki "2"

Contoh Kasus :

- Tangki 1 berisi Avtur/Jet A-1 dengan volume 1000 Liter dengan daya hantar listrik 150 pS/m.
- Tangki 2 berisi Avtur/Jet A-1 dengan volume 1500 Liter dengan daya hantar listrik 40 pS/m.
- Untuk meningkatkan daya hantar listrik pada Tangki 2 akan dilakukan pencampuran dengan Avtur/Jet A-1 yang berada di Tangki 1. Berapakah besarnya daya hantar listrik setelah setelah pencampuran?

Jawab :

$$\text{CU "X"} = \frac{\{(150 \times 1000) + (40 \times 1500)\}}{(1000 + 1500)} = \frac{(150.000 + 60.000)}{2500} = 84 \text{ pS/m}$$

Dengan demikian setelah dilakukan pencampuran didapatkan Avtur dengan daya hantar listrik sebesar **84 pS/m**

02.08.02.03 Rumus Empiris Menghitung Kebutuhan Stadis-450 untuk Dopping

Kebutuhan Stadis-450 yang akan digunakan untuk dopping pada bahan bakar penerbangan dapat menggunakan rumus empiris sebagai berikut :

$$\text{Kebutuhan Stadis-450} = \frac{(\text{Volume BBMP yang akan di dopping} \times \text{Konsentrasi Stadis Mix})}{1000}$$

Contoh :

- Volume BBMP yang akan di doping = 32000 liter
- Konsentrasi stadis mix yang akan digunakan = 0.25 mg/liter

Jawab :

$$\text{Kebutuhan Stadis-450} = \frac{(32000 \text{ liter} \times 0,25 \text{ mg/liter})}{1000}$$

$$\text{Kebutuhan Stadis-450} = \frac{8000}{1000} = 8 \text{ mg atau setara } 8 \text{ cc}$$

Selanjutnya dari 8 cc stadis-450 dicampur dengan 8 liter BBMP untuk doping Avtur untuk doping 32.000 liter bahan bakar minyak penerbangan.

02.08.03.00 TANDA PENGENAL JENIS

Tanda pengenal jenis digunakan pada semua sarana penerimaan, penimbunan dan penyaluran untuk membedakan isinya. Mengacu kepada standard EI-1542. Hal ini dapat digunakan pada :

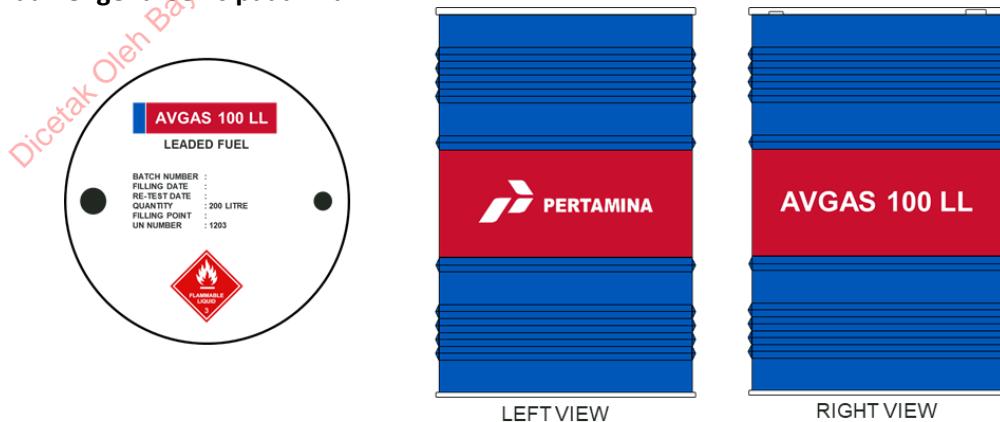
a. Tangki Timbun

Pemberian tanda pengenal jenis di tangki timbun berdasarkan pada jenis bahan bakar yang disimpan dalam tangki. Tanda pengenal jenis masing-masing bahan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 02.06.00.03 : Tanda Pengenal BBMP pada Tangki

PRODUK	LOADING VALVE, JOINTS, VALVE , AND FITTING (COLOUR CODE)	PUMP, METER, PIPING AND FILTERS	BANDING	LABELING
JET A-1	GREY	WHITE	2-BLACK	  JET A-1/AVTUR
AVGAS 100	GREEN	WHITE	1-GREEN	  AVGAS 100
AVGAS 100 LL	BLUE	WHITE	1-BLUE	  AVGAS 100 LL

Catatan : Ukuran tanda pengenal disesuaikan dengan ukuran sarana timbun.

b. Tanda Pengenal Jenis pada Drum

Gambar 02.06.01 : Drum Avgas Tampak Atas dan Samping



Gambar 02.06.02 : Drum Avtur Tampak Atas dan Samping

Tanda pengenal jenis pada drum dapat dilihat pada gambar diatas. Keterangan lainnya untuk drum adalah :

1. Seluruh permukaan drum berwarna merah.
 2. Tanda pengenal seperti diletakkan pada bagian atas drum.
 3. Dilengkapi tulisan isi 200 liter sesuai standar isi drum untuk bahan bakar penerbangan. Tulisan tersebut ditempatkan di bagian atas drum.
 4. Tanda seperti :
 - Kode Produk.
 - Spesifikasi.
 - *Filling Point*.
 - *Filling Date*.
 - *Quantity*.
 - *Retest Date*.
 - *Batch Number*.
 - *Leaded Fuel* (bila diterapkan untuk penyimpanan bahan bakar penerbangan).
 - Pemberian tanda dan jumlah frekuensi pengisian drum LL apabila pemakaianya lebih dari 1 kali (maksimum 3x dalam 1 tahun).

Catatan :

1. Tinggi huruf minimal 3 cm, kecuali untuk nama jenis 7 cm
 2. Warna huruf hitam
 3. Cat yang dipakai harus tahan terhadap minyak
 4. Pemberian tanda pada drum LL yang dipakai lebih dari satu kali, yaitu pada permukaan bawah dibagi menjadi 4 bagian. Kemudian pada salah satu bagian tersebut diberi tanda pemakaian dengan cat putih.

c. Pipa

Pemberian tanda pengenal pada pipa berdasarkan jenis bahan bakar. Tanda pengenal masing-masing bahan bakar dapat dilihat pada tabel dibawah ini (dilengkapi dengan arah panah). Pada sistem perpipaan panjang interval pemasangan *Banding* sepanjang pipa dengan interval yang memastikan *Banding* dapat terlihat dari *Banding* terdekat.

d. Kendaraan pengisian pesawat udara

Label grade produk pada kendaraan pengisian harus tersedia pada bagian depan, belakang, dan samping kanan kiri kendaraan dan terlihat dari area *Hose Reel*, *Bottom Loading Adaptor* (refueller), *Collector Tank* dan *Sampling Point*.

e. Bridger

Label grade produk pada kendaraan pengisian harus tersedia pada bagian depan, belakang, dan samping kanan kiri kendaraan dekat dengan *Loading/Off Loading Point*.

02.08.04.00 SEGEL DAN STEMPEL PENGAWAS MUTU

Segel merupakan alat pelindung produk yang disimpan dalam sarana penimbunan, penyaluran dan penurusan. Penyegelan tersebut akan memberikan jaminan kualitas dan kuantitas bahan bakar penerbangan selama proses penerimaan, penimbunan dan penyaluran/penyerahan.

Stempel Pengawas Mutu merupakan stempel yang berisi kode khusus untuk masing-masing Pengawas Mutu, digunakan pada formulir/surat yang harus diketahui atau disetujui oleh Pengawas Mutu.

Pengawas Mutu yang ada di Lokasi DPPU diangkat berdasarkan Surat Perintah Pimpinan tertinggi Region. Masa berlaku Pengangkatan Pengawas Mutu paling lama 4 (empat) tahun yang kemudian dapat diperpanjang lagi masa berlakunya. Sekurang-kurangnya setiap 2 (dua) tahun Pimpinan tertinggi Region melakukan tinjauan terhadap konsistensi pelaksanaan Pengendalian Mutu yang dilakukan oleh Petugas Pengawaas Mutu. Evaluasi dapat dilakukan melalui sidak, MWT dan/atau Inspeksi/audit.

a. Penyegelan

Terdapat berbagai macam segel yang tersedia dipasaran diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Segel berupa *Cap Seal* untuk segel pada tutup drum.
2. Segel berupa timah atau plastik segel untuk segel pada kerangan, *Manhole*, dll.
3. Segel Elektronik.
4. Segel berupa kertas berperekat (*Sticker Seal*).
5. Segel kombinasi dari 4 (empat) macam segel diatas.

Penyegelan dengan *Cap Seal* digunakan menyegel lubang pemasukan serta pengeluaran pada drum dan pail. *Cap Seal* terbuat dari plat logam.

Penyegelan dengan menggunakan timah atau plastik digunakan untuk menyegel kerangan, *Manhole*, drain point dan dombak serta botol sampel. Sarana penyaluran yang disegel oleh Pengawas Mutu hanya sarana milik dan/atau yang dikontrak oleh Pertamina.

Penyegelan suatu sarana penimbunan maupun penyaluran bahan bakar penerbangan di Fuel Terminal/DPPU dilakukan oleh Pengawas Mutu.

Setiap Pengawas Mutu yang diberi bertanggung jawab terhadap penyegelan harus dilengkapi tang segel dengan kode tertentu dan khusus. Dengan tang segel tersebut, Pengawas Mutu menyegel sarana yang telah ditentukan dengan segel timah atau plastik berkode Pengawas Mutu tersebut. Kemasan disegel dengan menggunakan *Cap Seal*, kemasan milik Pertamina *Cap Seal*nya bertuliskan Pertamina.

Pada prinsipnya segel diterapkan sebagai pengaman baik dari aspek kualitas maupun kuantitas, itulah sebabnya segel harus dibuat seunik mungkin agar tidak mudah dibuka dan ditiru. Saat ini segel timah yang diterapkan telah ditetapkan kode segel.

b. Kode Segel Pengawas Mutu

Pada permukaan A : Menunjukkan tanda Aviation dan lokasi Region.

Contoh :

- AVS = Aviation
- 4 = Region IV

Pada permukaan B : Menunjukkan lokasi DPPU dan Pengawas Mutu.

Contoh :

- HND = Hasanuddin
- HC = Head Controller

c. Kode Stempel Pengawas Mutu

Kode stempel merupakan kode dari masing-masing Pengawas Mutu, sebagai sampel :

HC → H = Head

C = Controller

C.3 = Controller nomor 3

02.08.05.00 PENANGANAN AVTUR / AVGAS DALAM DRUM

Penggunaan drum untuk Avtur atau Avgas, sampai saat ini masih dilakukan, baik sebagai sarana penerimaan, penimbunan ataupun penyerahan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penanganan Avtur atau Avgas dalam drum adalah :

1. Drum.
2. Sarana Pengisian.
3. Cara Pengisian.
4. Pengiriman melalui drum.
5. Penerimaan melalui drum.
6. Penimbunan drum.
7. Pemindahan isi drum.

02.08.05.01 Drum

Drum yang digunakan mempunyai persyaratan :

1. Drum yang digunakan untuk Avtur atau Avgas adalah drum LL (*Laquer Lined*). Drum LL baru dan yang kondisinya baik, dapat digunakan maksimum 3 (tiga) kali pemakaian dalam 1 (satu) tahun. Kondisi drum yang baik yaitu bersih, tidak bocor, bagian dalam tidak berkarat dan lapisan dalam tidak terkupas.
2. Drum galvanis tidak boleh digunakan karena dapat mempengaruhi kestabilan BBMP.
3. Pada keadaan tertentu dimana tidak terdapat drum LL, maka dapat digunakan drum NLL (*Non Laquer Lined*) baru. Tetapi hanya digunakan maksimal untuk 1 x pemakaian dan lama penimbunan maksimal 30 hari sejak pengisian.
4. Penggunaan drum hanya untuk satu jenis bahan, tidak untuk penggantian jenis.
5. Bila drum akan digunakan untuk pengiriman melalui pesawat udara maka spesifikasi drum harus mengacu Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : KM 16 Tahun 2009 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 92 tentang Pengangkutan Bahan dan/atau Barang Berbahaya dengan Pesawat Udara dan ketentuan dari ICAO Annex 18 tentang *The Safe Transport of Dangerous Goods by Air*.

02.08.05.02 Sarana Pengisian Kedalam Drum

Pengisian Avtur atau Avgas ke dalam drum, diperlukan tempat serta sarana pengisian drum. Sarana pengisian tersebut adalah :

1. *Filter Separator* untuk Avtur Jet A-1 dan *Micro Filter* untuk Avgas.
2. Meter arus/*Flow* meter.
3. Alat pencuci drum.
4. Lampu IS (*Intrinsically Safe*) yang *Vapour Proof* untuk memeriksa bagian dalam drum.
5. Alat penyegelan.
6. Perlengkapan untuk membuat tanda pada drum.
7. Selang.
8. *Nozzle* yang digunakan harus sesuai untuk pengisian drum.

02.08.05.03 Pengisian Drum

Pengisian Avtur atau Avgas ke dalam drum dapat dilakukan di Fuel Terminal maupun DPPU, dan dibedakan atas drum milik Pertamina dan drum milik pelanggan.

02.08.05.03.01 Pengisian Drum milik PERTAMINA

Maksud pengisian drum milik PERTAMINA adalah pengisian Avtur/Avgas ke dalam drum milik PERTAMINA, untuk keperluan konsinyasi maupun penjualan langsung kepada konsumen. Khusus untuk penyerahan kepada konsumen harus Drum LL baru.

Pelaksanaan pengisian bahan bakar penerbangan ke drum adalah sebagai berikut :

a. Sebelum Pengisian

1. Periksa drum dengan lampu pemeriksa.
2. Drum bekas atau kotor harus dicuci dengan Avtur bila drum tersebut akan digunakan untuk Avtur, dan harus dicuci dengan Avgas bila drum tersebut akan digunakan untuk Avgas.
3. Drum yang bocor, berkarat atau lapisan *Epicoatnya* terkelupas tidak diperkenankan diisi.
4. Ambil sampel dari titik pengisian (*Nozzle*) untuk pemeriksaan visual. Apabila hasil visual baik, pengisian ke dalam drum dapat dilaksanakan. Apabila pengisian untuk pihak ketiga, maka selama pemeriksaan visual disaksikan oleh pihak ketiga.
5. Hubungkan kabel *Bonding* dari fasilitas pengisian ke drum.

b. Selama Pengisian

1. Pengisian Avtur ke dalam drum harus melalui *Filter Water Separator*, sedangkan Avgas harus melalui *Micro Filter*. Pada saat pengisian harus selalu diamati penunjukan *Differential Pressure*.
2. Kabel *Bonding* dari fasilitas Pengisian ke drum harus selalu terhubung.
3. *Nozzle* harus selalu bersentuhan dengan bibir lubang drum.

c. Setelah Pengisian

1. Pasang tutup drum dengan rapat dan pastikan tidak ada kebocoran, kemudian segel kedua lubangnya dengan *Cap Seal* berkode Pertamina atau kode lain yang ditetapkan.
2. Lepaskan kabel *Bonding*.
3. Pada bagian atas drum dibubuh dengan tanda (*Marking*) yang jelas, meliputi jenis produk, nomor tumpak (*Batch*), tanggal/bulan/tahun Pengisian.
4. Buat Berita Acara Penyerahan dan dilengkapi dokumen : AFRN (*Aviation Fuel Release Note*), *Test Report* dan pernyataan *Release* dari pejabat berwenang. Tanggungjawab PT PERTAMINA (Persero) hanya sampai diujung *Nozzle* di lokasi penyerahan.

02.08.05.03.02 Pengisian Drum Milik Pihak Ketiga

Maksud pengisian drum pihak ketiga adalah pengisian Avtur atau Avgas ke dalam drum milik pihak ketiga. Sebelum diisi, drum harus dicuci terlebih dahulu dengan bahan bakar yang sama dengan bahan bakar yang akan diisikan. Biaya bahan bakar yang digunakan untuk pencucian ini sepenuhnya dibebankan kepada pihak ketiga. Tanggung jawab PT PERTAMINA (Persero) pada pengisian drum tersebut hanya sampai ujung *Nozzle*. Pelaksanaan pengisian drum sebagai berikut :

a. Sebelum Pengisian

1. Periksa drum dengan lampu pemeriksa.
2. Drum bekas atau kotor harus dicuci dengan Avtur bila drum tersebut akan digunakan untuk Avtur, dan harus dicuci dengan Avgas bila drum tersebut akan digunakan untuk Avgas.
3. Drum yang bocor, berkarat atau lapisan *Epicoatnya* terkelupas tidak diperkenankan diisi.
4. Ambil sampel dari titik pengisian (*Nozzle*) untuk pemeriksaan visual. Apabila hasil visual baik, pengisian kedalam drum dapat dilaksanakan. Apabila pengisian untuk pihak ketiga, maka selama pemeriksaan visual disaksikan oleh pihak ketiga.
5. Hubungkan kabel *Bonding* dari fasilitas pengisian ke drum.

b. Selama Pengisian

1. Pengisian Avtur ke dalam drum harus melalui *Filter Water Separator*, sedangkan Avgas harus melalui *Micro Filter*. Pada saat pengisian harus selalu diamati penunjukan *Differential Pressure*.

2. Kabel *Bonding* dari fasilitas Pengisian ke drum harus selalu terhubung.
 3. *Nozzle* harus selalu bersentuhan dengan bibir lubang drum.
- c. Setelah Pengisian**
1. Pasang tutup drum dengan rapat dan pastikan tidak ada kebocoran, kemudian segel kedua lubangnya dengan *Cap Seal* berkode Pertamina atau kode lain yang ditetapkan.
 2. Lepaskan kabel *Bonding*.
 3. Pada bagian atas drum dibubuhinya dengan tanda (marking) yang jelas, meliputi jenis produk, nomor tumpak (*Batch*), tanggal/bulan/tahun pengisian.
 4. Membuat Berita Acara Penyerahan dan dilengkapi dengan dokumen AFRN, *Test Report* dan pernyataan *Release* dari pejabat berwenang. Tanggung jawab PT PERTAMINA (Persero) hanya sampai di ujung *Nozzle* di lokasi pengisian.

02.08.05.04 Pengiriman Melalui Drum

Pengiriman bahan bakar penerbangan melalui drum dapat menggunakan sarana angkut darat ataupun sarana angkut laut. Pada pengiriman ini harus dijaga keutuhan drum, sehingga sampai ditempat tujuan drum tetap dalam kondisi baik. Pada waktu pengiriman dilengkapi dengan dokumen AFRN (*Aviation Fuel Release Note*), *Test Report* dan pernyataan *Release* dari pejabat berwenang.

02.08.05.05 Penerimaan Melalui Drum

Setiap penerimaan Avtur atau Avgas dalam kemasan drum, harus dilengkapi dengan :

1. Dokumen jaminan mutu (*Quality*) : RCOQ, Nota Penyerahan/pengesahan (*Aviation Fuel Release Note*), *Test Report* dan Pernyataan *Release* dari pejabat berwenang.
2. Dokumen muatan (*Quantity*) : Berita acara penyerahan produk, BPP (Bukti Pengiriman Produk), Daftar Pengiriman/Pengepakan dan TSO (*Transport Shipping Ordered*) untuk pengiriman melalui laut.
3. Berita acara pemeriksaan bersama dengan transportir sebelum pengangkutan.

Hal-hal yang harus dilakukan pada penerimaan Avtur atau Avgas dalam drum adalah :

1. Periksa kelengkapan dokumen mutu dan muatan.
2. Periksa fisik drum dan segel pada tutup drum :
 - Tidak terdapat segel yang rusak (lepas/putus).
 - Tidak ada fisik drum yang rusak (penyok) dan/atau bocor.
 - Tanda jenis dan identifikasi lengkap seperti :
 - Tanggal pengisian.
 - Tanda jenis produk.
 - Nomor *Batch*.
 - Tanggal pengujian terakhir.
 - Kuantitas.
3. Pastikan kondisi drum dan tutup drum masih tersegel dengan baik, maka drum dapat ditimbun atau disalurkan/diserahkan. Tetapi bila kondisi drum atau segel penutup drum rusak, maka pisahkan antara kondisi drum yang baik dengan drum yang rusak.
4. Untuk produk didalam drum atau segel penutup drum yang rusak, maka lakukan pengambilan sampel untuk pemeriksaan di Laboratorium. Bila hasil pemeriksaan laboratorium baik, bahan bakar dalam drum dapat diterima dan digunakan, tetapi bila tidak baik, maka bahan bakar dalam drum tersebut tidak dapat diterima dan laporkan masalah ini ke Pimpinan tertinggi Region.

02.08.05.06 Penimbunan Dalam Drum

Untuk kemudahan kontrol dan monitor persediaan produk dalam drum maka :

1. Drum Avtur atau Avgas yang diterima dikelompokkan berdasarkan tumpak (*Batch*) dan ditimbun secara terpisah dari tumpak lain.

2. Drum ditidurkan dengan alas dua balok kayu yang diletakan sejajar dan tutupnya membentuk satu garis lurus dibawah permukaan produk, sehingga mudah dilihat dan diamati apabila ada kebocoran. Penyusunan dapat dilakukan maksimum 3 (tiga) susun dan ujung-ujungnya diberi ganjal. Cara penyusunan drum yang lain adalah disusun berdiri diatas kayu (palet) sebanyak 4 (empat) buah. Penyusunan ini dapat dilakukan maksimum 3 (tiga) susun dan terlindungi dari paparan langsung matahari serta hujan. Pola lain drum disusun ke atas berdasarkan pola 3,2,1.
3. Pada keadaan normal, penyaluran drum selalu berdasarkan aturan FIFO (*First In First Out*).

Selain penanganan tersebut diatas, pada penimbunan dengan drum, juga dilakukan pengawasan mutu :

a. Pengawasan Mutu Harian

- Lakukan pemeriksaan terhadap fisik drum, *Cap Seal* dan tanda pada drum.
- Tutupnya membentuk satu garis lurus horisontal dibawah permukaan produk dengan posisi jam 3 dan 9.
- Bila terjadi kebocoran, drum diberdirikan, dipasang kayu dibagian bawah drum sehingga posisi drum miring dan tutup yang besar tepat diatas titik terendah isi drum. Selanjutnya drum dibuka dan pompakan produk dari drum yang bocor ke dalam drum yang masih baik melalui saringan yang dapat memisahkan air dan partikel padat dari BBMP. Hentikan pemompaan setelah isi \pm 8 cm dari dasar drum. Sisanya ditampung di ember dan bila tidak terlihat adanya air dan kotoran, bahan tersebut dimasukkan ke drum melalui saringan yang dapat memisahkan air dan partikel padat dari BBMP. Kemudian diambil sampel untuk pemeriksaan visual. Setelah didapat hasil baik, sampel dimasukkan kembali kedalam drum dan ditutup rapat serta disegel kembali. Pada bagian atas drum dibubuh dengan tanda (*Marking*) yang jelas, meliputi jenis produk, nomor tumpak (*Batch*), tanggal/bulan/tahun pengisian (*Decanting*).

b. Pengawasan Mutu Berkala Pada Avtur atau Avgas dalam Drum LL Baru

- Setelah 12 (dua belas) bulan sejak tanggal pengisian yang tertera pada drum diambil sampel secara random untuk pengujian resertifikasi di laboratorium, kemudian produk didalam drum diblokir sampai didapat hasil laboratorium. Bila hasil pengujian memenuhi spesifikasi, Avtur atau Avgas dapat disalurkan, tetapi bila tidak memenuhi spesifikasi maka produk diusulkan untuk turun mutu.
- Selanjutnya apabila dalam jangka waktu 6 (enam) bulan setelah pengujian laboratorium persediaan Avtur atau Avgas dalam drum belum habis, maka harus dilakukan pengambilan sampel untuk pengujian resertifikasi di laboratorium kembali.
- Selanjutnya apabila persediaan bahan tersebut masih ada, maka pengambilan sampel dan pengujian resertifikasi di laboratorium dilakukan setiap 3 (tiga) bulan.

02.08.06.00 PEMINDAHAN ISI (DECANTING)

Pemindahan isi drum dapat dilakukan ke Tangki, Refueller, Bridger Dispenser atau dalam keadaan tertentu (*Emergency*) dapat diisikan langsung ke pesawat udara. Prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

a. Sebelum Dipindahkan

1. Sebelum isi drum dipindahkan ke tangki/refueller/pesawat udara, terlebih dahulu diperiksa kondisi fisik drum, apakah tutup drum dan *Cap Seal*nya masih baik. Yakinkan bahwa isi drum betul-betul AVTUR atau AVGAS dan hasil pengujian laboratorium berkala belum habis masa berlakunya.
2. Berdirikan drum dengan tutup berada diatas, kemudian miringkan drum tersebut sehingga tutup besar berada tepat diatas titik terendah, dan diamkan pada posisi tersebut selama 10 menit.

b. Selama Pemindahan

1. Avtur atau Avgas dipompakan ke sarana yang akan diisi melalui saringan kulit yang berkondisi baik.
2. Sebelum Avtur atau Avgas dipompakan melalui saringan kulit, saringan kulit tersebut harus dibasahi dengan bahan yang akan dipompakan.

3. Pemompaan tidak boleh dilakukan sampai habis yakni bahan yang berada dalam drum harus tersisa ± 8 cm dari dasar drum.
4. Sisa Avtur atau Avgas dalam drum dikumpulkan dalam suatu tempat khusus, kemudian dilakukan pengendapan (*Settling*). Selanjutnya Avtur atau Avgas tersebut dapat dimasukkan ke sarana yang akan diisi melalui saringan kulit. Bila hasil *Appearance* tidak baik, maka diusulkan untuk turun mutu.

c. Setelah Pemindahan

Setelah Avtur atau Avgas dipindahkan ke sarana yang telah diisi, maka pelaksanaan selanjutnya adalah sebagai berikut :

- **Pada Tangki**
 - (i) Tutup dan segel saluran masukan dan keluaran serta sarana lain yang harus tersegel.
 - (ii) Lakukan pengendapan, untuk Avtur selama 3 jam per meter tinggi bahan, sedangkan untuk Avgas selama 1 jam per meter tinggi bahan.
 - (iii) Setelah pengendapan (*Settling*) lakukan pengeluaran bahan sebanyak volume saluran penurasan, kemudian diambil sampel untuk pemeriksaan visual.
 - (iv) Bila hasil visual baik, maka Avtur atau Avgas dapat ditimbun untuk kemudian disalurkan/diserahkan. Tetapi bila masih terlihat ada air dan kotoran, maka dilakukan penurasan sampai air dan kotoran tidak terlihat lagi.
 - (v) Tutup dan segel saluran pengeluaran.
- **Pada Refueller**
 - (i) Tutup dan segel saluran *Inlet* dan *Outlet*.
 - (ii) Endapkan selama 10 menit, selanjutnya bahan bakar siap disalurkan.
- **Pada Drum**
 - (i) Sisa Avtur atau Avgas dalam drum yang kotor/mengandung air diusulkan untuk turun mutu.
 - (ii) Drum ditutup kembali.

02.08.07.00 PENGISIAN ISO TANK

Apabila menggunakan Iso Tank sebagai sarana pengangkut Avtur atau Avgas, maka harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Sebelum dilakukan pengisian Avtur atau Avgas, harus dipastikan terlebih dahulu bahwa sarana-sarana tersebut harus khusus untuk Avtur atau Avgas, benar-benar bersih, bebas dari air, kotoran dan kontaminan lainnya. Pada Iso Tank, pelapis tidak mengelupas dan tangki tidak berkarat.
2. Apabila akan menggunakan Iso Tank maka tanggung jawab PERTAMINA hanya sampai ujung *Nozzle* di tempat penyerahan. Hal ini tertulis pada Berita Acara penyerahan. Disamping itu penggunaan dan Iso Tank harus mendapat ijin dari Pimpinan tertinggi Region.

02.08.08.00 PENGANGKATAN SEBAGAI PENGAWAS MUTU

Salah satu unsur yang penting dalam proses pengendalian mutu bahan bakar penerbangan adalah petugasnya. Petugas yang diberi wewenang dan tanggung jawab dalam pengendalian mutu bahan bakar penerbangan disebut Pengawas Mutu. Mengingat tugas yang dibebankan kepada yang bersangkutan, maka petugas tersebut perlu ditunjuk dan diangkat secara khusus.

Prosedur penunjukan dan pengangkatan sebagai Pengawas Mutu perlu didasari atas persyaratan-persyaratan baik fisik, mental, pendidikan dan administrasi.

02.08.08.01 Persyaratan Pengawas Mutu

Untuk dapat diangkat menjadi petugas Pengawas Mutu, harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Pengalaman kerja (Mengacu persyaratan untuk mengikuti Sertifikasi Kompetensi Kerja Penanganan Dan Pengawasan Mutu BBM Dan Pelumas Penerbangan).
2. Pendidikan minimal SLTA atau sederajat.
3. Memiliki Sertifikat Tenaga Teknik Khusus (STTK) Aviation untuk penanganan dan pengawasan mutu bahan bakar penerbangan.
4. Berbadan sehat yang dinyatakan dengan surat keterangan dokter perusahaan (*General Check Up*).
5. Tidak buta warna terhadap semua tingkat/jenis warna, yang dinyatakan dengan surat keterangan dari dokter perusahaan (misalnya hasil *Medical Check Up*).
6. Mengerti, memahami dan disiplin dalam melaksanakan prosedur pengendalian mutu bahan bakar penerbangan.
7. Terampil dan paham cara penggunaan peralatan pengawasan mutu.
8. Memiliki loyalitas, dedikasi dan rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap tugasnya.
9. Menyatakan kesanggupannya sebagai petugas pengawas mutu dengan mengisi formulir Surat Pernyataan Pengawas Mutu.

02.08.08.02 Penetapan Pengawas Mutu

Setelah memenuhi persyaratan, calon petugas pengawas mutu di Fuel Terminal diusulkan oleh Operation Head Fuel Terminal kepada pimpinan tertinggi di S&D Region setempat. Sedangkan calon petugas pengawas mutu di DPPU diusulkan oleh Operation Head DPPU kepada Pimpinan tertinggi Region setempat dengan mengisi formulir usulan pengangkatan pengawas mutu bahan bakar penerbangan. Calon petugas Pengawas mutu yang memenuhi persyaratan, akan diangkat sebagai petugas Pengawas Mutu oleh Pimpinan tertinggi Region setempat dengan menerbitkan Surat Pengangkatan Petugas Pengawas Mutu BBMP.

02.08.09.00 REALOKASI JENIS BAHAN BAKAR

Realokasi (penggantian) jenis bahan bakar pada sarana penerimaan, penimbunan atau sarana penyaluran, yaitu dari jenis bahan bakar yang satu ke jenis bahan bakar yang lain, antara lain meliputi produk lain ke Avtur/Avgas.

Penggantian sarana penimbunan dan sarana penyaluran antara lain : tangki, pipa, bridger dan RTW yang semula digunakan produk lain, kemudian digunakan untuk Avtur atau Avgas.

Penggantian jenis dapat terjadi karena realokasi biasanya terjadi di tangki dan pipa atau bila dalam keadaan terpaksa pada Bridger, RTW, Refueller dan Bridger Dispenser.

02.08.09.01 Pada Tangki

Pada tangki timbun produk lain apabila akan digunakan sebagai tangki timbun Avtur atau Avgas harus dilakukan prosedur sebagai berikut :

1. Isi tangki harus dikeluarkan, kemudian dilakukan *Tank Cleaning* dengan prosedur yang telah ditentukan.
2. Sarana tangki harus disesuaikan dengan standar tangki untuk Avtur atau Avgas dengan mengacu pada Buku 4.
3. Tanda jenis diubah menjadi tanda jenis Avtur atau Avgas.
4. Setelah Petugas Teknik Inspeksi melakukan pemeriksaan dan menyatakan bahwa tangki dapat digunakan sebagai sarana Penimbunan Avtur atau Avgas, maka Avtur atau Avgas dapat diisikan ke tangki tersebut.
5. Selesai pengisian, dilakukan pengambilan sampel sesuai prosedur untuk uji Resertifikasi di laboratorium. Selama menunggu hasil pemeriksaan di laboratorium, maka Avtur di tangki tersebut diblokir.
6. Setelah didapat hasil uji yang memenuhi spesifikasi, Avtur atau Avgas dapat disalurkan. Tetapi apabila hasil tidak memenuhi spesifikasi Avtur atau Avgas diusulkan untuk turun mutu.

02.08.09.02 Pada Pipa

Apabila pada pipa produk lain akan digunakan untuk Avtur atau Avgas, maka harus dilakukan prosedur sebagai berikut :

1. Mula-mula isi pipa dikeluarkan, kemudian lakukan *Flushing* dengan Avtur atau Avgas di saluran pipa beserta *Fitting*-nya. Avtur atau Avgas yang digunakan untuk *Flushing* sebanyak minimal 3 (tiga) kali volume pipa. Avtur atau Avgas bekas *Flushing* dikumpulkan ditempat tertentu, kemudian diusulkan untuk turun mutu.
2. Perlengkapan pipa dan tanda jenis disesuaikan menjadi untuk Avtur atau Avgas. Pada Avtur dilengkapi *Filter Water Separator* dan Avgas dilengkapi dengan *Micro Filter*. Tetapi bila sebelumnya sudah digunakan *Filter Separator* atau *Micro Filter*, maka elemen *Filter* harus diganti. Kemudian pipa diisi Avtur atau Avgas baru.
3. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel untuk uji resertifikasi di laboratorium. Selama menunggu hasil pengujian, maka Avtur atau Avgas diblokir.
4. Bila hasil uji laboratorium memenuhi spesifikasi, Avtur atau Avgas dapat disalurkan ke tangki, tetapi bila hasil tidak memenuhi spesifikasi, Avtur atau Avgas dikeluarkan dan diusulkan turun mutu.
5. Apabila terjadi penggantian peralatan bensin mengandung TEL ke Avgas maka semua pipa penyaluran harus diganti.

02.08.09.03 Pada Sarana Angkut

Sarana angkut yang dapat mengalami penggantian jenis dari white Produk ke Avtur atau Avgas dapat berupa Bridger atau RTW.

Dedicated RTW atau Bridger lebih disarankan untuk mengangkut BBMP, tetapi bila RTW atau bridger telah digunakan sebelumnya untuk produk (*Grade*) lain, prosedur pembersihan harus dilakukan untuk meyakinkan RTW atau Bridger cocok untuk digunakan memuat BBMP. Ketika pergantian grade prosedur A, B, atau C pada tabel dibawah harus dilakukan untuk meyakinkan tidak ada kontaminasi produk dari produk sebelumnya yang dimuat. Prosedur perubahan grade harus dilakukan dengan benar/sesuai, dan terdokumentasi. Prosedur pembersihan harus dilakukan untuk meyakinkan Bridger cocok untuk digunakan memuat BBMP

Tabel 02.06.00.04 Prosedur Pembersihan Tangki Berdasarkan Jenis Produk

Jenis/Grade Produk Sebelumnya	Jenis/Grade Produk yang akan dimuat	
	Jet Fuel	Avgas
Avgas	B	-
Mogas/Jet -B/JP-4	B	A
Kerosene/JP-8/TS1	A	B
Jet A/Jet A-1	-	B
Gas oil atau diesel, termasuk ultra-low sulphur diesel dan biodiesel, yang memiliki bio component* lebih besar dari 15%	C	C
Minyak Hitam, bahan kimia, minyak pelumas , minyak sayur dan biodiesel yang memiliki konsentrasi FAME lebih besar dari 15 %	Ikuti Saran Ahli	

* Untuk perhatian diesel/gas oil yang tidak dinyatakan sebagai "bio fuel" mungkin masih memiliki FAME pada konsentrasi yang lebih tinggi dari batasan yang didefinisikan oleh spesifikasi local yang digunakan (contohnya 7% for EN 590).

Prosedur pembersihan A :

Tangki, sistem pemipaan, dan dimana terpasang, meter, pompa dan *Filter*, harus dituras sampai tidak ada produk yang tersisa (produk hasil turasan diusulkan untuk turun mutu). Lakukan inspeksi internal untuk setiap kompartement untuk memastikan kompartemen bersih dan kering. Jika terdapat kotoran atau sludge harus dihilangkan.

Prosedur Pembersihan B :

Tangki, sistem pemipaan dan dimana terpasang, meter, pompa dan *Filter*, harus dituras sampai produk yang tersisa. Produk yang digunakan untuk membilas harus meliputi "Foot Valve" (produk pembilasan harus dari produk baru yang akan dimuat, untuk Avgas, disarankan menggunakan mogas tanpa timbal); diamkan selama 10 menit. Tangki dan pemipaan harus dituras sampai tidak ada produk yang tersisa (produk hasil turasan diusulkan untuk turun mutu) Lakukan inspeksi internal untuk setiap kompartemen untuk memastikan kompartemen bersih dan kering. Jika terdapat kotoran atau sludge harus dihilangkan.

Catatan :

Tindakan pencegahan dibutuhkan untuk mengurangi resiko timbulnya listrik statis. Maksud dari tujuan prosedur ini untuk memastikan produk baru yang akan dimuat dapat dimuat dengan aman dan dikirimkan dalam keadaan tidak terkontaminasi. Jika prosedur ini gagal untuk memenuhi kebutuhan tersebut, lakukan penurasan sesuai dengan prosedur A, atau penurasan lebih lanjut dari prosedur B mungkin dibutuhkan. Jika tangki kendaraan tidak dapat memenuhi kondisi yang sesuai untuk pemuatan sesuai prosedur A atau B, maka tangki harus dilakukan "*gas freeing*". Detergen atau alat pembersih dari bahan kimia tidak boleh digunakan.

Pada keadaan dimana prosedur di atas tidak diijinkan dikarenakan "Automatic Loading" atau "Vapour Recovery System", maka prosedur setempat yang memenuhi kebutuhan tambahan ini harus dikembangkan.

Prosedur Pembersihan C :

Setiap tangki harus dibebaskan dari gas dan dibersihkan, atau tangki yang mengangkut persediaan cadangan (motor gasoline atau kerosene) harus mengikuti prosedur perubahan jenis produk A atau B. Kargo pertama Avtur/Jet A-1 setelah pembersihan dimuat harus dilakukan uji FAME untuk memvalidasi prosedur perubahan jenis produk. Pembersihan dengan uap (*Steam*) dapat dianggap setara dengan prosedur diatas.

Bila hal itu dilakukan, cukup salah satu dilakukan dengan pengeringan/penurasan.

1. Sarana dan tanda jenis disesuaikan untuk Avtur atau Avgas.
2. Pada pengisian Avtur atau Avgas pertama ke sarana angkut tersebut, harus dilakukan pengambilan sampel untuk uji resertifikasi di laboratorium. Selama menunggu hasil pengujian, maka Avtur atau Avgas diblokir.
3. Apabila hasil pengujian memenuhi spesifikasi, maka Avtur atau Avgas dapat disalurkan. Tetapi bila hasil tidak memenuhi spesifikasi, maka Avtur atau Avgas diusulkan untuk turun mutu.

02.08.10.00 PENGENDALIAN MUTU PADA SARFAS OPERASI**02.08.10.01 Pengendalian Mutu Pada Jaringan Pipa**

Saluran pipa baik sebagai penerimaan maupun penyaluran harus selalu berisi avtur. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah kemungkinan terjadi kondensasi dan pengkaratan. Pada jaringan pipa harus dilengkapi dengan *Drain Cock* yang dipasang pada titik terendah dan ujung yang buntu. Pengambilan sampel untuk pemeriksaan visual dilakukan pada *Drain Cock*.

- **Setiap 3 (tiga) Bulan**

Saluran buntu (*Dead Leg*) pada perpipaan harus tersedia titik penurasan (*Drain Point*) dan dilaksanakan penurasan setiap 3 bulan sekali untuk pemeriksaan visual. Setiap titik penurasan harus diberi kode atau identitas untuk mempermudah pencatatan dan pelaporan.

Seluruh hasil penurasan dan pemeriksaan harus dicatat pada formulir yang berlaku.

- **Setiap 6 (enam) Bulan**

Avtur dalam pipa yang selama 6 (enam) bulan tidak ada penambahan, harus dilakukan pengambilan sampel untuk uji lengkap seluruh properties sesuai spesifikasi untuk penerbitan *Certificate of Analysis*. Bila hasil pemeriksaan di laboratorium tidak memenuhi spesifikasi maka avtur pada jaringan pipa diusulkan untuk turun mutu.

02.08.10.02 Pengendalian Mutu Pada Sarana Pengisian Pesawat Udara (Refueller)

Untuk menjamin mutu BBMP yang disimpan pada tangki sarana pengisian pesawat udara (Refueller), harus dilakukan :

1. Kompartemen dari refueller harus selalu terisi penuh dengan BBMP, hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kondensasi.
2. *Manhole* pada kompartemen harus dalam keadaan tertutup rapat agar air dan/atau kotoran tidak masuk ke dalamnya.
3. Saluran *Inlet* dan *Outlet* pada kompartemen serta pipa penurasan serta sarana Pengisian, seperti *Underwing Coupling* dan *Nozzle*, harus selalu tertutup pada saat tidak digunakan.

Pengendalian mutu yang harus dilakukan :

- a. **Setiap Pagi/Pergantian Regu**

1. Periksa segel pada tutup *Manhole*, saluran penurasan, ground unit, *Underwing Coupling/Nozzle*, apabila kondisi segel terputus atau tidak sesuai dengan kode pengawas mutu penyegel terakhir, maka sarana pengisian tersebut harus diblokir sementara kemudian lakukan investigasi untuk mendapatkan penyebabnya.
2. Lakukan pengambilan sampel pada seluruh saluran penurasan baik pada kompartemen, *Filter* dan *Low Point* untuk pemeriksaan visual, *Density*, temperatur dan *Electrical Conductivity*. Hasil pengamatan dan pemeriksaan harus dicatat pada formulir yang berlaku.

- b. **Sesudah Pencucian**

Setelah sarana pengisian dicuci bagian luarnya, segera diadakan pengambilan sampel untuk pemeriksaan visual. Hasil pemeriksaan dan pengamatan harus dicatat pada formulir yang berlaku.

- c. **Setelah Hujan Lebat**

Sehabis hujan lebat apabila sarana pengisian akan dipakai untuk pengisian pesawat udara, maka lakukan pengambilan sampel pada seluruh saluran penurasan untuk pemeriksaan kenampakan (*Appearance*). Hasil pemeriksaan dan pengamatan harus dicatat pada formulir yang berlaku.

- d. **Sebelum Pengisian**

Sebelum pengisian ke pesawat udara lakukan pengambilan sampel dari saluran penurasan setelah *Filter* (*After Filter Drain Point*) untuk pemeriksaan visual. Hasil pemeriksaan dan pengamatan harus dicatat pada formulir yang berlaku.

- e. **Setiap Sore/Selesai Kegiatan Operasi**

Bagi DPPU yang kegiatan operasinya terbatas hanya sampai sore hari, maka setiap sore setelah selesai kegiatan operasi pada *Manhole* dan saluran penurasan harus diseigel.

- f. **Setiap periode Mingguan**

Seluruh *Filter* yang digunakan dibuatkan grafik hasil penunjukan *Differential Pressure*.

- g. **Setiap Bulan**

Saringan *Underwing Coupling* dan *Nozzle* dibuka dan lakukan uji *Filter* membran jenis *Colorimetric* dari after *Filter*, apabila hasil tidak baik lanjutkan dengan pengujian *Double Membrane*, jika hasilnya

masih tidak baik maka lakukan *Gravimetric* test. Bila hasil uji *Gravimetric* juga tidak baik maka *Filter* elemen harus segera diganti.

h. Setiap Tiga Bulan

Lakukan uji *Filter Double membran Colorimetric*, apabila hasil pengujian tidak baik lakukan pengujian *Gravimetric*, selama menunggu hasil uji *Gravimetric* di laboratorium, *Filter* harus diblokir. Bila hasil *Gravimetric* tidak baik maka *Filter* harus diganti.

i. Setiap Tahun

Setiap tahun harus dilakukan inspeksi, apabila hasil inspeksi mengharuskan untuk dilakukan *Tank Cleaning* segera dilakukan *Tank Cleaning*. Dalam keadaan hasil inspeksi baik maksimal setiap 5 tahun harus dilakukan *Tank Cleaning*.

BBMP didalam selang yang tidak ada pergerakan dapat berpotensi mengalami perubahan warna dan menurunnya kestabilan mutu. Isi dari semua selang yang digunakan untuk layanan pengisian ke pesawat udara, dilakukan sirkulasi atau dialirkan ke penampungan produk sementara dengan frekwensi sebagai berikut :

- a. *Overwing Fuelling Hose* : setiap minggu dengan sekurang-kurangnya 2 kali isi selang
- b. *Underwing (Pressure) Fuelling Hose* : bulanan dengan sekurang-kurangnya 2 kali isi selang.

Sebagai tambahan, jika digunakan sambungan dalam pengisian bahan bakar penerbangan, persyaratan ini harus diterapkan secara terintegrasi antara selang dan *Overwing Fuelling Hose Extension*. *Overwing Fueling Hose Extension* tidak boleh digunakan pada hidrant system.

02.08.10.03 Pengendalian Mutu Pada Hydrant System

Sepanjang pipa bawah tanah suatu hidrant system terdapat *Drain Point*, pada hidrant pit terdapat *Quick Release Valve* dan diatasnya tertutup. Dalam keadaan tidak terpakai, hidrant system harus ditutup untuk mencegah masuknya air dan kotoran. Pada hidrant pit tersebut tidak boleh mengandung air.

Pengawasan mutu pada hydrant system dilakukan :

a. Harian

Hydrant pit diperiksa, jika ada air dan atau kotoran harus dibersihkan. Bila terdapat genangan BBMP agar dilakukan investigasi untuk mendapatkan penyebabnya. Hasil pemeriksaan dan pembersihan hidrant pit harus dicatat pada formulir yang berlaku.

b. Setiap Periode Mingguan

1. Low Point Flushing

Flushing harus dilakukan pada setiap periode mingguan (*Weekly*) pada setiap *Low Point*. Kegiatan ini dilakukan dengan mengalirkan BBMP pada aliran tinggi (normal operasi/*Valve* terbuka penuh) yang bertujuan untuk mengeluarkan air dan/atau kotoran hingga produk benar-benar bersih dan jernih (*Clear & Bright*), selain itu juga agar produk di dalam pipa tidak idle, sehingga dengan *Flushing* maka produk lama tergantikan dengan yang baru dialirkan. Penurasan ini dilakukan minimal sebanyak 1 (satu) kali isi pipa ditambah 200 liter, namun bila masih terdapat air dan/atau kotoran harus dilakukan penurasan hingga didapatkan produk yang bersih dan jernih. Bila berkali-kali dilakukan penurasan cenderung masih didapatkan air dan/atau kotoran lakukan investigasi untuk mendapatkan penyebabnya.

Selama *Flushing* lakukan pengambilan *Line Sample* untuk dilakukan pemeriksaan visual. Hasil pemeriksaan mutu dicatat pada formulir yang telah ditetapkan. Hasil pencatatan harus menunjukkan bahwa selama 12 bulan berturut-turut tidak didapatkan jumlah kotoran dan/atau air. Pada keadaan tidak tersedianya *Emergency Stop Button* harus ditetapkan prosedur untuk menjamin dapat dihentikannya aliran secepat mungkin.

2. Hydrant Pit Valve Cleaning

Komponen bagian dalam dan permukaan *Box Hydrant Pit* setiap saat harus selalu bersih dan kering. Untuk meyakinkannya maka harus dilakukan pemeriksaan dan pembersihan secara berkala minimum setiap periode mingguan (*Weekly*). Bila terdapat adanya genangan minyak agar dilaporkan kepada bagian pemeliharaan untuk dilakukan perbaikan yang diperlukan, selanjutnya agar dilakukan investigasi untuk mendapatkan penyebabnya. Hasil pemeriksaan dan pembersihan agar dicatat pada formulir yang telah ditetapkan.

c. Setiap Periode Tiga Bulanan

1. *Unused Hidrant Valve Flushing*

Flushing ini dilakukan untuk meyakinkan produk didalam pipa bersih dan jernih serta tidak idle, sehingga dengan *Flushing* maka bila terdapat air dan/atau kotoran dapat dikeluarkan sekaligus produk lama tergantikan dengan yang baru dialirkan.

Flushing dilakukan pada *Hydrant Valve* yang tidak digunakan selama 3 (tiga) bulan dengan volume *Flushing* minimal 1 kali isi pipa ditambah 200 liter setiap *hydrant Valve*. Setelah *Flushing*, lakukan pengambilan *Line Sample*. Jika posisi *Hydrant Valve* tegak lurus diatas pipa utama - *Main Pipe* (dapat di identifikasi dari gambar konstruksi), maka frekuensi pelaksanaan *Flushing* dapat dilakukan tahunan (*Annually*) bersamaan dengan pelaksanaan pengujian *Dynamic Pit Valve*.

Pimpinan tertinggi fungsi Refuelling harus meyakinkan bahwa data penggunaan *hydrant Valve* tersedia setiap hari dan dilaporkan setiap bulan kepada pimpinan tertinggi fungsi Receiving & Storage agar di kelola untuk digunakan dalam menentukan *Flushing* *hydrant Valve* yang tidak digunakan selama 3 (tiga) bulan.

2. *Hydrant Valve Chamber*

Kerangan pada saluran penurusan di *Chamber* harus dibuka dan diperiksa secara visual setidaknya setiap periode tiga bulanan/triwulan tanpa memasuki *Chamber*. Setiap adanya genangan air yang terdapat didalam *Chamber* harus dibersihkan sebelum pemeriksaan. Pemeriksaan meliputi pemeriksaan visual untuk korosi, kebocoran produk dan kondisi *Chamber*. Jika ada bukti BBMP didalam *Chamber* harus dilakukan pemeriksaan lebih rinci pada pipa dan kerangan yang terintegrasi.

Inspeksi periode tiga bulanan/triwulanan tidak diperlukan bila :

- Alat/sistem pendeteksi kebocoran berfungsi normal dan histori dari dokumen menunjukkan bahwa *Chamber* tidak pernah terdapat genangan air.
- Alat/sistem pendeteksi kebocoran berfungsi normal dan dimana *Detector* ketinggian cairan dengan jarak jauh ke ruang control (*Control Room*) mengindikasikan bahwa pipa berada diatas tinggi cairan. Detektor tinggi cairan harus diuji fungsinya sekurang-kurangnya setiap periode 1 (satu) tahun/tahunan.

Apabila terus menerus *Chamber* terisi cairan harus dilakukan upaya menghilangkan titik masuknya air dan atau meningkatkan perlindungan terjadinya korosi pada kerangan dan pipa didalam *Chamber*.

Inspeksi internal lebih rinci secara visual pada *Chamber* harus dilakukan setiap tahunan sesuai tindakan pencegahan memasuki ruang terbatas (*Confined Space*) yang ditetapkan secara internal di Pertamina, nasional maupun internasional. Pemeriksaan ini harus dilakukan untuk pemeriksaan korosi, kebocoran produk, kondisi segel kondisi kabel listrik secara visual dan kondisi *Chamber*, dengan perhatian khusus pada daerah-daerah yang tidak mudah teramat pada saat pemeriksaan periode tiga bulanan/kuartalan.

02.08.10.04 Pengendalian Mutu Pada *Filter*

Filter adalah alat penyaring/pemisah dan merupakan salah satu sarana yang penting pada sistem pengendalian mutu yang dilaksanakan sejak proses penerimaan sampai dengan penyerahan. Oleh karena itu perlu adanya pengawasan mutu pada *Filter* yang dilaksanakan sesuai ketentuan.

02.08.10.04.01 Pada *Cyclone Filter*

Pengawasan mutu terhadap *Cyclone Filter* yang berhubungan dengan pengendalian mutu Avtur harus dilakukan sebagai berikut :

a. Sebelum Pembongkaran

1. Yakinkan bahwa avtur pada *Cyclone Filter* dalam kondisi baik.
2. Lakukan pengambilan sampel untuk pemeriksaan visual bila terlihat ada air dan atau kotoran lakukan penurusan sampai air dan atau kotoran tidak tampak lagi.

b. Selama Pembongkaran

Dilakukan pengambilan sampel di saluran penurusan untuk pemeriksaan kenampakan pada :

1. Tiga puluh menit pertama pemompaan dilakukan secara terus menerus.
2. Kemudian setelah menit ke 30 sampai dengan jam ke 5 dilakukan setiap 30 menit.
3. Selanjutnya pada jam ke 5 sampai diperkirakan 2 jam selesai pemompaan dilakukan setiap 1 jam.
4. Setiap 5 menit selama 2 jam terakhir sampai selesai pembongkaran.
5. Hasil pemeriksaan dicatat di dalam formulir yang telah ditetapkan.

Apabila hasil pemeriksaan tidak baik/diragukan, pemompaan dihentikan sementara, selanjutnya lakukan investigasi untuk mendapatkan penyebabnya agar dapat dilakukan tindakan penanggulangannya.

02.08.10.04.02 Pada *Strainer*

a. Setiap Pagi

Grid *Strainer* pada meter delivery serta *Strainer* pada saluran pipa diambil sampel dari drain *Sample* untuk pemeriksaan visual. Apabila terdapat air dan/atau kotoran lakukan penurusan sampai tidak terlihat adanya air dan kotoran. Jika terlihat banyak kotoran pada *Strainer*, maka *Strainer* dibuka untuk dibersihkan elemennya. Penyebab terjadinya kotoran diselidiki dan usahakan ada tindakan untuk mengatasinya.

b. Setiap Minggu

Pada grid *Strainer* dan *Nozzle* harus dibuka dan diperiksa serta dibersihkan elemennya, bila rusak harus diganti.

c. Setiap Bulan

Strainer pada pompa produk dan saluran pipa dibuka dan diperiksa serta dibersihkan elemennya, bila rusak harus diganti.

02.08.10.04.03 *Filter Water Separator*

Pemeliharaan dan pengawasan terhadap *Filter Water Separator* yang berhubungan dengan pengendalian mutu Avtur dilakukan :

a. Harian

1. Setiap pagi dilakukan pengambilan sampel dari *Filter drain Sump* untuk pemeriksaan visual.
2. Apabila saat pemeriksaan terdapat kotoran, hal ini dapat memberikan indikasi kemungkinan elemen pada *Coalescer Filter* tidak berfungsi dengan baik atau pada lapisan dalam *Vessel Filter* ada pengkaratan, maka dilakukan penyelidikan dan usaha penanggulangannya. Bila hasil pemeriksaan terdapat air, berarti elemen *Separator* berfungsi baik. Tetapi bila terdapat air yang

berlebihan, perlu dilakukan penyelidikan untuk mengetahui penyebab atau sumber air dan langkah-langkah mengatasinya.

3. Pada saat pemompaan, amati penunjukan *Differential Pressure*, bila penunjukan *Differential Pressure* mencapai batas maksimum pada keadaan terkoreksi maka elemen *Filter* harus diganti. Bila penunjukan *Differential Pressure* naik turun secara mencolok, pemompaan dihentikan dan elemen *Filter* diperiksa dan lakukan penanggulangan.
4. Catat *Differential Pressure* terkoreksi secara harian dan setiap minggu dibuat grafik *Differential Pressure*.

b. Berkala

1. Setiap bulan dan setiap pemasangan/penggantian elemen *Filter* harus dilakukan pengujian *Colorimetric*, bila hasil tidak baik (melebihi skala warna 3 (tiga) kering lakukan *Double Membrane Test*, jika hasilnya juga masih tidak baik lakukan *Gravimetric Test*.
2. Setiap 3 (tiga) bulan lakukan pengujian *Colorimetric Double Membrane*. Jika pengujian *Double Membrane* melebihi batas 2 (dua) skala warna kering (dry), harus dilanjutkan dengan pengujian *Gravimetric*.

c. Penggantian Element *Filter*

- *Coalescer Element*

Penggantian *Coalescer element* harus dilakukan bila :

- Penunjukan *Differential Pressure* mencapai 15 psi pada *Flowrate* normal operasional (atau pada koreksi *Differential Pressure*).
- Hasil uji membrane didapat tidak baik.
- Penunjukan *Differential Pressure (Corrected)* turun seketika sebesar 2 psi atau lebih tanpa ada penyebab yang jelas.
- Hasil pemeriksaan visual pada *Sump Filter drain* dan/atau *Outlet* didapatkan sedimen yang mencurigakan.
- Element sudah digunakan selama 3 (tiga) tahun.

- *Separator Element*

Elemen teflon dan sintetik harus :

- Dilakukan inspeksi dan pengujian setiap tahun sesuai rekomendasi manufaktur dan/atau ketika elemen *Coalescer* diganti.
- Diganti jika hasil proses pencucian tidak sesuai dengan rekomendasi pabrikan.

Catatan :

- ✓ Element *Separator* harus dibasahi dengan bahan bakar minyak penerbangan sebelum dilakukan pengujian.
- ✓ *Separator* element dengan material teflon boleh dicuci berkali-kali dan dapat digunakan kembali bila hasil pengujian masih baik.
- ✓ *Separator* element dengan material sintetik hanya boleh dicuci 1 (satu) kali untuk dapat digunakan kembali setelah hasil pengujian masih baik.

02.08.10.04.04 *Filter Monitor*

a. Harian

1. Setiap pagi dilakukan pengambilan sampel dari *Filter drain Sump* untuk pemeriksaan visual.
2. Pada saat pemompaan amati penunjukan *Differential Pressure*. Bila penunjukan *Differential Pressure* naik turun secara mencolok, pemompaan dihentikan dan elemen *Filter* diperiksa dan lakukan penanggulangan.
3. Penggantian elemen *Filter*:

- i. Bila penunjukan *Differential Pressure* mencapai batas maksimum 15 psi yang direkomendasikan oleh manufaktur pada *Flowrate* maksimum (atau pada koreksi *Differential Pressure*).
- ii. Bila penunjukan *Differential Pressure* turun seketika sebesar 2 psi atau lebih tanpa ada penyebab yang jelas.
- iii. Bila ditemukan sedimen yang mencurigakan pada area *Outlet*
- iv. Setiap 1 tahun.

b. Berkala

1. Setiap bulan dan setiap setelah pemasangan/penggantian elemen *Filter* harus dilakukan pengujian *Colorimetric*, bila hasil tidak baik lakukan *Double Membrane Test*, jika hasilnya juga masih tidak baik lakukan *Millipore Gravimetric Test*.
2. Setiap 3 (tiga) bulan lakukan pengujian *Colorimetric Double Membrane*. Jika pengujian *Colorimetric Double Membrane* melebihi batas 2 skala warna kering, harus dilanjutkan dengan pengujian *Gravimetric*.

02.08.10.04.05 Micro Filter

a. Harian

1. Setiap pagi dilakukan pengambilan sampel dari *Filter drain* untuk pemeriksaan visual.
2. Pada saat pemompaan amati penunjukan *Differential Pressure*. Bila penunjukan *Differential Pressure* naik turun secara mencolok, pemompaan dihentikan dan elemen *Filter* diperiksa dan lakukan penanggulangan.
3. Penggantian elemen *Filter*:
 - i. Bila penunjukan *Differential Pressure* mencapai batas maksimum 22 Psi yang direkomendasikan oleh manufaktur pada *Flowrate* maksimum (atau pada koreksi *Differential Pressure*).
 - ii. Bila penunjukan *Differential Pressure* turun seketika sebesar 2 psi atau lebih tanpa ada penyebab yang jelas.
 - iii. Bila ditemukan sedimen yang mencurigakan pada area *Outlet*.
 - iv. Setiap 3 tahun.

b. Berkala

1. Setiap bulan dan setiap pemasangan/penggantian elemen *Filter* lakukan pengujian *Colorimetric*, bila hasil tidak baik lakukan *Double Membrane Test*, jika hasilnya juga masih tidak baik lakukan millipore *Gravimetric* test.
2. Setiap 3 bulan lakukan pengujian *Colorimetric Double Membrane*. Jika pengujian *Colorimetric Double Membrane* melebihi batas 2 skala warna kering, harus dilanjutkan dengan pengujian *Gravimetric*.

02.08.10.04.06 Cyclone Filter

Tidak terdapat element *Filter* di dalam *Cyclone*. Cara kerja pemisahan produk dengan kontaminan air dengan menggunakan gaya sentrifugal. Tidak ada pemeliharaan khusus untuk *Cyclone Filter*. Pemeliharaan secara berkala dengan melakukan pemeriksaan pada saluran penurasan untuk menyakinkan saluran penurasan tidak tersumbat.

02.08.11.00 UJI PERENDAMAN (SOAK TEST)

Uji perendaman harus dilakukan setelah selesai pekerjaan konstruksi/ perbaikan/ instalasi baru sarfas dan kendaraan yang berhubungan dengan BBMP. Hal ini harus dilakukan untuk menyakinkan bahwa tidak ada potensi kontaminan yang berasal dari zat terlarut dari lapisan (*Coating*), bekas pengelasan, *Grease* pada *Valve* dan lain sebagainya. Uji perendaman juga wajib dilakukan sekalipun peralatan tersebut terbuat dari aluminium atau *Stainless Steel*.

Uji perendaman meliputi pengisian BBMP pada sistem/peralatan yang sedang dilakukan *Commissioning* kemudian dibiarkan selama jangka waktu tertentu. Sebelum BBMP yang akan diisikan untuk uji perendaman harus diambil sampel terlebih dahulu untuk digunakan sebagai pembanding setelah dilakukan uji perendaman. Setelah jangka waktu uji perendaman tercapai, lakukan pengambilan sampel BBMP di dalam peralatan tersebut untuk dilakukan pengujian di laboratorium.

Hasil pengujian laboratorium dimaksud kemudian dibandingkan dengan spesifikasi BBMP dan hasil resertifikasi sebelumnya.

Jika terdapat keraguan antara hasil pengujian laboratorium sebagaimana dimaksud diatas, sebaiknya lakukan pembandingan antara sampel yang diambil sebelum proses *Soak (Pre Soak Retention)* dengan sampel setelah uji perendaman (*Post Soak Sample*).

02.08.11.01 Durasi dan Jumlah Sampel untuk Uji Perendaman

A. Durasi Uji Perendaman

Uji perendaman harus dilakukan setelah pekerjaan konstruksi atau perbaikan besar terhadap sistem pada tangki, sistem perpipaan dan perlengkapan tambahan dengan durasi minimal 4 hari dan maksimum 7 hari, hal ini dilakukan untuk memastikan waktu “kontak” yang cukup, serta memastikan lapisan *Coating* memenuhi standar pada EI 1541.

Jika lapisan *Coating* tidak memenuhi standar EI 1541 dan/atau tidak tercover dalam jangka waktu 10 tahun garansi material dan penggunaan, waktu pengujian, pemeriksaan dan pengambilan sampel tambahan harus dilakukan untuk membuktikan kesesuaian dari lapisan *Coating* dimaksud. Durasi waktu perendaman harus disetujui oleh pihak-pihak terkait.

Untuk *Loading Hose* pada refueller baru yang memenuhi standar EI 1529 atau ISO 1825 harus :

1. Dipenuhi oleh produk dan direndam selama minimal 8 jam pada temperatur minimal 15°. Durasi perendaman lebih lama jika temperatur produk lebih rendah.
2. Sampel hasil uji perendaman harus diambil dan dilakukan pengujian kenampakan. Produk yang telah digunakan untuk uji perendaman tidak boleh dikembalikan ke tangki penimbunan atau tangki kendaraan pengisian, yang selanjutnya untuk diusulkan untuk turun mutu.
3. Jika hasil pengujian kenampakan tidak menunjukkan perubahan warna dan sisa kotoran dari pabrikan, *Hose* harus dibilas paling sedikit 2 (dua) kali isi selang, disertai dengan inspesi pada *Hose-end Strainer*.
4. Jika hasil pemeriksaan kenampakan tidak memuaskan maka prosedur 1, 2 dan 3 diatas harus diulangi.

Uji perendaman tidak perlu dilakukan untuk selang yang digunakan pada tekanan rendah dan/atau selang hisap (*Suction Hose*) serta selang untuk pengisian bridger/RTW yang tidak menggunakan pompa *Hydrant*.

B. Kuantitas Uji Perendaman

Prinsip utama dalam penentuan kuantitas ini adalah untuk memaksimalkan “kontak” dari produk dengan permukaan dari sistem/peralatan yang sedang diuji. Pada kebanyakan kasus berarti menggunakan kuantitas/volume produk yang banyak akan lebih baik. Meskipun penambahan volume produk akan mengakibatkan semakin besar pula jumlah produk yang terkontaminasi, namun hal tersebut memberikan hasil penilaian yang lebih baik terhadap hasil uji perendaman.

1. Kuantitas Uji Perendaman pada Tangki Penimbunan.

Pengisian hingga memenuhi isi tangki hingga mencapai ketinggian normal direkomendasikan untuk uji perendaman. Namun demikian minimal harus terisi BBMP hingga *Floating/Fixed Suction* dan *Nozzle* penerimaan pada tangki agar memungkinkan pada saat dilakukan sirkulasi untuk

mengalirkan kontaminan tidak timbul kavitas pada pompa. Seluruh bagian dalam tangki di DPPU dilapisi epoxy. Resiko yang dapat terjadi pada permukaan yang tidak dilapisi epoxy berpotensi kontaminasi pada saat BBMP bergulir dan alir (*Flux*) pengelasan pada permukaan logam yang tidak dilapisi. Material ini tersebut dapat dihilangkan melalui pembersihan menggunakan air dengan tekanan tinggi, namun beberapa uji perendaman pada permukaan yang tidak dilapisi epoxy kemudian disyaratkan menunjukkan efektivitas pembersihan.

2. Kuantitas Uji Perendaman pada Perpipaan dan Selang Pengisian

Jalur suplai, sistem hidran dan selang pengisian harus diisi penuh untuk uji perendaman.

C. Prosedur Pengambilan Contoh Soak Test

Pada akhir periode uji perendaman sampel yang mewakili harus diperoleh dari lokasi yang sesuai sebagaimana diuraikan dibawah dan diajukan untuk pengujian di laboratorium.

1. Pengambilan Contoh Uji Perendaman pada Tangki.

Sampel dasar (*Bottom Sample*) dari titik terendah harus digunakan untuk Tangki horisontal dan vertikal. Sampel diambil dari lokasi ini merupakan yang terparah, dimana bahan bakar berada pada tempat yang dekat bersinggungan langsung dengan lapisan dan kontaminan berat yang kemungkinan dikumpulkan pada saat pengambilan Sampel.

2. Pengambilan Sampel Uji Perendaman pada Perpipaan.

Konfigurasi pipa kecil yang dapat disirkulasikan ke dalam Tangki dapat diuji sebagai bagian dari uji perendaman Tangki dan tidak diuji secara terpisah. Jaringan pipa suplai yang lebih besar harus diambil sampelnya pada setiap jalur utama (seperti : jaringan pipa penerimaan dan penyaluran) untuk dilakukan pengujian secara terpisah. Sampel harus diambil dari 1 (satu) titik dan digabungkan dalam *Single Composite Sample*.

3. Pengambilan Sampel Uji Perendaman pada Sistem Hidran.

Jaringan pipa hidran harus diambil sampelnya dari setiap jalur utama untuk pengujian secara terpisah. Sampel harus diambil lebih dari 1 (satu) titik (contohnya : *Low Point Drains, High Point Vents* dan *Hidrant Pit Valves*) yang kemudian digabungkan dalam *Single Composite Sample*.

4. Pengambilan Sampel Uji Perendaman pada Kendaraan Pengisian.

Sampel harus diambil dari seluruh titik-titik terendah (*Low Points*) di kendaraan dan digabungkan dalam *Single Composite Sample*.

5. Pengambilan Sampel Uji Perendaman Umum.

Pada semua kasus merupakan hal yang penting untuk menyakinkan bahwa titik pengambilan sampel harus bersih dan dibilas sebelum mengambil sampel. Akumulasi partikel padat apapun dan/atau air bebas harus dikeluarkan hingga BBMP bersih dan jernih. Hanya wadah sampel yang disetujui yang harus digunakan dan wadah harus dibilas secara menyeluruh menggunakan BBMP yang sama untuk sampel dan sebelum pengambilan sampel harus dituras terlebih dahulu. Hal ini sangat penting karena jaringan pipa untuk pengambilan sampel sering terlupakan pada saat komisioning.

Pada akhir periode perendaman, sampel yang mewakili diambil dari sistem bahan bakar dan memilih laboratorium penguji untuk melakukan menentukan kualitas bahan bakar yang digunakan pada uji perendaman. Sifat-sifat bahan bakar yang diuji harus dibandingkan dengan hasil uji sebelum perendaman. Hasil yang sukses mensyaratkan bahwa seluruh sifat diuji berada pada batas spesifikasi dan pada batas toleransi yang ditetapkan untuk re-sertifikasi. Jika ada hasil uji tidak sepenuhnya sesuai dengan spesifikasi atau berada diluar varian yang diijinkan, produk harus diambil sampel lagi untuk uji ulang. Apabila didapatkan bahan bakar tidak sesuai untuk digunakan, maka harus dilakukan investigasi untuk mendapatkan penyebabnya, kemudian bahan bakar dimaksud dikeluarkan dan diturunkan mutunya agar tidak digunakan untuk bahan bakar

pesawat udara. Sistem diisi kembali dengan bahan bakar yang sesuai spesifikasi (*Release Produk*) dan ulangi uji perendaman hingga diperoleh hasil yang memuaskan.

Sifat-sifat yang harus diuji laboratorium adalah :

Sifat-sifat	Avtur/Jet A-1	Avgas	Test Method	
			ASTM	IP
<i>Appearance</i>	V	V	D4176	
<i>Existent Gum</i>	V	V	D381	540
<i>Water Reaction</i>	-	V	D1094	289
MSEP	V	-	D3948	
<i>Conductivity</i>	V	-	D2624	274
<i>Saybolt Colour</i>	V	V	D156	
<i>Thermal Stability (JFTOT)*</i>	V	-	D3241	323
<i>Distillation**</i>	V	V	D86	123
<i>Flash Point</i>	V	-	D56	170

* Disarankan bahwa kestabilan panas (*Thermal Stability*) dari bahan bakar yang digunakan untuk uji perendaman memiliki *Breakpoint* minimal 275 ° C untuk memungkinkan presisi pengujian.

** Distilasi dengan distilasi simulasi/*Simulated Distillation* (yaitu IP406/ASTM D2887) lebih disukai karena uji ini lebih sensitif terhadap residu/kontaminasi.

Berikut ini tabel dan ringkasan catatan dari persyaratan uji perendaman pada Tangki penimbunan, perpipaan, peralatan pendukung dan kendaraan.

	Tangki Penimbunan		Perpipaan Termasuk Hydrant	Peralatan Pendukung Pompa, Kerangan, Meter Arus, Vessel Filter, Dll	
	Dilapisi Epoxy	Tidak Dilapisi / Sebagian Dilapisi Epoxy			
Durasi	4-7 Hari (Lihat Catatan)		4-7 Hari		
Volume Minimal BBMP	cukup untuk mengisi pada tingkat mengisi normal	Tidak diperbolehkan di DPPU	Isi hingga penuh		
Uji Laboratorium	Avtur/Jet A-1 : <i>Appearance, Existen Gum, MSEP, Conductivity, Saybolt Colour, Thermal Stability (JFTOT), Distilation</i> dan <i>Flash Point</i> Avgas : <i>Appearance, Existent Gum, Water Reaction</i> dan <i>Distillation</i> .				
Volume Sampel	Avtur/Jet A-1 : 4 (empat) liter atau 1 (satu) USG Avgas : 4 (empat) liter atau 1 (satu) USG. Untuk uji lengkap diperlukan 20 (dua puluh) liter atau 5 (lima) USG				

Catatan 1 : Berlaku untuk material lapisan yang sesuai EI 1541 dan dilindungi selama 10-tahun material bersama dan garansi aplikasi dari produsen.

Catatan 2 : Peralatan pendukung yang baru dipasang (misalnya : pompa, *Vessel Filter*, kerangan, *Control Valve*, meter, *Sense Tubing*, saluran penurasan air, dll) harus dilakukan uji perendaman selama uji perendaman sistem.

02.08.12.00 PENANGANAN HASIL UJI MSEP DIBAWAH BATASAN SPESIFIKASI

Pengalaman beberapa kali terjadi hasil uji MSEP di laboratorium rendah. Hasil uji MSEP yang rendah atau hasilnya rata-rata rendah maksudnya adalah kurang dari 70 namun lebih besar dari 50 yang mengandung *Static Dissipator Additive* atau kurang dari 85 namun lebih besar dari 50 yang tidak mengandung *Static Dissipator Additive*, telah dilakukan uji ulang pada Avtur.

Tujuan dari prosedur ini adalah untuk memperhitungkan rendahnya *Repeatability* metode pengujian (ASTM D3948). Misalnya hasil dari 70 *Reproducibility*-nya ± 16 . Walaupun hal ini *Reproducibility*-nya rendah, pengujian MSEP dari *Refinery* dan/atau *Supply Point* dapat memberikan indikasi kontaminasi. Hal ini menjadi perhatian yang besar karena MSEP yang rendah merupakan salah satu indikasi adanya kontaminan surfaktan yang dapat merusak kestabilan panas (*Thermal Stability*), dimana untuk konfirmasi perlu dilakukan uji JFTOT.

Sebagaimana halnya parameter uji re-sertifikasi, dimana nilai MSEP menurun drastis pada saat distribusi (misalnya dari 93 menjadi 63), harus dilakukan upaya dengan investigasi untuk mengetahui penyebab terjadinya penurunan. Hal ini juga untuk membantu mengembangkan langkah-langkah tindakan perbaikan dan pencegahan.

A. Sampel

Pastikan 2 (dua) penentuan MSEP dibuat pada *Composite Sample* dari tangki asal. Jika hasil uji kedua-duanya di bawah 70 dengan SDA atau 85 tanpa SDA, ulangi pengujian dengan *Composite Sample* yang baru dari Tangki yang sama. Wadah sampel yang digunakan sesuai IATA yang bagian dalamnya harus seluruhnya dilapisi epoxy. Wadah ini tidak harus baru, dengan syarat pembersihannya sesuai dengan melakukan 3 (tiga) kali pembilasan menggunakan produk yang sama dengan yang akan diuji.

B. Interpretasi Hasil Uji

Laboratorium harus menguji ulang MSEP kedua-duanya dan menghitung hasil rata-rata dari 2 (dua) sampel yang diperiksa. Tindakan yang harus diambil sesuai dengan tabel dibawah ini.

Rata-rata Hasil MSEP	Tindakan Yang Dilakukan
Lebih besar atau sama dengan 70 dengan mengandung SDA	<ul style="list-style-type: none"> Masukkan angka rata-rata MSEP dari sampel kedua ke dalam <i>Test Report</i>. Jika Properties lainnya memenuhi spesifikasi dan tidak ada selisih yang signifikan dari dokumen mutu sebelumnya, dokumen <i>Release Statement</i> dapat dikeluarkan dan <i>Batch</i> tersebut dapat di <i>Release</i> sesuai prosedur yang berlaku.
Lebih besar atau sama dengan 85 tanpa mengandung SDA	<ul style="list-style-type: none"> Masukkan angka rata-rata MSEP dari sampel kedua ke dalam <i>Test Report</i>. Jika Properties lainnya memenuhi spesifikasi dan tidak ada selisih yang signifikan dari dokumen mutu sebelumnya, dokumen <i>Release Statement</i> dapat dikeluarkan dan <i>Batch</i> tersebut dapat di <i>Release</i> tanpa melibatkan pengirim, sesuai prosedur yang berlaku.
60 sampai 69 dengan mengandung SDA	<ul style="list-style-type: none"> Masukkan angka rata-rata MSEP dari sampel kedua ke dalam <i>Test Report</i>. Jika Properties lainnya memenuhi spesifikasi dan tidak ada selisih yang signifikan dari dokumen mutu sebelumnya, dokumen <i>Release Statement</i> dapat dikeluarkan dan <i>Batch</i> tersebut dapat di <i>Release</i> tanpa melibatkan pengirim, sesuai prosedur yang berlaku.
70 sampai 84 tanpa SDA	<ul style="list-style-type: none"> Pimpinan tertinggi Region harus mencantumkan <i>"MSEP result within precision limits of the test method"</i> dalam <i>Release Statement</i>. Pengirim harus diberitahu mengenai kejadian ini sebagai langkah perbaikan.
50 sampai 59 dengan mengandung SDA	<ul style="list-style-type: none"> Pimpinan tertinggi Region harus mengidentifikasi bila penambahan SDA selama penerimaan. Kandungan/konsentrasi dalam satuan mg/kg harus dicantumkan/dituliskan pada sertifikat pengujian.
50 sampai 69 tanpa SDA	<ul style="list-style-type: none"> Pimpinan tertinggi Region harus menyertakan hasil uji JFTOT (ASTM 3241/IP 323 pada 260°C) sampel uji ulang. Apabila hasil uji memuaskan, masukkan ke dalam sertifikat hasil uji. Masukkan angka rata-rata MSEP dari sampel kedua ke dalam sertifikat hasil uji.

	<p>dalam <i>Test Report</i>. Jika properties lainnya memenuhi spesifikasi dan tidak ada selisih yang signifikan dari dokumen mutu sebelumnya, dokumen <i>Release Statement</i> dapat dikeluarkan dan <i>Batch</i> tersebut dapat di <i>Release</i> tanpa melibatkan pengirim, sesuai prosedur yang berlaku.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam <i>Release Statement</i> harus dicantumkan: <i>"Investigation for low MSEP result as required by the specification carried out in accordance with the JIG MSEP protocol"</i>. • Pengirim harus diberitahu mengenai kejadian ini sebagai langkah perbaikan.
Kurang dari 50	<ul style="list-style-type: none"> • Hal ini menunjukkan indikasi terjadinya kontaminasi pada BBMP dan seharusnya dianggap sebagai awalan yang tidak sesuai untuk penyerahan/penerimaan selanjutnya. • Pimpinan tertinggi Region menyampaikan hasil pengujian awal dimaksud kepada supply point dan melaporkan kepada VP Operation & Services, selanjutnya lakukan investigasi sesuai kriteria diatas pada tabel ini untuk hasil MSEP antara 50 dan 59, yaitu dengan mengambil sampel ulang untuk pengujian JFTOT (ASTM 3241/IP 323 pada 260°C). • Hasilnya harus dilaporkan kepada VP Operation & Services dan GM MOR setempat. Tambahan pengujian mungkin diperlukan. Hal ini termasuk investigasi atas sampel yang disimpan atas produksi material dan sampel yang disimpan dari supply point. • Hasil MSEP yang sangat rendah kemungkinan memerlukan tindakan perbaikan terhadap BBMP dengan cara filtrasi menggunakan <i>Clay Filter</i>, dan pilihan terakhir adalah mengusulkan turun mutu.

Testing Water Separation Properties of Jet fuel (Revised MSEP Protocol)

Terdapat dua metode pengujian yang telah menjalani evaluasi ketat oleh industry aviasi dan telah menunjukkan peningkatan presisi relatif terhadap MSEP (ASTM D3948) dan sensitivitas yang berkurang terhadap surfaktan yang tidak berbahaya seperti SDA.

Uji korelasi telah menunjukkan bahwa kedua metode tersebut dapat mendeteksi surfaktan berbahaya yang dapat melemahkan kinerja water separation saat ini.

Kedua metode tersebut adalah :

- Method ASTM D7224 – Standard Test Method for Determining Water Separation Characteristics of Kerosine-Type Aviation Turbine Fuels Containing Additives by Portable Separometer.
- Method ASTM D8073 (IP624) – Standard Test Method for Determination of Water Separation Characteristics of Aviation Turbine Fuel by Small Scale Water Separation Instrument.

Kedua metode telah sesuai untuk pengujian water separation di beberapa spesifikasi bahan bakar

Batas uji telah diusulkan sebagai berikut. (Perhatikan bahwa ini adalah nilai batas tunggal terlepas dari kehadiran SDA, karena tidak ada metode yang menunjukkan sensitivitas terhadap aditif ini)

- Method ASTM D7224 – Minimum 85
- Method ASTM D8073 (IP624) – Minimum 88

Revisi Protokol JIG untuk Pengujian water separation di Supply Point

Jika pengujian kinerja *water separation* dilakukan di *Supply Point* yang beroperasi dengan Standar JIG, protokol yang harus diterapkan adalah sebagai berikut :

1. Pengujian harus dilakukan dengan menggunakan salah satu metode uji berikut :
 - a. ASTM D7224 with a minimum limit of 85, atau
 - b. ASTM D8073 (IP624) with a minimum limit of 88.
2. Metode ASTM D3948 masih dapat digunakan sampai dengan 15 Mei 2020
 - a. Jika hasilnya antara 60 dan 70, tes rangkap harus dijalankan. Masukkan hasil MSEP rata-rata dari sampel kedua ke sertifikat tes. Bilamana semua properti lainnya yang memenuhi persyaratan spesifikasi, sertifikat uji dapat direlease. Batch dapat dirilis tanpa meminta bantuan *supplier* lain yang terlibat (bila ada) di lokasi terkait, sesuai dengan prosedur setempat. Otoritas Region yang melaksanakan re-sertifikasi harus mengesahkan sertifikat. "Hasil MSEP dalam batas presisi metode pengujian". Semua pengirim di lokasi sebaiknya diberitahukan tentang kejadian ini secara retrospektif.
 - b. Jika hasil pengujian ASTM D3948 kurang dari 60, tes konfirmasi harus dijalankan menggunakan ASTM D7224 atau ASTM D8073 (IP624). Jika hasil uji konfirmasi lebih besar dari 85 untuk ASTM D7224 atau 88 untuk ASTM D8073 (IP624), hasil ini harus dimasukkan ke dalam sertifikat uji. Bilamana semua properti lainnya yang memenuhi persyaratan spesifikasi, sertifikat dapat direlease.
3. Jika hasil untuk pengujian ASTM D7224 atau ASTM D8073 (IP624) ditemukan di bawah batas minimum yang dinyatakan, bahan bakar harus dikarantina sambil menunggu penyelidikan untuk menentukan sumber kegagalan.
4. Jika sumber kegagalan tidak dapat diidentifikasi setelah investigasi, tindakan remediasi (tetapi tidak terbatas pada) seperti penggunaan clay filter, atau dilusi dapat digunakan untuk mencapai tingkat minimum yang diperlukan untuk ASTM D7224 atau D8073 (IP624). (Perhatikan bahwa penggunaan clay filter dan / atau pengenceran dapat mengakibatkan hilangnya konduktivitas listrik dalam kumpulan bahan bakar, yang mungkin membutuhkan koreksi selanjutnya dengan mengurangi SDA.)
5. Jika remediasi tidak memungkinkan, produk sebaiknya di-*downgrade*.

02.08.13.00 PENANGANAN BBMP TIDAK SESUAI SPESIFIKASI (OFF-SPEC)

BBMP tidak sesuai adalah BBMP dimana salah satu atau seluruh parameter hasil uji tidak sesuai persyaratan spesifikasi, penanganan dan/atau kebersihan. Penanganan BBMP yang tidak sesuai spesifikasi dapat terbagi dalam 2 (dua) kelompok yaitu :

- BBMP tidak sesuai spesifikasi sebelum diterima lokasi.
- BBMP tidak sesuai spesifikasi yang sudah diterima lokasi.

A. BBMP tidak sesuai spesifikasi sebelum diterima lokasi.

Apabila BBMP dikirim dari Fuel Terminal/Integrated Fuel Terminal/DPPU, Operation Head setempat agar berkoordinasi dan berkomunikasi dengan pimpinan tertinggi di *Supply Point* untuk mengembalikan BBMP yang dikirim karena tidak sesuai spesifikasinya.

Pimpinan tertinggi Region dan/atau Region Manager S&D melaporkan kepada GM MOR setempat dan VP Operation & Services (secara lisan untuk tahap awal dan dilanjutkan secara tertulis) untuk dapat menolak dan mengembalikan BBMP tidak sesuai spesifikasi kepada supply point.

B. BBMP tidak sesuai spesifikasi setelah di lokasi.

Penanganan BBMP tidak sesuai yang sudah tidak dapat dilakukan tindakan perbaikan dengan cara blending, filtrasi atau cara lain di lokasi, maka agar dilanjutkan dengan usul turun mutu.

Yang boleh menyatakan BBMP diturunkan mutunya merupakan kewenangan Direktur Pemasaran Korporat, untuk itu bila terjadi produk tidak sesuai di suatu lokasi, Pimpinan tertinggi Region mengusulkan untuk turun mutu kepada VP Operation & Services, kemudian VP Operation & Services melanjutkan usul turun mutu kepada Direktur Pemasaran Korporat.

Untuk melengkapi bukti-bukti bahwa BBMP tidak sesuai spesifikasi, diperlukan dokumen pendukung sebagai berikut :

- Hasil investigasi BBMP tidak sesuai spesifikasi.
- Kronologi terjadinya BBMP tidak sesuai spesifikasi.
- Hasil uji laboratorium pertama dimana terdapat parameter yang tidak sesuai.
- Hasil uji laboratorium ke 2 (dua) dari 2 (dua) laboratorium yang berbeda.
- Hasil komparasi uji laboratorium.
- Pernyataan tidak *Release* yang dilengkapi dengan informasi akibat-akibatnya bila digunakan pada pesawat udara.

CATATAN PERUBAHAN, ISSUE DESEMBER 2019

UMUM	DESKRIPSI PERUBAHAN
Buku 1-4	Penyesuaian struktur organisasi dan penamaan jabatan yang mengacu pada : 1) Surat Keputusan Kpts-10/K00000/2019-S0 tanggal 05 April 2019 mengenai Struktur Organisasi Direktorat Pemasaran Korporat Level Manager ke Bawah - Kantor Pusat 2) Surat Keputusan Kpts-34/K00000/2019-S0 tanggal 30 Agustus 2019 mengenai Struktur Organisasi Marketing Operation Region (MOR) I-VIII dan Marine Kantor Pusat Level Manager ke Bawah PT. Pertamina (Persero)
	Update dan penyesuaian prosedur mengenai Health, Safety, Security, Environment (HSSE) mengacu pada prosedur yang dikeluarkan oleh Fungsi HSSE keluaran terbaru.

BUKU 1	DESKRIPSI PERUBAHAN
01.01.02.07	Perubahan target/batas waktu pelaksanaan tindak lanjut ketidaksesuaian dari yang sebelumnya paling lambat 3 (tiga) bulan setelah inspeksi menjadi sesuai dengan kesepakatan antara auditee dan auditor
01.01.03.05	Penambahan kebijakan "Five Zero" sebagai sasaran operasional dan layanan BBMP
01.03.01.00	Update kebijakan Corporate Life Saving Rules (CLSR) yang mengacu pada Surat Keputusan No.Kpts-12/C00000/2019-S0 tanggal 25 Februari 2019.
01.03.01.04	Penghapusan " <i>Sharing ini disampaikan dalam bentuk email group PAv</i> ". Sharing dapat dilakukan melalui berbagai media dan tidak terbatas pada email group saja.
01.03.01.05	Penambahan kalimat " <i>(Hazard Identification & Risk Assessment)</i> "
01.04.03.02	Penambahan " <i>website festronik.menlhk.go.id</i> " sebagai alternatif metode pelaporan manifest
01.07.01.01	Penghapusan beberapa dokumen administrasi yang sudah tidak digunakan
01.06.03.00	Penambahan istilah " <i>Cash Card</i> " sebagai metode pengajuan administrasi keuangan
01.08.00.00	Penambahan sub bab mengenai " <i>Klasifikasi DPPU</i> "
01.04.00.00	Perubahan metode pengiriman laporan UKL/UPL yang sebelumnya manual menjadi via website http://simpel.menlhk.go.id .
01.04.01.02	Penambahan ketentuan mengenai pengelolaan air limbah domestik sesuai Permen LHK No. 68 Tahun 2018
01.04.02.01.02	Penambahan ketentuan pekerja pengendali pencemar air yang melakukan pengambilan contoh air limbah harus tersertifikasi BNSP
01.04.02.01.03	Perubahan periode pemeriksaan kualitas air limbah pada sisi inlet dari setiap 1 (satu) tahun menjadi setiap 1 (satu) bulan.

BUKU 2	DESKRIPSI PERUBAHAN
02.04.01.00	Perubahan batas hasil gravimetric test dari 1 mg/liter menjadi 0.2 mg/liter
02.04.02.00	Perubahan definisi dedicated tanker dari sebelumnya telah mengangkut produk yang sama dalam "3 (tiga) perjalanan sebelumnya" menjadi "2 (dua) perjalanan sebelumnya" sesuai EI 1530 tahun 2019
02.08.03.00	Perubahan desain drum Avgas 100 LL
02.08.11.00	Pemindahan bab Penanganan Produk Ex Defuelling ke Buku 3 subbab 03.07.03.03
02.08.12.00	Perubahan protokol MSEP (metode uji, batasan, penanganan MSEP rendah)

BUKU 3	DESKRIPSI PERUBAHAN
03.01.03.03	Perubahan kuantifikasi kecepatan pergerakan mendekati pesawat "seperti orang berjalan" menjadi "maksimal 5 km/jam"
03.01.03.03	Penambahan tahapan prosedur pemasangan safety cone / bendera 4 (empat) sisi pada proses penempatan posisi kendaraan
03.01.03.04	Penghapusan catatan yang mengizinkan penggunaan platform pada pengisian pesawat jenis A320 series
03.02.01.00	Perubahan sistem Refueling Management System (RMS) menjadi Digital Ground Operation (DGO)
03.02.02.00	Penambahan keterangan pembacaan PDG & flowrate ketika pengisian dibaca pada saat tercapainya MAF
03.02.03.00	Penambahan prosedur ABK dengan metode tunjuk sebut yang dilakukan setelah pengisian pesawat udara. Hal ini sesuai dengan Aviation Bulletin 6
03.06.02.00	Perubahan pengambilan sampel selama pengisian pesawat udara yang menggunakan refueller
03.07.03.00	<i>Update</i> prosedur <i>defuelling</i> sehingga <i>comply</i> dengan standar pada JIG 1
03.08.12.00	Penambahan point-point yang harus dipertimbangkan ketika akan melakukan pengisian pesawat udara pada waktu pemeliharaan roda pesawat
03.08.16.00	Penegasan mengenai persyaratan <i>engine</i> refueller yang diharuskan berada dalam kondisi mati ketika melaksanakan <i>topping-up</i>
03.08.16.00	Penambahan prosedur untuk melakukan pengecekan kondisi pencegah <i>overfill</i> tangki sesaat setelah dimulainya proses <i>topping up</i>

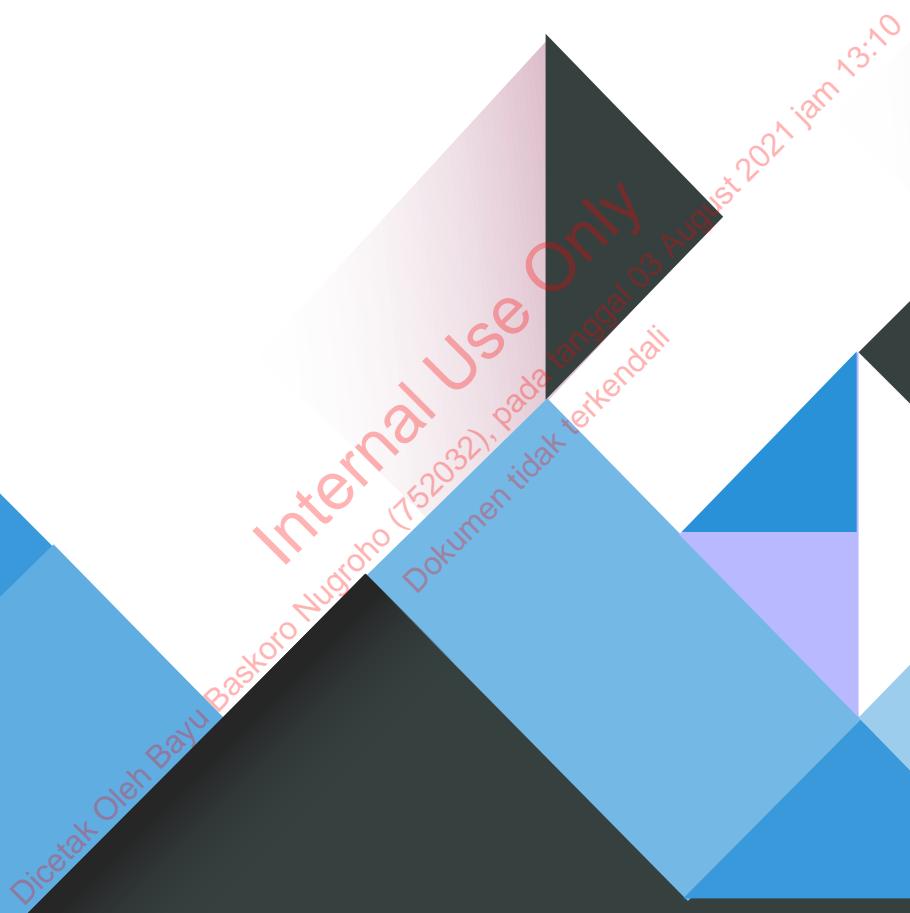
BUKU 4	DESKRIPSI PERUBAHAN
04.05.02.03	Penambahan penjelasan mengenai kriteria pembersihan tangki / <i>tank cleaning</i> pada tangki timbun
04.06.01.01	Penambahan prosedur untuk melakukan flushing untuk perpipaan yang jarang digunakan
04.06.01.03	Penambahan persyaratan <i>Emergency Shutdown Button</i> (ESB) pada <i>hydrant system</i>
04.06.01.03	Penambahan persyaratan tutup <i>hydrant pit</i> , terutama penegasan untuk tidak menggunakan tutup <i>hydrant pit</i> dengan tipe <i>Non-Lay-Flat Hinged</i> .
04.06.01.04	Penambahan deskripsi penjelasan jenis <i>cathodic protection impress current</i> dan <i>sacrificial anoda</i>
04.06.02.00	Penambahan deskripsi mengenai pemeliharaan sistem hidran dan <i>hydrant Emergency Shutdown Button</i> (ESB)
04.06.02.02	Penambahan detail pemeliharaan monitoring <i>cathodic protection</i> untuk mencatat nilai voltmeter dan ampermeter pada panel rectifier
04.07.02.00	Penambahan prosedur pemeliharaan strainer yang didesain untuk proteksi pompa
04.08.00.00	Penambahan persyaratan bahwa Maximum Achievable Flowrate (MAF) harus dicari dan ditampilkan pada body vessel serta harus lebih rendah dari rated flowrate
04.08.02.01	Penambahan prosedur pengisian pertama vessel filter agar dilakukan secara perlahan
04.08.02.01	Penambahan deskripsi persyaratan Air Eliminator dan Pressure Relief Valve (PRV) sebagai <i>safety devices</i> pada Vessel Filter.
04.08.02.01	Penambahan persyaratan apabila sudah tercapai pembacaan PDG pada skala 15 psi, tidak diperbolehkan melakukan penyesuaian flowrate dengan maksud memperpanjang usia elemen filter monitor, hal ini sesuai dengan JIG Bulletin 105
04.08.02.03	Penambahan prosedur flushing setelah pemasangan elemen filter monitor pada kendaraan pengisian, mengacu ke JIG Bulletin 105

04.08.02.04	Penambahan prosedur inspeksi dan cleaning hose end strainer, mengacu ke JIG Bulletin 105
04.09.01.00	Penambahan deskripsi beberapa aksesoris yang dapat dipasang pada selang BBMP
04.10.00.00	Penambahan persyaratan umum kendaraan pengisian pesawat udara mencakup tampilan, kebersihan, sistem interlock, jalur drain sampel dengan sistem spring loaded valve, dan sistem emergency stabiliser.
04.10.01.00	Penambahan persyaratan untuk pemberian label dari setiap drain/sampling point yang mengindikasikan darimana sampel tersebut diambil, mengacu pada JIG Bulletin 107
04.10.01.06	Perubahan persyaratan visual check fuel sampler dengan menghilangkan kelengkapan tempat thermometer dan hydrometer karena dapat mengganggu terbentuknya vortex, mengacu pada JIG Bulletin 123
04.10.02.00	Penambahan prosedur commissioning kendaraan pengisian yang tidak digunakan selama lebih dari 1 bulan
04.10.02.02	Penambahan deskripsi prosedur <i>inspeksi</i> dan <i>tank cleaning</i> tangki refueller
04.15.01.02	Perubahan limit parameter tekanan SPCV dari 65 psi menjadi 60 psi
04.15.01.03	Penambahan prosedur untuk melakukan pengecekan intermittent deadman system secara periodik tahunan
04.15.02.02	Penambahan detail tekanan yang dibutuhkan untuk melakukan pengujian HEPCV yaitu 4,8 bar (70 psi)
04.15.02.02	Perubahan limit pressure V1 untuk pengecekan HEPCV dari 60 psi menjadi 55 psi
04.16.01.00	Penambahan deksripsi desain dan konstruksi kendaraan pengisian berupa spesifikasi lampu alarm dan speaker alarm interlock
04.18.05.00	Penambahan deskripsi mengenai kalibrasi <i>conductivity meter</i> sesuai dengan Aviation Bulletin 7
04.18.12.00	Penambahan deskripsi untuk kalibrasi diptape dilakukan setiap tahun

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2023, versi 13.01
Dokumen tidak terkendali

POMPAV BUKU 3

Operasi Pengisian Pesawat Udara



Revisi 0

Issue, Desember 2019

PS-Sy-004-15:2019



SURAT KEPUTUSAN
No. Kpts- 003/F00000/2019-S0

**TENTANG
PEMBERLAKUAN PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU BAHAN BAKAR
PENERBANGAN DI DPPU, FUEL TERMINAL DAN INTEGRATED FUEL TERMINAL**

DIREKTUR PEMASARAN KORPORAT PT PERTAMINA (PERSERO)

- Menimbang :**
1. Bahwa Avtur dan Avgas merupakan bahan bakar minyak sektor penerbangan yang harga jualnya ditetapkan melalui mekanisme pasar, sehingga telah menjadi produk kompetitif yang menghasilkan profit bagi Pertamina.
 2. Bahwa dalam mempersiapkan produk Avtur dan Avgas agar dapat bersaing secara global, kiranya perlu selalu mengikuti perkembangan standar mutu dan pengelolaan bahan bakar minyak sektor penerbangan sesuai dengan persyaratan dan kebutuhan dunia penerbangan yang terus menerus berkembang secara dinamis.
 3. Bahwa International Air Transport Association (IATA) dan Indonesia National Air Carriers Association (INACA) mensyaratkan kepada seluruh perusahaan yang melayani pengisian bahan bakar ke pesawat untuk mematuhi standar internasional terkait mutu dan pengelolaan Avtur serta Avgas. Secara berkala IATA dan INACA akan melakukan inspeksi serta audit.
 4. Bahwa dibutuhkan standar yang berlaku di lingkungan Direktorat Pemasaran Korporat, meliputi DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama Operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina dalam menangani operasi serta pengendalian mutu bahan bakar minyak sektor penerbangan.
 5. Bahwa sejalan dengan perkembangan persyaratan pelanggan dan standar terkini di industri penerbangan, dipandang perlu untuk melakukan evaluasi serta *update* seluruh prosedur operasi dan pengendalian mutu produk bahan bakar minyak sektor penerbangan Pertamina dan menyajikannya dalam satu buku Pertamina Standar.

- Mengingat :**
1. Undang Undang No. 40 Tahun 2007 tanggal 16 Agustus 2007 tentang Perseroan Terbatas.
 2. Peraturan Pemerintah No.31 Tahun 2003 tanggal 18 Juni 2003 tentang Pengalihan bentuk perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara (Pertamina) menjadi Perusahaan Perseroan (Persero).
 3. Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara Selaku Rapat Umum Pemegang Saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pertamina Nomor SK-39/MBU/02/2018 tanggal 13 Februari 2018.

4. Keputusan ...

Surat Keputusan
Nomor :Kpts-003/F00000/2019-S0
Tanggal : 17 Desember 2019

4. Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara Selaku Rapat Umum Pemegang Saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pertamina Nomor SK - 97/MBU/ 04/2018, tanggal 20 April 2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Anggota-Anggota Direksi Perusahaan Perseroan PT Pertamina.
5. Anggaran Dasar PT PERTAMINA (PERSERO) beserta perubahannya yang telah mendapatkan pengesahan dan persetujuan dari Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia sesuai Keputusan Nomor AHU-0008395.AH.01.02.Tahun 2018 tanggal 13 April 2018.

MEMUTUSKAN

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Direktur Pemasaran No. Kpts-106/F00000/2016-S0 tanggal 21 Juni 2016 tentang Pemberlakuan Prosedur Operasi dan Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan di DPPU, Fuel Terminal, Integrated Fuel Terminal.

KEDUA : Mengesahkan Pertamina Standar Operasi dan Pengendalian Mutu Pertamina Aviation, Direktorat Pemasaran Korporat – PT Pertamina (Persero) sebagaimana tersebut pada lampiran Surat Keputusan ini menjadi Pertamina Standar untuk diberlakukan pada seluruh kegiatan terkait operasi Pertamina, di DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama Operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina, baik di dalam negeri maupun luar negeri. Buku prosedur dimaksud meliputi:

1. Pertamina Standar Umum, HSSE dan Administrasi dengan nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
2. Pertamina Standar Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
3. Pertamina Standar Operasi Pengisian Pesawat Udara nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
4. Pertamina Standar Pemeliharaan Sarana Fasilitas nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.

KETIGA : Dengan adanya Pertamina Standar di atas, maka buku pedoman yang saat ini ada dan berlaku DINYATAKAN TIDAK BERLAKU, yaitu:

1. Buku 1 Rev 2 Prosedur Umum, HSSE dan Administrasi.
2. Buku 2 Rev 2 Prosedur Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan.
3. Buku 3 Rev 2 Prosedur Operasi Pengisian Pesawat Udara.
4. Buku 4 Rev 2 Prosedur Pemeliharaan Sarana Fasilitas.
5. Buku 5 Rev 0 Prosedur Methanol Mixture.

KEEMPAT : Seluruh DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina agar menjadikan buku ini sebagai pegangan dalam penanganan operasi dan pengendalian mutu bahan bakar minyak penerbangan.

Surat ...



- 3 -

Surat Keputusan
Nomor :Kpts-003 /F00000/2019-S0

Surat Keputusan ini berlaku terhitung mulai tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa hal-hal yang belum atau belum cukup diatur dalam Surat Keputusan ini akan ditetapkan kemudian.

Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal 17 Desember 2019


Direktur Pemasaran Korporat

Basuki Trikora Putra

Internal Use Only
Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 15.
Dokumen tidak terkendali



Proses Standardisasi & Sertifikasi

Quality, System & Knowledge Management – Dit. PIMR
PT. Pertamina (Persero)
Gedung Utama Lantai 1
Jl. Medan Merdeka Timur 1A

Phone : (62-21) 381 6847

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032)
 pada tanggal 23 August 2021 jam 13:10
 Internal Use Only
 Dokumen tidak berlaku untuk kendaraan

*The writing in this document is Copyright 2019 by Quality, System & Knowledge Management
 PT Pertamina (Persero)*

*All right reserved. No part of this publication may be produced, distributed, or transmitted in any form or
 by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the
 prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical
 reviews and certain other non commercial uses permitted by copyright law.*

For permission request, write to the publisher, addressed at the address below

KATA PENGANTAR



Pertamina sebagai suatu entitas bisnis yang bercita-cita sebagai perusahaan kelas dunia sebagaimana visi dan misi yang telah ditetapkan, harus terus menggali potensi yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan akselerasi pencapaian visi dan misinya. Banyak potensi Perusahaan yang dapat didayagunakan dan diarahkan untuk menciptakan keunggulan nilai daya saing (*competitive advantage*) namun belum terkelola dengan optimal. Sebut saja sistem, produk, *engineering* maupun layanan internal perusahaan sebagai satu bentuk *best practice* yang cukup banyak dimiliki, dinilai masih belum memberikan nilai tambah terhadap *competitive advantage* bagi perusahaan secara maksimal. Penerapan secara sektoral disinyalir sebagai salah satu penyebab mengapa sistem, produk, *engineering* dan layanan yang dimiliki belum dapat memberikan nilai manfaat maksimal bagi Perusahaan secara korporat.

Upaya men-standardisasi terhadap seluruh sistem, produk, *engineering* maupun layanan dipandang sebagai salah satu langkah yang tepat untuk mendorong dan mengakselerasi pencapaian visi, misi Perusahaan sekaligus mengokohkan daya saing melalui penciptaan nilai tambah (*added value*).

Sehubungan hal tersebut Fungsi Quality, System & Knowledge Management telah memfasilitasi pembentukan wadah untuk mengakomodasi proses-proses standarisasi terhadap jenis-jenis sistem, produk, *engineering* maupun layanan yang dinilai layak untuk distandardisasi. Wadah tersebut bernama Pertamina Standardization & Certification (PSC).

Dalam tahun 2019 beberapa *Best Practice* telah disiapkan untuk distandardisasi oleh PSC. Satu diantaranya adalah **PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PERTAMINA AVIATION (POMPAV)** yang merupakan dokumen referensi utama dalam operasional penanganan operasi dan pengendalian mutu Bahan Bakar Minyak Penerbangan (BBMP) di lingkungan PT Pertamina (Persero). **POMPAV** sebagai sebuah sistem dan panduan, dinilai cukup efektif dalam upaya mencapai kinerja tinggi dan menunjang *sustainability* bisnis perusahaan. Standardisasi terhadap **POMPAV** ini merupakan bentuk pengakuan Perusahaan atas inisiatif dan inovatif dari Fungsi Aviasi dalam mengembangkan sistem, produk, *engineering* maupun layanan dan menjadi upaya untuk mengukuhkan eksistensi PSC sebagai wadah pengelolaan standardisasi dan sertifikasi sistem, produk, *engineering* dan layanan Perusahaan yang berpotensi memberikan nilai keunggulan kompetitif Perusahaan.

Langkah ini diharapkan mampu menjadi pemicu bagi bergulirnya proses-proses standardisasi untuk jenis-jenis sistem, produk dan layanan lainnya. Dengan demikian proses penciptaan nilai tambah dan *competitive advantage* Perusahaan akan terus berjalan.

Selanjutnya dukungan dan peran aktif seluruh Fungsi dan insan Pertamina merupakan kunci sukses bagi pelaksanaan tugas strategis Pertamina Standardization & Certification (PSC).

Jakarta, 17 Desember 2019

**VP Quality, System & Knowledge Management
Selaku Penanggung Jawab PSC,**

A blue ink signature of the name "Annisrul Waqie".

Annisrul Waqie

PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PERTAMINA AVIATION (POMPAV)

Sebagai perusahaan negara yang mempunyai visi menjadi perusahaan energi nasional kelas dunia, PT. Pertamina (Persero) senantiasa selalu meningkatkan layanan operasional dan pengendalian mutu meliputi aspek sumber daya manusia, pedoman kerja, sistem manajemen, maupun sarana dan fasilitas. Hal ini sejalan dengan tata nilai unggulan dari PT. Pertamina (Persero) lainnya yaitu berorientasi pada kepentingan pelanggan dengan memberikan nilai tambah kepada *stakeholder*, pemegang saham, pelanggan, pekerja maupun masyarakat, khususnya dunia penerbangan di Indonesia.

Proses penanganan operasional dan pengendalian mutu bahan bakar penerbangan, baik di *Intermediate Depot* maupun Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU) harus mengacu pada Buku POMPAV ini yang telah *comply* dengan standar internasional terkini meliputi JIG, Def-Stand, ATA, IATA, IFQP, NFPA, API/EI, ASTM maupun standar nasional terkait sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh pelanggan.

Buku POMPAV ini disusun untuk memudahkan semua pihak, khususnya DPPU dalam merencanakan, melaksanakan, mengontrol dan melaksanakan *improvement* kegiatan operasi layanan pengisian bahan bakar ke pesawat dan pengendalian mutu produk Bahan Bakar Minyak Penerbangan.

Sejalan dengan pemenuhan persyaratan pelanggan serta standar terkini dibidang penanganan operasi dan pengendalian mutu bahan bakar minyak penerbangan, buku ini telah dilakukan evaluasi untuk kesesuaian dengan standar yang ada, selanjutnya diterbitkan sebagai Pertamina Standar yang terdiri dari 4 buku dengan judul masing-masing sebagai berikut :

Buku 1 Pertamina Standar Umum, HSSE dan Administrasi	: PS-Sy-002-15:2019
Buku 2 Pertamina Standar Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan	: PS-Sy-003-15:2019
Buku 3 Pertamina Standar Operasi Pengisian Pesawat Udara	: PS-Sy-004-15:2019
Buku 4 Pertamina Standar Pemeliharaan Sarana Fasilitas	: PS-Sy-005-15:2019

DAFTAR ISI

03.01.00.00 PENDAHULUAN.....	1
03.01.01.00 WEWENANG DAN TANGGUNG JAWAB	1
03.01.02.00 PEMERIKSAAN SEBELUM PENGISIAN PESAWAT UDARA	1
03.01.02.01 Tugas Pengawas Pengisian	1
03.01.02.02 Alat Pelindung Diri (APD).....	2
03.01.02.03 Perencanaan Area Parkir	2
03.01.02.04 Pemeriksaan Kendaraan Pengisian	3
03.01.03.00 MENGELOMPOKAN SARANA DAN FASILITAS PENGISIAN.....	3
03.01.03.01 Persyaratan dan Prosedur Mengelompokkan Sarana dan Fasilitas Pengisian	3
03.01.03.02 Rambu-Rambu Bandara	3
03.01.03.03 Penempatan Pada Area Pesawat Udara Yang Akan Diisi	4
03.01.03.04 Penggunaan Tangga	6
03.01.04.00 TUMPAHAN MINYAK KETIKA MENGISI BBMP	7
03.02.00.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA BERTEKANAN BAWAH SAYAP (UNDERWING)	7
03.02.01.00 PROSEDUR SEBELUM PENGISIAN PESAWAT UDARA.....	7
03.02.02.00 PROSEDUR PENGISIAN PESAWAT UDARA	8
03.02.03.00 PROSEDUR SETELAH PENGISIAN PESAWAT UDARA	9
03.03.00.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DARI ATAS SAYAP (OVERWING)	10
03.03.01.00 PENCEGAHAN TERJADINYA KEKELIRUAN PENGISIAN JENIS BAHAN BAKAR	10
03.03.01.01 Pemilihan Spout (<i>Selective Spout</i>)	10
03.03.01.02 Fuel Order (<i>Fuel Order Confirmation Form</i>)	11
03.03.01.03 Label Petunjuk Jenis Bahan Bakar	11
03.03.02.00 PROSEDUR SEBELUM PENGISIAN PESAWAT UDARA.....	11
03.03.03.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA	11
03.03.04.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA OVERWING MENGGUNAKAN HYDRANT DISPENSER.....	12
03.03.05.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA OVERWING PESAWAT UDARA MILITER.....	12
03.03.06.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA OVERWING PAMERAN KEDIRGANTARAAN	12
03.03.07.00 BERJALAN PADA SAYAP PESAWAT UDARA DAN PENANGANAN OVERWING NOZZLE OLEH PELANGGAN	13
03.04.00.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN MENGGUNAKAN FILLING STATION	13
03.05.00.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN MENGGUNAKAN HYDRANT CART	13
03.06.00.00 PENGENDALIAN MUTU BAHAN BAKAR MINYAK PENERBANGAN (BBMP).....	14
03.06.01.00 PENURASAN DAN PENGUJIAN SAMPEL RUTIN	14

03.06.01.01	<i>Refueller</i>	14
03.06.01.02	<i>Hydrant Dispenser/Servicer</i>	14
03.06.02.00	PENGAMBILAN SAMPEL SELAMA PENGISIAN PESAWAT UDARA	15
03.06.02.01	<i>Refueller</i>	15
03.06.02.02	<i>Hydrant Dispenser</i>	15
03.06.03.00	PERMINTAAN SAMPEL OLEH AIRLINER.....	16
03.06.04.00	PENYAMPAIAN INFORMASI DENSITY KEPADA AIRLINE	16
03.06.05.00	PROSEDUR UNTUK MENGEMBALIKAN PRODUK	17
03.06.06.00	PENGAMATAN, PENCATATAN DAN ANALISA PDG	17
03.07.00.00	DEFUELING BAHAN BAKAR	18
03.07.01.00	RESIKO <i>DEFUELING</i>	18
03.07.02.00	PERALATAN DEFUELING	18
03.07.03.00	PROSEDUR PELAKSANAAN	18
03.07.03.01	Persiapan Sebelum <i>Defuelling</i>	18
03.07.03.02	Pelaksanaan <i>Defuelling</i>	19
03.07.03.03	Penanganan Produk ex- <i>Defuelling</i>	19
03.07.03.04	Pengendalian Kendaraan Setelah <i>Defuelling</i>	19
03.08.00.00	HAL-HAL KHUSUS	21
03.08.01.00	PENGISIAN/DEFUELING PESAWAT UDARA DENGAN PENUMPANG DIDALAM DAN NAIK/TURUN PESAWAT	22
03.08.02.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA VIP	22
03.08.03.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA SAR	23
03.08.04.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA TEMPUR YANG BERAMUNISI	23
03.08.05.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA SELAMA CUACA BURUK	23
03.08.06.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN MESIN HIDUP.....	24
03.08.07.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN KONDISI APU BEKERJA.....	24
03.08.07.01	Jika Asap Mesin APU bertiup keluar Zona Pengisian	24
03.08.07.02	Jika Asap Mesin APU bertiup ke Arah Zona Pengisian	24
03.08.07.03	APU Mesin Pesawat yang Terletak pada Sisi Pengisian	25
03.08.08.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN UNIT DAYA DARAT (GPU) BEKERJA ...	25
03.08.09.00	PENGISIAN DALAM KEADAAN SISTEM LAMPU ANTI-COLLISION STROBE PESAWAT HIDUP	25
03.08.10.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN UNIT PENDINGIN UDARA EXTERNAL DALAM KEADAAN HIDUP	25
03.08.11.00	PENGISIAN PESAWAT HELIKOPTER YANG BALING-BALINGNYA BERPUTAR....	25

03.08.12.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA PADA SAAT PEMELIHARAAN RODA PESAWAT	26
03.08.13.00	PENGISIAN DALAM KEADAAN SISTEM EMERGENCY SHUT-DOWN (ESD) TIDAK BERFUNGSI	27
03.08.14.00	PENGISIAN DENGAN SISTEM <i>INTERLOCK</i> TIDAK BEKERJA	27
03.08.15.00	PENGISIAN/ <i>DEFUELING</i> PESAWAT UDARA DI HANGGAR	27
03.08.16.00	PENGISIAN <i>REFUELLER</i> (<i>TOPPING UP</i>)	28
03.08.16.01	Pengisian <i>Refueller</i> (<i>topping up</i>) Melalui <i>Hydrant Dispenser</i> di Apron	28
03.08.17.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN 2 <i>REFUELLER</i> DALAM 1 FUEL PANEL..	29
03.08.17.01	Assessment.....	29
03.08.17.02	Pelaksanaan Kegiatan.....	30
03.08.18.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA PADA KEADAAN MINIMUM STOCK	30
03.08.19.00	PENGISIAN PESAWAT UDARA YANG DIBAJAK	30
03.08.19.01	Keterlibatan Pertamina dalam Kegiatan Pengisian Pesawat Udara	30
03.08.19.02	Koordinasi.....	30
03.08.19.03	Rencana Kontingensi	31
03.08.19.04	Perintah Pengisian Pesawat Udara Dibajak	31
03.08.19.05	Keadaan Khusus	31
03.08.19.06	Prosedur	31
03.08.19.07	Keberadaan Penegak Hukum atau Personel Militer	32
03.08.19.08	Catatan Kerja	32
03.08.19.09	Penyebaran Informasi	32
03.08.19.10	Pelatihan.....	32
03.08.20.00	KECURIGAAN TERHADAP BOM DALAM PESAWAT UDARA	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Formulir Pengisian Bahan Bakar ke Pesawat Udara (FD-105)	33
Lampiran 2 : Formulir Not Into Plane Delivery Receipt.....	34
Lampiran 3 : Jenis <i>Nozzle</i> dan Lubang Pengisian Diatas Sayap Pesawat Udara	35
Lampiran 4 : Area Pergerakan Mendekati Pesawat Udara	36
Lampiran 5 : Sampel Parking Stand Plan (Rencana Parkir Pengisian Pesawat Udara)	37
Lampiran 6 : Sampel Form Permintaan <i>Defuelling</i>	38

03.01.00.00 PENDAHULUAN

03.01.01.00 WEWENANG DAN TANGGUNG JAWAB

Pimpinan tertinggi Lokasi (Operation Head) bertanggung jawab untuk memastikan bahwa:

- a. Petugas pengisian telah memiliki kualifikasi sesuai dengan yang dipersyaratkan (telah mengikuti pelatihan prosedur pengisian, petunjuk operasi kendaraan pengisian dan prosedur tanggap darurat).
- b. Sarana dan fasilitas serta prosedur operasi pengisian pesawat udara yang diberlakukan di DPPU memenuhi persyaratan pada Buku 3: OPERASI PENGISIAN PESAWAT UDARA ini.

Jika terdapat ketidaksesuaian terhadap standar peralatan keamanan pada kendaraan pengisian (sesuai sub bab 03.01.02.04), maka dilakukan prosedur penyimpangan dari standar (sesuai bab 01.01.01.06) Pimpinan tertinggi Lokasi (Operation Head) dipersyaratkan untuk membuat Memo tertulis kepada Pimpinan tertinggi Region (Region Manager Corporate Operation & Services) untuk meminta ‘Surat Pengecualian’. Pimpinan tertinggi Region akan mempertimbangkan dan melakukan penilaian (*Assessment*). *Assessment* tersebut dipersyaratkan untuk memuat hal-hal berikut:

- a. Prosedur khusus yang dipersyaratkan untuk diterapkan (contoh: pengisian dilakukan oleh 2 orang jika *Interlock* tidak berfungsi).
- b. Kondisi spesifik lokasi (contoh: pada saat pengisian pesawat A320 yang menggunakan *Platform Deck*, *Interlock* dipersyaratkan untuk tetap berfungsi).

Berdasarkan hasil *Assessment* di atas, Pimpinan tertinggi Region menentukan dapat/tidaknya diberikan Surat Pengecualian. Surat Pengecualian tersebut berisi hal-hal berikut:

- a. Justifikasi pengecualian sesuai dengan hasil assessment.
- b. Jangka waktu pengecualian.
- c. Rekomendasi perbaikan.

Tanggung jawab utama dari petugas pengisian adalah memastikan bahwa hanya BBMP jenis yang tepat dan memenuhi spesifikasi (*On-spec*) dilisikan ke pesawat udara, serta melaksanakan kegiatan pengisian dengan aman. Petugas pengisian pesawat berwenang untuk menyatakan bahwa suatu kondisi adalah tidak aman, sehingga pengisian pesawat tidak dapat dilakukan. Keadaan tersebut segera dilaporkan kepada atasannya. Dalam hal ini, atasannya melakukan penilaian kondisi tersebut dan hasilnya akan dipakai sebagai panduan tindak lanjut atas kegiatan pengisian pesawat udara tersebut.

Jika dalam suatu Bandara terdapat organisasi yang berbeda antara penerimaan, penimbunan dan pengisian pesawat, maka organisasi yang bertanggung jawab terhadap pengisian pesawat dipersyaratkan untuk melakukan audit secara berkala dan melakukan kunjungan untuk memastikan bahwa penanganan BBMP dilakukan sesuai dengan persyaratan POMPAv Buku 2.

Pimpinan tertinggi Lokasi direkomendasikan membuat perencanaan pengisian pesawat setiap parking stand di bandara terkait. Perencanaan tersebut melibatkan otoritas bandara dan/atau Operator Bandara.

03.01.02.00 PEMERIKSAAN SEBELUM PENGISIAN PESAWAT UDARA

03.01.02.01 Tugas Pengawas Pengisian

Sebelum kendaraan pengisian BBMP meninggalkan DPPU atau area parkir untuk melakukan operasi pengisian pesawat, maka Pengawas Regu dipersyaratkan untuk memastikan hal-hal berikut :

1. Ketepatan fungsi kendaraan pengisian sesuai dengan jenis BBMP yang diminta.
2. Kompetensi Petugas Pengisian memenuhi persyaratan.
3. Kecukupan jumlah BBMP untuk kegiatan pengisian yang akan dilaksanakan, jika pengisian menggunakan *Refueller*.

4. Pengecekan kualitas produk BBMP sesuai sub-bab 03.06.00.00 dengan hasil yang baik.
5. Prosedur pengecekan kendaraan pengisian telah dilakukan dan dinyatakan tidak memiliki kerusakan terhadap peralatan pengamanan yang kritis, yaitu Alat Pemadam Api Ringan (APAR), *Interlock*, dan *Deadman Control*. Hal ini akan dibahas pada sub-bab 03.01.02.04.
6. Semua peralatan dan dokumentasi yang diperlukan tersedia, seperti *Form Delivery Receipt*, CWD (*Chemical Water Detector*) yang belum kadaluarsa, syringe, botol sampel, alat pelindung diri dan alat komunikasi yang sesuai.
7. Membuat Perencanaan Pengisian yang dituangkan dalam Refueling Program sesuai dengan jumlah orang, kendaraan pengisian dan pesawat yang akan diisi, yang dituangkan dalam Form Refueling Program.

03.01.02.02 Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan alat pelindung diri dipersyaratkan untuk ditaati untuk menghindari cedera saat melakukan pengisian pesawat udara. Adapun alat pelindung diri yang wajib dikenakan saat pengisian pesawat udara berlangsung sesuai dengan Lampiran 01.06.00.01 Tabel Pemakaian APD pada POMPAv Buku 1. Penjelasan lebih detail mengenai hal ini akan dibahas pada Sub-bab 01.06.00.00 tentang Alat Pelindung Diri.

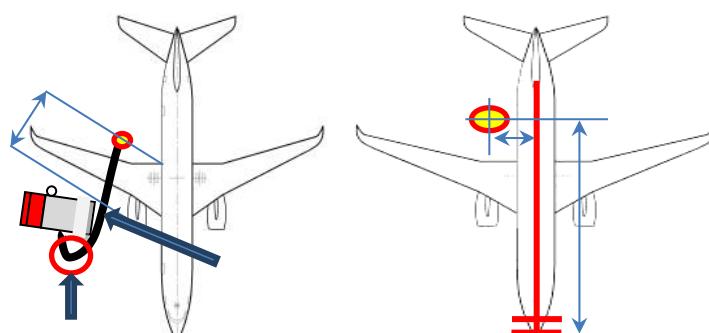
03.01.02.03 Perencanaan Area Parkir

Perencanaan Area Parkir atau *Parking Stand Plan* adalah perencanaan pengisian pada setiap area parkir pesawat udara di apron. *Parking Stand Plan* memuat petunjuk jalur yang paling aman dalam mendekati dan keluar dari area pengisian pesawat. *Parking Stand Plan* sebaiknya dibuat untuk setiap *Parking Stand*. Posisi parkir/*Parking Stand* yang menyerupai dapat diwakili oleh hanya 1 *Parking Stand Plan*.

Pimpinan tertinggi Lokasi bersama dengan *Airport Authority* (Otorita Bandara) dan/atau Operator Bandara (contoh: Angkasa Pura) bersama-sama melakukan assessment terhadap seluruh area parkir di apron bandara. *Parking Stand Plan* pada setiap *Parking Stand* dipersyaratkan untuk memuat hal-hal sebagai berikut :

1. Nomor dan lokasi *Parking Stand*.
2. Tipe pesawat udara (yang mungkin parkir pada masing-masing *Parking Stand*).
3. Lokasi *Hydrant Pit* dan *Emergency Stop Button* (jika ada).
4. Pergerakan aman ke arah mendekati dan keluar dari area pengisian pesawat udara.
5. Posisi pengisian pesawat udara.
6. Posisi parking kendaraan pengisian dalam keadaan standby pengisian.
7. Pengamanan selain yang ditentukan oleh prosedur.

Dokumen *Parking Stand Plan* direkomendasikan untuk dicetak dalam format yang mudah dibawa dan diletakkan pada kabin kendaraan pengisian sesuai dengan area kerja pada Refueling Program yang telah ditentukan sebelumnya. *Parking Stand* dengan akses yang susah direkomendasikan mendapat prioritas lebih dalam pembuatan *Parking Stand Plan*. Salah satu sampel gambar dari perencanaan area parkir adalah sebagai berikut :



Gambar 03.01: Sampel *Parking Stand Plan*

03.01.02.04 Pemeriksaan Kendaraan Pengisian

Saat pergantian shift, sebelum melakukan pengisian, dilakukan pemeriksaan seluruh kondisi kendaraan sesuai Formulir Pemeriksaan Harian *Refueller* dan *Dispenser*. Bila ada ketidaksesuaian dipersyaratkan untuk segera dicatat dalam formulir tersebut dan dilaporkan kepada pengawas regu terkait agar dapat ditindak lanjuti oleh fungsi terkait.

Terdapat peralatan keselamatan yang dipersyaratkan untuk berfungsi dengan baik yaitu : *Deadman Control*, *Interlock System*, sistem penggereman, dan APAR. Seluruh peralatan tersebut dipersyaratkan untuk berfungsi baik yang didukung dengan catatan yang lengkap dan terbaru. Jika ditemukan salah satu peralatan tersebut tidak berfungsi atau kondisinya tidak baik, maka Operator dipersyaratkan untuk melaporkan pada atasannya. Jika terdapat ketidaksesuaian, maka dilakukan tindakan sesuai sub bab 03.01.01.00.

03.01.03.00 MENGEMUDI DAN MENEMPATKAN SARANA DAN FASILITAS PENGISIAN

03.01.03.01 Persyaratan dan Prosedur Mengemudi

Semua operator yang bertugas melaksanakan layanan pengisian pesawat memenuhi persyaratan-persyaratan dibawah ini :

1. Kompetensi, yang dibuktikan dengan memiliki :
 - (i) SIM B1/B2 yang dikeluarkan oleh Kepolisian.
 - (ii) Pas dan TIM yang dikeluarkan oleh Pihak berwenang di Bandara.
 - (iii) Lisensi personel RDT yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
 - (iv) Telah mengikuti dan lulus pelatihan PACE.
2. Pengawas Regu dipersyaratkan untuk meyakinkan bahwa petugas pengisian tidak dalam keadaan mengantuk, mabuk, tidak dibawah pengaruh alkohol dan obat-obatan terlarang dan tidak minum obat-obatan yang mengakibatkan kantuk. Kesehatan pekerja sebelum melakukan pekerjaan/awal dinas diperiksa oleh tim kesehatan sebelum bekerja/*Fit to Work*.
3. Menggunakan sabuk pengaman selama mengemudi.
4. Selalu mengemudi pada kecepatan yang aman dan jangan melebihi batas kecepatan yang berlaku di Bandara. Bila tidak ada peraturan akan batas kecepatan, maka batas kecepatan maksimum yang berlaku di area *Service Road* ditentukan 25 km/jam sedangkan untuk di area apron ditentukan 10 km/jam dan 5 km/jam saat mendekati pesawat (*Aircraft Safety Area*).

Sedangkan untuk prosedur yang benar saat petugas pengisian mengemudikan kendaraan pengisian udara adalah :

1. Periksa kondisi kendaraan pengisian sebelum berangkat, sesuai dengan sub bab 03.01.02.04 (pengisian perdana) dan lakukan ABK (Amati Atas, Amati Bawah, Kelilingi Kendaraan Pengisian) dengan metode tunjuk sebut setiap kali kendaraan pengisian meninggalkan lokasi DPPU.
2. Atur posisi kursi agar nyaman dan aman untuk menyentir.
3. Nyalakan mesin kendaraan secara bertahap dari gigi terendah hingga gigi tinggi untuk menjaga kondisi mesin kendaraan.
4. Sedini mungkin setelah meninggalkan lokasi atau tempat parkir, periksalah rem kendaraan untuk memastikan bahwa rem (termasuk rem tangan) bekerja dengan baik.
5. Jalankan kendaraan sesuai batas maksimum kecepatan yang dipersyaratkan.
6. Patuhi semua rambu-rambu dan peraturan lalu lintas di area Bandara.
7. Parkir kendaraan pengisian di posisi aman sesuai dengan sub bab 03.01.03.03.

03.01.03.02 Rambu-Rambu Bandara

Dalam mengendarai kendaraan di area Bandara dipersyaratkan untuk selalu memperhatikan rambu-rambu pada sisi udara dan area *Apron*. Dan yang dipersyaratkan untuk dilakukan adalah :

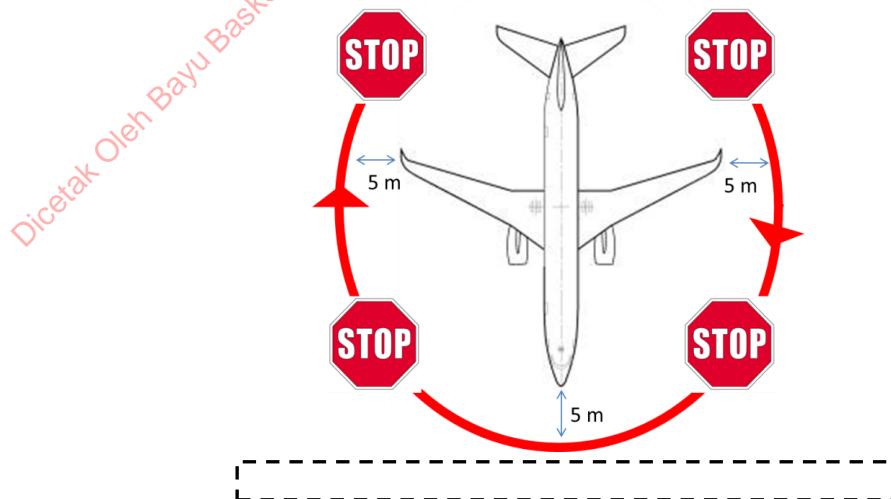
1. Patuhi batas kecepatan mengemudi maksimum.

2. Patuhi tanda larangan masuk dan berhenti sesuai ketentuan lalu lintas umum.
3. Patuhi marka jalan dan rambu-rambu.
4. Dilarang memotong dan parkir pada area di bawah Garbarata (*Aviobridge*).
5. Parkir (*Standby*) pada tempat yang disediakan khusus untuk *Ground Support Equipment* (GSE).
6. Kendaraan pengisian tidak diperbolehkan melintas *Runway*, kecuali telah mendapatkan ijin dari pihak bandara setempat dalam bentuk tertulis dan dikomunikasikan setiap akan melintas.
7. Berhenti pada ‘*Stop Area*’ saat melewati *Taxi Way*, ketika :
 - (i) Pesawat akan dan sedang melintas.
 - (ii) Masih pada area yang dipengaruhi *Jet Blast*.
 - (iii) Pesawat sedang ditarik (*Towing*).

03.01.03.03 Penempatan Pada Area Pesawat Udara Yang Akan Diisi

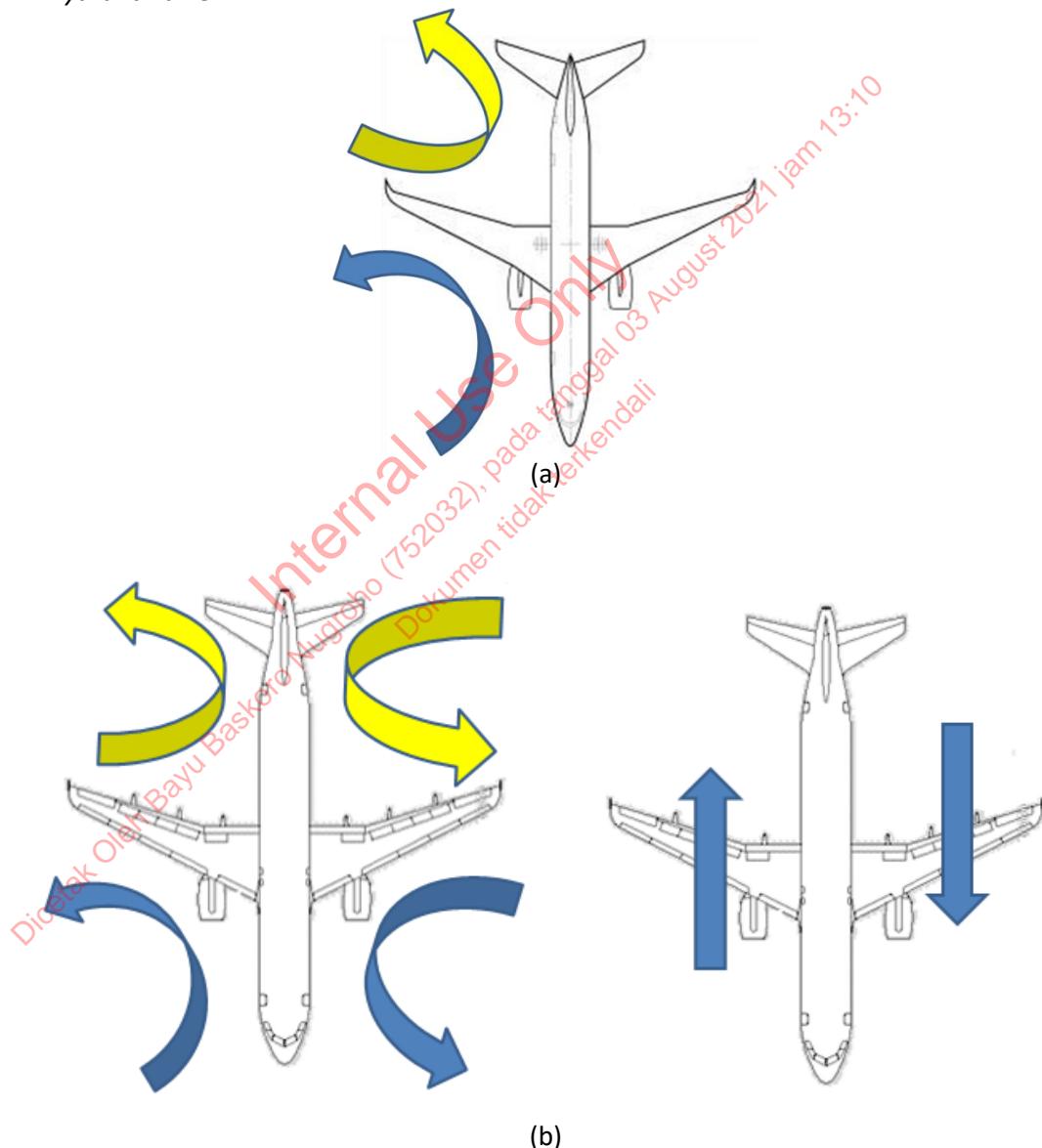
Hal-hal penting yang perlu diperhatikan Operator adalah :

1. Pastikan bahwa petugas pengisian telah memahami parking stand plan pada parking stand yang dituju.
2. Lakukan pengetesan rem sebelum mendekati ke pesawat kurang lebih 15 meter.
3. Selalu menggunakan jalan dan jalur yang ditetapkan dan “**Jangan Menggunakan Jalan Pintas**”. Hal ini tergantung dari pengaturan apron bandara setempat dimana kepadatan area parkir dapat memaksa untuk melewati belakang pesawat. Pastikan bahwa Pimpinan Tertinggi Lokasi sudah membicarakannya dengan Otoritas Bandara dan telah disepakati Prosedur Tetap Keselamatannya.
4. Untuk meminimalkan resiko *Jet Blast/suction*, kendaraan pengisian mendekati pesawat dalam keadaan lampu *Anti-Colission* pesawat mati.
5. Hentikan kendaraan dalam jarak yang cukup dari pesawat udara dan nyalakan lampu *Hazard* ketika mendekatinya. Dekati pesawat udara dari arah yang meminimalkan resiko menabrak, jika rem tidak berfungsi dan memudahkan keluar jika terjadi keadaan darurat (*Clear Exit*).
6. Posisi pengemudi dipersyaratkan untuk berada pada sisi pesawat (contohnya di Indonesia dimana pengemudi berada di sisi kanan kabin, maka posisi pesawat dipersyaratkan untuk pada sisi kanan pengemudi) dengan kecepatan maksimal 5 km/jam dan lakukan penggereman pada 5 meter dari pesawat udara. Bila ada permintaan khusus dari pelanggan/Airline mengenai posisi pergerakan kendaraan pengisian, maka dipersyaratkan untuk dikomunikasikan dan dipandu pergerakannya oleh pihak Airline.
7. Pergerakan yang disarankan pada jarak 5 meter dari pesawat udara adalah seperti pada gambar di bawah ini. Namun demikian, pelaksanaannya tergantung pada kondisi area parkir sekelilingnya. Jika jarak antara ujung sayap (*Wing Tip*) pesawat udara sangat dekat (kurang dari 5 m), maka kendaraan pengisian tidak diperkenankan untuk melakukan pergerakan di antara sayap pesawat udara.



Gambar 03.02: Jarak Pergerakan kendaraan ke arah Pesawat Udara

8. Kendaraan tidak diperkenankan untuk berjalan mundur saat menuju atau keluar dari posisi untuk mengisi pesawat udara. Jika terpaksa bergerak mundur maka kendaraan dapat dimundurkan, dengan syarat :
- Kendaraan pengisian BBMP tidak berbentuk trailer; dan
 - Terdapat petugas yang kompeten, yaitu teknisi Airliner atau Pengawas regu yang berada dekat dengan bagian belakang kendaraan untuk memandu gerakan mundur.
9. Gambar di bawah ini adalah beberapa posisi pergerakan kendaraan pengisian ke pesawat udara. Pergerakan tersebut dipersyaratkan untuk mempertimbangkan:
- Exit Clear*, dimana nantinya kendaraan tersebut dapat keluar dengan bebas jika terjadi keadaan darurat.
 - Posisi pergerakan ke arah pesawat udara di belakang sayap (panah kuning) seperti gambar di bawah ini, tidak dianjurkan kecuali jika pergerakan dari depan sayap (panah biru) tidak aman dan/atau tidak memungkinkan untuk memasang peralatan pengisian.
 - Yakinkan bahwa nantinya peralatan pengisian kita dapat mencapai *Fuel Receptacle* dan/atau *Hydrant Valve*.



Gambar 03.03: Posisi pergerakan Kendaraan Mendekati Pesawat
 (a) Tipe B-737; (b) Tipe Wide Body (menggunakan Platform).

Catatan : Pergerakan di belakang pesawat tidak diperbolehkan, kecuali ada persetujuan tertulis dari pihak otoritas bandara dengan pertimbangan tidak memungkinkannya dilakukan manuver dengan cara lain.

10. Ketika menempatkan posisi kendaraan pengisian BBMP, perhatikan hal-hal berikut :
 - (i) Posisikan kendaraan pengisian tersebut secara aman dan sesuai dengan Perencanaan Area Parkir (sesuai dengan sub bab 03.01.02.03).
 - (ii) Jalur keluar kendaraan pengisian BBMP dipersyaratkan untuk bebas dari halangan (*Keep Exit Clear*).
 - (iii) Pastikan pada saat pengisian sedang berlangsung, tidak ada kendaraan ataupun benda yang menghalangi jalur keluar kendaraan pengisian. Jika pada saat pengisian terdapat kendaraan yang menghalangi jalur pengisian, maka hentikan sementara proses pengisian, sampai dengan jalur keluar kendaraan pengisian bebas.
 - (iv) Kendaraan pengisian BBMP yang akan ditempatkan di bawah sayap pesawat dipersyaratkan untuk memiliki bentuk yang cukup rendah sesuai fungsinya. Kendaraan tersebut dipersyaratkan untuk ditempatkan secara berhati-hati, untuk mencegah kerusakan pada pesawat. Jika pandangan pengemudi terhalang, dipersyaratkan untuk ada pemandu (*Guide Man*).
 - (v) Ketika kendaraan berada di bawah sayap, perhatikan penempatan kendaraan pengisian sedemikian rupa sehingga mencegah kemungkinan sayap pesawat, jalur *Flap* dan permukaan lain menekan kendaraan pengisian sewaktu tinggi pesawat sedikit menurun karena beban BBMP yang dipompakan ke dalamnya.
 - (vi) Hindari zona *Fuel Vent* pesawat (minimum dalam radius 3 meter), angin keluaran dari *Auxiliary Power Unit (APU)* dan daerah-daerah bahaya lainnya.
 - (vii) Posisikan selang pengisian dan selang *Input Hydrant Dispenser* sedemikian rupa sehingga mengurangi resiko tabrakan oleh peralatan pemuatan bagasi atau kendaraan pemeliharaan pesawat lainnya yang menyebabkan kerusakan.
 - (viii) Pasang rem tangan sebelum meninggalkan kabin kendaraan pengisian.
 - (ix) Pasang satu set ganjal ban (*Wheel Chock*) pada salah satu ban kendaraan.

Pasang safety cone setidaknya 1 (satu) buah pada bagian belakang kendaraan pengisian, khusus pada hydrant dispenser agar juga dipasang bendera 4 (empat) sisi atau safety cone yang dapat terlihat dari segala sisi.¹¹ Jika memasang selang di bawah sayap pesawat, hubungkan selang itu ke titik pengisian pesawat udara tanpa memberi tekanan apapun kearah samping yang dapat merusak adaptor pesawat. Setelah terhubung, selang dipersyaratkan untuk bergantung dengan bebas dengan secara vertikal dari titik pengisian pesawat udara.

12. Bagian belakang/*Exhaust Engine* pesawat tidak berada tepat di depan *Hydrant Pit*. Jika terpaksa demikian, se bisa mungkin *Hydrant Pit* tersebut tidak digunakan. Jika tidak ditemukan solusi atas permasalahan ini, maka dipersyaratkan untuk didapatkan pernyataan tertulis dari pihak bandara (dapat berupa dokumen *Parking Stand Plan*).

03.01.03.04 Penggunaan Tangga

Tangga umumnya digunakan untuk mencapai titik pengisian bahan bakar ke pesawat udara, baik yang terletak di bawah maupun di atas sayap. Di lain pihak, tangga dapat membahayakan, dan harus digunakan secara berhati-hati. Hal-hal berikut dipersyaratkan untuk dilakukan :

1. Semua tangga memiliki rancang-bangun yang kuat dan berada dalam keadaan yang baik, tanpa kerusakan pada kaki-kaki, anak tangga, engsel atau rel. Ketika ditempatkan pada dasar yang rata, tangga harus stabil dan kuat serta tidak bergoyang-goyang ketika dinaiki.
2. Anak tangga memiliki cengkeraman yang cukup untuk mencegah operator tergelincir, terutama bila terdapat sisa-sisa BBMP. Cengkeraman dapat ditambah dengan memastikan bahwa permukaan atas anak tangga dalam keadaan kasar karena dilapis dengan bahan anti-slip.

3. Ketika memanjat tangga, tiga titik kontak dengan tangga harus terus dijaga oleh operator setiap waktu, yaitu operator tidak memindahkan posisi kedua tangannya pada saat yang bersamaan ketika kakinya menaiki atau menuruni tangga.
4. Ketika menggunakan tangga untuk membawa selang pengisian BBMP ke titik pengisian pesawat udara, selang diulur cukup panjang sehingga *Coupling* atau *Nozzle* ujung selang dapat diletakkan pada tangga, baik pada kotak yang terpasang pada tangga atau ditempatkan pada puncak tangga. Naik dan turun tangga dengan memegang selang pengisi BBMP dipersyaratkan untuk dihindari.
5. Ketika berada di puncak tangga, operator tidak boleh menyorongkan badan, karena dapat mengganggu keseimbangan tangga dan terbalik.
6. Ketika menuruni tangga, operator memastikan setiap langkahnya pada setiap anak tangga sudah aman, terutama ketika pertama kali menjajakkan kaki di tanah dimana mungkin terdapat bahaya (terutama selang pengisian pesawat udara) yang dapat mencederai pergelangan kaki bila tersangkut secara tidak sengaja.

Pada pengisian pesawat jenis A320 family dipersyaratkan untuk menggunakan tangga pengisian pesawat udara yang aman sesuai persyaratan di atas.

03.01.04.00 TUMPAHAN MINYAK KETIKA MENGISI BBMP

Tumpahan BBMP merupakan bahaya yang dapat menimbulkan kebakaran dan menyebabkan kerusakan lingkungan. Ketika terjadi tumpahan, pengisian pesawat udara segera dihentikan. Wakil *Airliner* dan Pengawas Regu yang sedang bertugas segera diberitahu sehingga tindakan yang diperlukan dapat diambil untuk melindungi pesawat, awak dan penumpangnya, serta untuk membersihkan tumpahan itu.

Jika jumlah tumpahan signifikan yaitu sebesar 4 (empat) meter persegi atau lebih pada bidang atau yang berkesinambungan, bagian Pemadam Kebakaran Bandara dipersyaratkan untuk diinformasikan.

Tumpahan BBMP dari tangki pesawat dapat terjadi dan pencegahannya berada di luar kendali petugas pengisian. Bila kejadian seperti di atas berkembang menjadi tumpahan yang signifikan, prosedur-prosedur darurat dipersyaratkan untuk disetujui bersama-sama dengan pihak yang berwenang dari Bandara dan *Airliner*.

Dalam menyusun prosedur-prosedur untuk menangani tumpahan, dipertimbangkan implikasi terhadap lingkungan karena kecelakaan itu. Pada umumnya lebih baik bila tumpahan itu diserap dengan menggunakan materi penyerap minyak (*Absorbent*) yang kemudian dapat ditampung sementara di tempat yang aman, selanjutnya dikelola sebagai limbah.

Tumpahan dipersyaratkan untuk dilaporkan sesuai dengan proses Laporan Kejadian Penting (LKP). Tumpahan diselidiki untuk menemukan sebabnya dan melakukan tindakan yang sesuai.

03.02.00.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA BERTEKANAN BAWAH SAYAP (UNDERWING)

03.02.01.00 PROSEDUR SEBELUM PENGISIAN PESAWAT UDARA

1. Selama kegiatan pengisian, petugas pengisian memposisikan diri pada tempat yang mudah untuk melakukan pengamatan *Control Panel* kendaraan pengisian dan titik pengisian pada pesawat. Lakukan identifikasi lokasi ESB (*Emergency Shutdown Button*) terdekat (jika menggunakan sistem *Hydrant*).
2. Konfirmasikan jenis bahan bakar dan jumlah yang diperlukan dengan petugas *Airliner* yang berwenang. Jika jumlah yang tepat belum diketahui pada awalnya, suatu jumlah dasar dapat diberikan yang nantinya dapat ditambahkan sesuai dengan kebutuhan akhir.

3. Bila telah terpasang Digital Ground Operation (DGO), masukkan data yang diperlukan untuk pengisian pesawat udara itu kedalam perangkat sistem yang ada di kendaraan.
4. Pastikan bahwa APAR berada dalam keadaan siap digunakan. APAR dapat tetap berada di kendaraan pengisian bahan bakar asalkan berada dalam kotak yang terbuka atau dalam rak dengan pengunci yang dapat dibuka dengan cepat.
5. Hubungkan kendaraan pengisian bahan bakar kepada pesawat udara dengan menggunakan kabel *Bonding* untuk memastikan bahwa tidak ada perbedaan potensial listrik statis antara unit-unit tersebut. Titik hubungan kabel *Bonding* pada pesawat udara pada umumnya terletak pada bagian roda pendaratan utama. Jika tidak ada kepastian, lakukan konfirmasi dengan petugas *Airliner* yang berwenang. Pastikan hubungan antara kendaraan pengisian bahan bakar dan pesawat sudah sempurna sebelum menghubungkan selang manapun ke pesawat. Hubungan dipersyaratkan untuk terus dijaga sampai semua selang telah dilepas kembali. Jika *Bonding* terlepas saat pengisian pesawat berlangsung, hentikan pengisian dan tunggu kira-kira 2 menit sebelum menyambungkannya kembali. Hal ini dilakukan untuk memastikan uap bahan bakar telah hilang. Hindari penyambungan *Grounding* dari kendaraan pengisian.
6. Untuk DPPU yang mengoperasikan sistem *Hydrant*, lakukan hal berikut :
 - (i) Pastikan daerah sekitar *Hydrant Pit Valve* mudah terlihat dan diamati, dengan cara menempatkan rambu-rambu dapat berupa *Safety Cone* atau bendera empat sisi pada area *Hydrant Pit*. Pada malam hari, atur lampu sorot agar dapat menerangi daerah tersebut selama pengisian pesawat udara. Cara yang lain dalam melindungi dan meningkatkan visibilitas pada *Hydrant Pit* dan selang masukan (input hose) juga dapat dipertimbangkan. Penggunaan alat pelindung *Hydrant Pit* seperti 'igloos' tidak diperkenankan.
 - (ii) Lepaskan tutup *Hydrant Pit*.
 - (iii) Hubungkan tali *Lanyard* ke katup pelepasan cepat (*Quick Release Valve*). Ketika dipasang, pastikan bahwa dapat beroperasi dan letakkan atau ulurkan Apron agar siap digunakan. Jangan ikatkan pada benda tidak bergerak.
 - (iv) Lepaskan tutup pelindung debu pada *Valve Pit*, bersihkan permukaan *Valve* (bila perlu), hubungkan *Input Coupler Dispenser* dengan *Hydrant Pit*.
7. Ulur selang pengisian sesuai kebutuhan atau naikkan *Platform* ke ketinggian yang memadai bila kendaraan ditempatkan di bawah sayap. Tekukan dan lipatan pada selang pengisian dipersyaratkan untuk dihindari dan *Coupling* tidak boleh diseret. *Underwing Coupling* yang terkikis akibat penggunaan yang kasar dipersyaratkan untuk diganti.
8. Lakukan pemeriksaan *Visual* pada adaptor pesawat udara untuk memastikan bahwa ketiga pin nya berada dalam keadaan baik. Jika terlihat tanda-tanda aus atau kerusakan yang jelas, laporkan hasil pengamatan kepada petugas teknisi *Airlines* untuk mendapat konfirmasi sebelum melakukan kegiatan pengisian.
9. Hubungkan selang pengisian ke pesawat udara, putar tuas *Poppet Valve* dan yakinkan *Safety Lock* berfungsi dengan cara memutar *Underwing Coupling*, yang seharusnya tidak dapat diputar.
10. Pada pengisian perdana suatu hari (atau setelah hujan lebat dan perbaikan), lakukan pemeriksaan *Visual* pada seluruh saluran penurasan (*Drain*) sesuai dengan sub bab 03.06.01.00. Pastikan *Delivery Valve* tertutup ketika melakukan pemeriksaan *Visual*. Jika petugas *Airline* meminta pengujian sampel *Visual* lakukan sesuai dengan sub bab 03.06.01.00.
11. Sebelum bahan bakar dipompa atau disalurkan masuk, dapatkan persetujuan dari petugas *Airline* yang berwenang bahwa pengisian pesawat udara dapat dimulai. Merupakan tanggung jawab *Airline* untuk membuka panel dan mengoperasikan instrument fuel panel beserta drip dan dip stick pada pesawat.

03.02.02.00 PROSEDUR PENGISIAN PESAWAT UDARA

1. Set meter arus pengisian ke angka nol dan catat angka pada pembacaan meter totalisator pada form FD 105 sebelum melakukan penyaluran bahan bakar.

2. Buka *Pit Valve* (pengisian *Hydrant*), buka *Delivery Valve*, tekan *Deadman Control* dan mulai lakukan pengisian.
3. Mengamati kondisi fasilitas pengisian termasuk vent pada pesawat. Jika ada kebocoran dalam sistem, segera hentikan pengisian pesawat udara dengan melepaskan *Deadman Control* secepat mungkin.
4. Setelah pengisian 1000 liter lakukan pemeriksaan *Visual* seperti sub bab 03.06.02.00
5. Lakukan pengamatan dan pencatatan nilai perbedaan tekanan filter pada *Pressure Differential Gauge* (PDG) beserta *flowrate* pada saat tercapainya *flowrate* tertinggi sesuai 03.06.06.00.
6. Selalu waspada akan situasi bahaya apapun yang dapat membahayakan pesawat udara atau peralatan pengisian pesawat udara, dan segera hentikan pengisian bila hal itu terjadi. *Deadman* dipersyaratkan untuk selalu dioperasikan secara manual (dipegang), tidak diperbolehkan melakukan bypass (diikat dan diganjal) terhadap *Handle Deadman*.
7. Ketika meninggalkan kendaraan pengisian (misalnya untuk meminta tanda tangan pihak *Airline*), maupun dalam keadaan kendaraan pengisian idle (untuk *Waiting Fuel Figure*) *Hydrant Pit Valve* dipersyaratkan untuk dalam keadaan tertutup.
8. Setelah volume pengisian tercapai atau dinyatakan selesai oleh pihak *Airline* yang berwenang, lepaskan *Deadman Control* dan tutup *Delivery Valve*. Pada *Refueller* turunkan kecepatan motor pompa hingga ke posisi *idle*/atau secara otomatis kecepatan motor pompa ke posisi *idle*.

03.02.03.00 PROSEDUR SETELAH PENGISIAN PESAWAT UDARA

1. Lepaskan selang pengisian dari pesawat, gulung kembali, dengan memperhatikan bahwa *Coupling* tidak terseret dan *Nozzle* ditempatkan secara benar. Pada *Refueller*, tidak diperkenankan untuk mengosongkan isi selang dengan cara menghisap (dengan mode *Defuelling*) BBMP karena hal ini dapat berakibat :
 - (i) Distorsi permanen dan kerusakan internal selang.
 - (ii) Kurangnya produk melalui selang yang kosong atau semi-kosong.
 - (iii) Akan menyebabkan partikel dari *Strainer* ujung selang (*Hose end Strainer*) kembali ke sistem.
2. Jika menggunakan *Hydrant Dispenser*, ambil sampel 1 (satu) liter dari saluran sebelum filter monitor atau pada titik *Drain Sump FWS* untuk pemeriksaan *Appearance/kenampakan* sesuai dengan sub bab 03.06.02.00.
3. Jika sampel diminta oleh pelanggan, maka sampel dipersyaratkan untuk selalu diambil dari sisi *Outlet* filter untuk pemeriksaan *Appearance/kenampakan*.
4. Melakukan langkah-langkah seperti dibawah ini sesuai dengan fasilitas pengisian yang terdapat di lapangan :
 - (i) Tutup *Foot Valve* tangki (*Refueller*).
 - (ii) Kecilkan kecepatan pompa (*Refueller*).
 - (iii) Tutup *Hydrant Pit Valve* dengan menarik *Lanyard*.
 - (iv) Tutup *Input Coupler Valve*.
 - (v) Lepaskan dan simpan selang *Input Coupler*.
5. Untuk pengisian dengan *Hydrant Dispenser*, lepas dan simpan tali *Lanyard* dan pasang kembali tutup katup hidran dan tutup *Pit*.
6. Lepaskan dan gulung *Bonding Cable* listrik statis.
7. Catat angka pada pembacaan meter totalisator dan hitunglah jumlah yang dikirimkan. Bandingkan dengan jumlah yang tercantum pada register meter. Lengkapi dokumentasi FD 105 dan dapatkan tanda tangan bukti dari teknisi *Airline* atau perwakilan pelanggan hanya setelah semua pemeriksaan telah selesai.
8. Pastikan semua peralatan kendaraan pengisian telah tersimpan dengan baik (*Delivery Hose*, *Input Hose*, *Lanyard*, *Bonding*, *Platform* dan tangga). Petugas pengisian bertanggungjawab penuh dalam menempatkan semua peralatan kembali pada posisi semula. Pastikan tidak ada ancaman bahaya yang berpotensi menghalangi pergerakan kendaraan pengisian.
9. Sebelum menjalankan kendaraan setelah pengisian pesawat udara, lakukan Inspeksi ABK yaitu :

"AMATI ATAS, AMATI BAWAH, DAN BERJALAN MENGEELINGI KENDARAAN"

Inspeksi ABK dilakukan dengan metode Tunjuk Sebut. Metode tunjuk sebut bermanfaat untuk memastikan ulang tidak ada peralatan yang terhubung ke pesawat setelah selesai pengisian. Selain itu untuk mempermudah pengawasan. Ketika terjadi disraksi, agar prosedur ABK diulang dari awal. Operator tidak dianggap melakukan ABK jika tidak memenuhi kaidah Inspeksi ABK

10. Jika semua peralatan sudah tersimpan, terutama bila semua selang dan kabel *Bonding* telah dilepaskan dari pesawat, jalankan kendaraan.

03.03.00.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DARI ATAS SAYAP (*OVERWING*)

03.03.01.00 PENCEGAHAN TERJADINYA KEKELIRUAN PENGISIAN JENIS BAHAN BAKAR

Prosedur pengisian pesawat udara diatas sayap dipersyaratkan SETIDAKNYA 2 dari 3 PENGENDALIAN berikut dipenuhi sebelum pesawat udara yang membutuhkan pengisian dari atas sayap dapat menerima pengisian bahan bakar. Jika hanya 1 atau tidak ada yang dipenuhi dari yang berikut, pengisian pesawat udara TIDAK DAPAT diteruskan.

Adapun ketiga pengendalian tersebut adalah :

1. Pemilihan *spout* (*Selective Spout*)
2. Fuel Order (Fuel Order Confirmation Form)
3. Label petunjuk grade bahan bakar

03.03.01.01 Pemilihan Spout (*Selective Spout*)

Semua pesawat udara yang menggunakan mesin piston, beberapa pesawat udara kecil bermesin turbin dan sebagian besar helikopter dengan mesin turbin menggunakan *Trigger Nozzle* untuk pengisian bahan bakar dari atas sayap. Untuk pesawat dengan pengisian *Overwing* cenderung tidak mudah dikenali jenis bahan bakar yang digunakan. Akibatnya tidak jarang terjadi kecelakaan yang diakibatkan oleh kesalahan jenis bahan bakar yang digunakan. Kesalahan ini dapat dicegah dengan mengubah ukuran atau menyesuaikan *spout* pengisian bahan bakar Avtur/Jet A-1 dari atas sayap sehingga tidak akan muat pada ukuran lubang tangki Avgas yang lebih kecil, dengan persyaratan sebagai berikut :

1. Semua *spout* pengisian bahan bakar Avtur dari atas sayap menggunakan *selective spout* dengan ukuran diameter sebesar 67 mm - 70 mm (standard)
2. Jika lubang pengisian bahan bakar pada pesawat udara (termasuk helikopter) dari atas sayap yang ada yang tidak sesuai ukurannya (lebih kecil) dengan jenis *spout* di atas, maka dapat diganti dengan yang berukuran kecil (non-selective spout). Jika pengisian sudah selesai, *spout* diganti kembali dengan *spout* standard.



Gambar 03.04 : Selective Spout

3. Semua *spout* pengisian bahan bakar Avgas dari atas sayap yang baru dibeli memiliki ukuran *spout* maksimum diameter sebesar 49 mm.
4. *Spout Nozzle standard* pengisian bahan bakar Avtur (67 mm) dari atas sayap disimpan pada rak *Interlock* pada kendaraan. Rancangan alat penyimpan dibuat sedemikian rupa sehingga *Interlock* tidak aktif ketika *spout* standard telah terpasang pada *Nozzle*.

03.03.01.02 Fuel Order (*Fuel Order Confirmation Form*)

Formulir permintaan bahan bakar yang diberikan oleh *Airline* dipersyaratkan untuk mencantumkan *Grade* atau jenis bahan bakar yang diminta. Jika tidak tersedia Fuel Order, operator dipersyaratkan untuk menggunakan Fuel Confirmation Form untuk melakukan konfirmasi jenis bahan bakar kepada pilot/pihak airline yang berwenang.

03.03.01.03 Label Petunjuk Jenis Bahan Bakar

Pesawat udara memiliki label *Grade* bahan bakar yang sesuai dengan *Grade* bahan bakar pada kendaraan pengisian pesawat udara. Label Petunjuk Grade Bahan Bakar biasanya berada di samping lubang pengisian. Jika pada pesawat udara tidak terlihat, petugas dipersyaratkan untuk melakukan konfirmasi ke petugas *Airline* mengenai jenis bahan bakar yang digunakan dan akan diisikan. Operator dipersyaratkan untuk selalu mengecek Label Petunjuk Grade Bahan Bakar sebelum overwing fueling.

03.03.02.00 PROSEDUR SEBELUM PENGISIAN PESAWAT UDARA

Sebelum melakukan pengisian dari atas sayap, hal-hal penting yang dipersyaratkan untuk diperhatikan :

1. Hubungkan unit pengisian bahan bakar kepada pesawat udara, dengan menghubungkan kabel *Bonding* dari unit pengisian bahan bakar ke pesawat udara.
2. Sebelum bahan bakar dipompa atau disalurkan masuk, dapatkan persetujuan dari petugas *Airline* yang berwenang bahwa pengisian pesawat udara dapat dimulai. Lakukan pemeriksaan *Visual* produk yang akan disalurkan sesuai sub bab 03.06.01.00.
3. Ulur selang keluar Apron sampai panjang yang diperkirakan mencukupi dan angkat dengan hati-hati melewati sisi bagian depan sayap dan letakkan diperlukaan sebelah atasnya. Bila menggunakan tangga, pastikan tidak menyentuh bagian sayap pesawat untuk mencegah kerusakan. Selang ditempatkan sedemikian rupa hingga memudahkan akses ke titik pengisian pesawat udara diatas sayap pada sisi depan sayap, bukan sisi belakangnya. Alas sayap ditempatkan untuk mencegah kerusakan pada lapisan permukaan dan berhati-hati agar tidak menginjak bagian-bagian yang ‘tidak boleh diinjak’.
4. Buka fuel cap cover titik pengisian.
5. Pasang klip *Bonding* pada *Bonding point* sebelum membuka fuel cap. Jika *Bonding* tidak ada, maka kecepatan pengisian bahan bakar dijaga agar tidak melebihi angka 200 liter per menit dan *Nozzle* dijaga agar selalu menyentuh titik pengisian pesawat udara selama pengisian berlangsung.
6. Buka fuel cap.
7. Penggunaan corong bahan bakar tidak diperkenankan sama sekali.

03.03.03.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA

Prosedur operasi dan tindakan pencegahan yang direkomendasikan untuk pengisian *Underwing* pada pesawat udara umumnya juga berlaku untuk pengisian *Overwing* pesawat udara dengan *Nozzle trigger* dan diterapkan bila memungkinkan.

Khusus untuk metode pengisian di atas sayap, pengisian dilakukan minimal oleh dua orang petugas. Petugas kedua bisa merupakan perwakilan dari teknisi *Airline* yang kompeten.

Hal-hal tambahan yang khusus berlaku untuk pengisian pesawat udara secara *Overwing* adalah sebagai berikut:

1. Hindari *Overwing Fuelling* ketika hujan.

2. Pertamina tidak melakukan penambahan aditif (seperti FSII, *Diethylene Glycol Monomethyl Ether*, *Lubricity Improver*, dll.) pada waktu operasi pengisian pesawat udara. Jika petugas *Airline* yang berwenang akan menambahkan aditif tersebut, maka dipastikan bahwa dilakukan setelah *Nozzle* pengisian atau pengisian berakhir.
3. Pada bagian atas seragam operator pengisian tidak diperkenankan untuk terdapat pernak-pernik atau aksesoris karena dapat jatuh ke dalam tangki pesawat. Alas kaki dipastikan bebas dari paku atau hiasan tatahan yang dapat menyebabkan percikan api dan juga dapat merusak permukaan sayap pesawat.
4. Bila operator yang melakukan pengisian, sedapat mungkin posisinya berlawanan dengan arah angin (dari titik pengisian) untuk mencegah penghirupan uap.
5. Laju pengisian pesawat udara dikendalikan lewat kendali tangan pada *Trigger Nozzle*. *Ratchet* dari *Nozzle Overwing* dilepaskan sebelum digunakan dan *Trigger* tidak boleh diganjal pada posisi terbuka atau dibiarkan tanpa pengawasan.
6. Ketika pengisian pesawat udara untuk setiap tangki sudah selesai, fuel cap dan fuel cap cover ditutup, kawat penghubung dilepaskan, dan dust cap dipasang kembali pada *Nozzle*.
7. Bila pengisian pesawat udara secara *Overwing* adalah yang paling sering dilakukan, dan pengisi bahan bakar tidak dilengkapi dengan gulungan selang *Overwing*, peralatan untuk menyesuaikan *trigger Nozzle* pengisi bahan bakar dipersyaratkan untuk selalu tersedia dan dalam keadaan berfungsi baik. Dapat berupa selang yang berakhir pada setengah *Coupling* pesawat pada satu ujung dan pada *trigger Nozzle* di ujung lainnya.
8. Ketika tidak digunakan, peralatan tersebut disimpan sehingga tidak dimasuki debu, pasir, lumpur dan air. Peralatan tersebut hanya diperlukan untuk pengisian pesawat udara Avtur/Jet A-1 saja.

03.03.04.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA OVERWING MENGGUNAKAN HYDRANT DISPENSER

Pengisian *Overwing* dengan menggunakan *Hydrant Dispenser* beresiko terjadi tumpahan dalam jumlah yang besar karena kuatnya tekanan sistem *Hydrant*. Oleh karena itu pengisian *overwing* menggunakan *Hydrant Dispenser* direkomendasikan untuk tidak dilakukan. Bila *Hydrant Dispenser* sudah di-*design* untuk melakukan pengisian *overwing*, hal-hal yang dipersyaratkan untuk dipenuhi :

1. Ijin tertulis dari *Site Manager Airlines*.
2. *Hydrant Dispenser* tidak dilengkapi dengan *Deadman Override*, atau *Deadman Override* tetap dalam keadaan tersegel.
3. Pengisian dilakukan oleh 2 orang petugas pengisian, petugas pertama untuk menangani selang dan *Nozzle*, sedangkan petugas tambahan menangani *Deadman Switch*.
4. Oleh karena tingginya tekanan *Hydrant*, maka diperlukan pengaturan *Air Regulator* seminimal mungkin dimana fuel masih dapat mengalir. Pelaksanaannya dipersyaratkan untuk diketahui oleh atasan dan fungsi pemeliharaan. Pengembalian setting air regulator ke posisi semula dipersyaratkan untuk dilakukan oleh fungsi pemeliharaan dan sekaligus dilakukan pengujian kendali tekanan (*Pressure Control Test*) pada test rig.

03.03.05.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA OVERWING PESAWAT UDARA MILITER

Pesawat udara militer dapat menimbulkan persoalan khusus dalam pengisian pesawat udara karena label *Grade*-nya bisa sulit dilihat pada latar belakang warna cat pada bodi pesawat udara. Sebagai akibatnya, penggunaan *Fuel Confirmation Form* dipersyaratkan untuk digunakan bagi semua pengisian *overwing* pesawat udara militer.

03.03.06.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA OVERWING PAMERAN KEDIRGANTARAAN

Sangat penting untuk mengambil langkah-langkah pencegahan yang lebih baik pada pameran kedirgantaraan atau acara khusus lainnya, dimana tingkat pergerakan pesawat udara dapat meningkat secara drastis, dan jumlah pesawat udara yang tidak umum dikenal juga meningkat. Dalam keadaan

demikian, penggunaan *Fuel Confirmation Form* dipersyaratkan untuk digunakan bagi semua pengisian pesawat udara secara Overwing.

03.03.07.00 BERJALAN PADA SAYAP PESAWAT UDARA DAN PENANGANAN OVERWING NOZZLE OLEH PELANGGAN

Beberapa *Airline* hanya mengijinkan pengisian pesawat udara oleh operatornya yang berjalan diatas sayap dan menangani *Nozzle Overwing* (misalnya L410 buatan Czech) atau memiliki titik pengisian pesawat udara yang sulit. Dalam hal demikian :

1. Pengesahan tertulis dari pelanggan dipersyaratkan untuk diminta sebelum pengisian pesawat udara.
2. Melengkapi *Fuel Confirmation Form*.
3. Menggunakan *selective spout*.
4. Terdapat dokumen tertulis yang mengatur hak dan kewajiban kedua belah pihak mengenai penggantian kerugian jika terjadi insiden.
5. Petugas pengisian Pertamina tidak diperkenankan untuk berjalan diatas sayap pesawat untuk melakukan pengisian pesawat udara.

03.04.00.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN MENGGUNAKAN FILLING STATION

Filling Station merupakan sarana pengisian ke pesawat udara (*Jet A-1* maupun *Avgas*) yang bersifat permanen (*Fixed Facility*) dengan dilengkapi tangki timbun, *Dispenser* dan peralatan pengisian. Pesawat udara yang akan diisi dipersyaratkan untuk mendekat ke dispenser pada jarak aman dan dalam jangkauan selang. Pada umumnya, pengisian pesawat udara dilakukan dengan cara *Overwing Fuelling*. Lihat ketentuan Pengisian Pesawat Udara sesuai dengan Bab 03.03.00.00. Prosedur Pemeriksaan Mutu selama Pengisian menggunakan Fasilitas *Filling Station* mengikuti ketentuan Pemeriksaan Mutu pada *Refueller* pada Bab 03.06.00.00

03.05.00.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN MENGGUNAKAN HYDRANT CART

Hydrant Cart merupakan peralatan pengisian pesawat udara pada *Hydrant System* yang tidak memiliki *Tractive* sehingga memerlukan kendaraan sebagai penariknya.

Beberapa ketentuan yang dipersyaratkan untuk pelaksanaan pengisian pesawat udara menggunakan *Hydrant Cart* adalah sebagai berikut :

1. Peralatan penarik dilengkapi dengan sistem penggereman yang memadai (*Brake* dan *Hand Brake*). Oleh karena itu tidak diperkenankan menarik/mendorong/ menempatkan *Hydrant Cart* pada area pengisian secara manual.
2. Pergerakan *Hydrant Cart* ke area pengisian mengikuti ketentuan yang sama dengan mobil trailer tidak diperbolehkan untuk mundur (dalam keadaan apapun).
3. Prosedur pengisian mengikuti ketentuan Pengisian dengan menggunakan *Hydrant Dispenser*. *Hand Brake* dan ganjal ban (*Wheel Chock*) pada kendaraan penarik serta pengunci roda pada *Cart* dalam keadaan aktif selama pengisian.
4. Prosedur pengendalian mutu BBMP selama pengisian mengikuti ketentuan Pengendalian Mutu Pengisian dengan menggunakan *Hydrant Dispenser*.

03.06.00.00 PENGENDALIAN MUTU BAHAN BAKAR MINYAK PENERBANGAN (BBMP)

Pengisian pesawat udara dilingkungan Pertamina hanya dilakukan untuk produk BBMP Avtur/Jet A-1. Sedangkan untuk Avgas hanya dilayani dengan penjualan melalui drum di beberapa DPPU. Dipastikan bahwa seluruh sarana fasilitas dan sistem pendukungnya terpisah dari Bahan Bakar lain yang dapat menyebabkan kontaminasi.

03.06.01.00 PENURASAN DAN PENGUJIAN SAMPEL RUTIN

03.06.01.01 Refueller

Sarana dan fasilitas dipersyaratkan untuk dituras dari air dan partikel padat pada saat :

1. Setiap pagi hari dan penggantian shift.
2. Setelah dilakukan *Topping Up* (hanya *Sump* tangki *Refueller*).
3. Setelah *Defuelling*.
4. Setelah hujan lebat atau melakukan pencucian kendaraan pengisian.
5. Setelah pembersihan/cleaning atau perbaikan tangki, *Vessel* filter dan sistem pengisian.
6. Penurasan dipersyaratkan untuk dilakukan pada aliran penuh (*Full Flow*) dari *Low Point* tangki *Refueller* dan *Recovery Tank*, dengan tekanan dari *Inlet* dan *Outlet Vessel* monitor. Pengambilan menggunakan tempat gelas, ember stainless steel atau ember enamel putih (*White Enamel Bucket*) yang bersih. Volume penurasan isi pipa dipastikan dapat keluar dengan acuan 2 x isi pipa. Minimum 1 liter sampel diambil untuk pemeriksaan *Visual*. Jika hasilnya terdapat air dan kotoran padat, lakukan penurasan dan pengambilan sampel kembali sampai menghasilkan *Clear and Bright*. Hasilnya dicatat dalam formulir *Refueller Quality Control Record*.
7. Untuk *Refueller*, penurasan dapat dilakukan di area depot ketika tidak sedang/sebelum melakukan pengisian.
8. Jika terdapat sejumlah air bebas dan kotoran padat masih ditemukan, dan tidak memungkinkan untuk melakukan pemeriksaan *Clear and Bright* test dengan hasil baik, maka *Refueller* tersebut ditarik dari kegiatan pengisian pesawat udara. Kemudian dilakukan penyelidikan untuk menentukan sumber air dan kotoran.

03.06.01.02 Hydrant Dispenser/Servicer

1. Produk pada Kendaraan dipersyaratkan untuk dituras dari air dan kotoran padat dengan frekuensi :
 - Setiap pagi hari dan penggantian shift.
 - Setelah hujan lebat atau melakukan pencucian kendaraan pengisian.
 - Setelah selesai melakukan perawatan filter atau peralatan pengisian.
2. Penurasan dilakukan pada *Sump* (*filter Water Separator Vessel*), *Inlet* filter dan *Outlet* filter (*monitor Vessel*), dan pada *Sump Recovery Tank* sampai saluran drain dikeluarkan (2x isi pipa). Minimum 1 liter sampel diambil untuk pemeriksaan *Visual*. Jika hasilnya terdapat air dan kotoran padat, lakukan penurasan dan pengambilan sampel kembali sampai menghasilkan sampel *Clear and Bright*. Hasilnya dicatat dalam formulir *Hydrant Dispenser Quality Control Record*.
3. Penurasan dan pengambilan sampel dilakukan di area depot. Jika tidak memungkinkan mendapatkan 1 liter volume sampel, penurasan dan pengambilan sampel dilakukan dengan tekanan pada saat pengisian pertama pada keadaan point 1 di atas (tepat sebelum pengisian-tanpa menghubungkan *Underwing Coupling* ke pesawat udara).
4. Jika terdapat sejumlah air bebas dan kotoran padat masih ditemukan, dan tidak memungkinkan untuk melakukan pemeriksaan *Clear and Bright* test dengan hasil baik, maka *Hydrant Dispenser* tersebut ditarik

dari kegiatan pengisian pesawat udara. Kemudian dilakukan penyelidikan untuk menentukan sumber air dan kotoran.

Tabel 03.01. Penurasan dan pengambilan sampel rutin kendaraan pengisian

		SETIAP PAGI HARI/ PERGANTIAN SHIFT		KETERANGAN
Hydrant Dispenser/Cart	FWS	<i>Sump Filter, Sump Recovery Tank, Sump Pipe System Visual Check</i>	Tidak Ada	Jika volume 1 liter tidak terpenuhi, penurasan dan pengambilan sampel dilakukan saat pengisian pertama
	Monitor	<i>Filter Inlet, Filter Outlet, Sump Recovery Tank, Sump Pipe System Visual Check</i>		
Refueller	Monitor	<i>Filter Inlet, Filter Outlet, Sump Recovery Tank, Sump Product Tank Visual Check</i>	<i>Sump Product Tank Visual Check</i>	Penurasan dan pengambilan sampel dilakukan di area depot

03.06.02.00 PENGAMBILAN SAMPEL SELAMA PENGISIAN PESAWAT UDARA

03.06.02.01 Refueller

Untuk setiap pengisian pesawat udara bertekanan, setelah pengisian berjalan 1000 liter, ambil sampel dari sisi keluaran/*Outlet* filter untuk dilakukan pemeriksaan *visual* terhadap sampel tersebut. Jika volume pengisian tidak sampai 1000 liter, maka pengambilan sampel untuk *Visual* dilakukan setelah pengisian (sisi *Outlet* filter).

Fuelling Quality Statement disimpan sebagai bukti telah dilakukan pemeriksaan *Visual* terhadap sampel dimaksud dengan hasil *Clear and Bright*.

Jika air dan/atau kotoran padat ditemukan pada sampel tersebut, maka segera lakukan pengambilan sampel kedua. Jika sejumlah air bebas, air tersuspensi dan/atau kotoran padat masih ditemukan, dan tidak memungkinkan untuk melakukan pemeriksaan *Clear and Bright* dengan hasil baik, laporkan kepada pihak *Airline* dan pengawas regu. Selanjutnya kendaraan tersebut segera ditarik dari kegiatan pengisian pesawat udara dan dilakukan penyelidikan untuk menentukan sumber air dan kotoran. Sampel tersebut disimpan selama 1 x 24 jam atau sesuai kebutuhan.

03.06.02.02 Hydrant Dispenser

a. Pengambilan Sampel Selama Pengisian

Untuk setiap pengisian pesawat udara bertekanan, setelah pengisian berjalan 1000 liter, ambil sampel dari sisi keluaran/*Outlet* filter untuk dilakukan pemeriksaan *Visual* terhadap sampel tersebut. Jika volume pengisian tidak sampai 1000 liter, maka pengambilan sampel untuk *Visual* dilakukan setelah pengisian (sisi *Outlet* filter). *Fuelling Quality Statement* disimpan sebagai bukti telah dilakukan pemeriksaan *Visual* terhadap sampel dimaksud dengan hasil *Clear and Bright*.

b. Pengambilan Sampel Setelah Pengisian

Ambil sampel dari sisi masukan/inlet filter monitor atau filter *Sump FWS* setelah selesai setiap pengisian pesawat udara dan lakukan pemeriksaan *Appearance/ kenampakan/ Clear and Bright* terhadap sampel tersebut. Pemeriksaan sampel ini tidak melibatkan pihak *Airline*.

Jika air dan/atau kotoran padat ditemukan pada sampel tersebut, maka segera lakukan pengambilan sampel kedua pada sisi *Outlet monitor/FWS* untuk dilakukan pemeriksaan *Visual* (dengan CWD). Jika sejumlah air bebas, air tersuspensi dan/atau kotoran padat masih ditemukan, dan tidak memungkinkan untuk melakukan pemeriksaan *Clear and Bright* dengan hasil baik, laporkan kepada pihak *Airline* dan pengawas regu. Selanjutnya kendaraan tersebut segera ditarik dari kegiatan pengisian pesawat udara dan dilakukan penyelidikan untuk menentukan sumber air dan kotoran. Sampel tersebut disimpan selama 1 x 24 jam atau sesuai kebutuhan.

Tabel 03.02. Penurasan dan pengambilan sampel selama pengisian pesawat udara

SAMPLING (dengan tekanan)		SELAMA PENGISIAN	AKHIR PENGISIAN	KETERANGAN
Hydrant Dispenser /Cart	FWS	Setelah 1000 liter Diambil dari Outlet Filter Dilakukan Visual Check	Diambil dari <i>Sump Filter</i> Dilakukan Appearance Check	Appearance Check: Pemeriksaan visual untuk meyakinkan kesesuaian produk : warna, kebersihan, kejernihan dan bebas dari kotoran (<i>solid matter</i>) serta air bebas (<i>undissolved water</i>) pada temperatur lingkungan setempat
	Monitor		Diambil dari Inlet Filter Dilakukan Appearance Check	
	Refueller		Tidak Ada	Visual Check: <i>Appearance Check + CWD</i>

03.06.03.00 PERMINTAAN SAMPEL OLEH AIRLINER

Jika wakil dari *Airliner* meminta sampel untuk disimpan, pemeriksaan di laboratorium atau hal selain pemeriksaan *Visual*, maka tindakan di bawah ini dipersyaratkan untuk dilakukan :

1. Dilampirkan permintaan dan alasan permintaan sampel secara tertulis.
2. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan diambil, mengacu pada detail pemeriksaan yang akan dilakukan.
3. Catat detail tersebut dalam formulir sampel.
4. Ukuran sampel sebanyak dua kali volume permintaan *Airliner*. Setengah volume sampel tersebut disimpan oleh DPPU/Lokasi sampai ditentukan oleh pejabat/petugas yang berwenang. Sampel yang dibawa oleh *Airliner* maupun yang disimpan (*Retained*) diberi label dengan identifikasi yang baik dan ditandatangani oleh wakil *Airliner* dan pimpinan DPPU/Lokasi.
5. Laporkan hal ini kepada Pimpinan tertinggi Region

03.06.04.00 PENYAMPAIAN INFORMASI DENSITY KEPADA AIRLINE

Jika pihak *Airline* menginginkan informasi nilai *Density*, ada 2 cara dalam menyampikannya sbb :

1. Sampaikan nilai *Density Observed* yang diambil dari tangki penyerahan pada hari bersangkutan.
2. Sampaikan nilai *Density Observed* yang diambil dari kendaraan pengisian pada saat pengisian (jika tersedia hydrometer pada kendaraan pengisian).

Nilai *Density Observed* tidak boleh disampaikan secara tertulis kecuali klausul layanan tambahan disepakati di dalam kontrak.

03.06.05.00 PROSEDUR UNTUK MENGEKSPERIMENTALIKAN PRODUK

Produk yang didapatkan dari hasil penurasan dan pengambilan sampel dipersyaratkan untuk dikembalikan ke Penerimaan/Penimbunan (PP), mengacu POMPAv Buku 2 Bab 02.05.01.05. Jika menggunakan tangki collector di kendaraan pengisian, dipastikan bahwa produk yang berada di dalamnya tidak disalurkan kembali langsung ke pengisian pesawat udara atau tangki *Refueller*.

03.06.06.00 PENGAMATAN, PENCATATAN DAN ANALISA PDG

Pengamatan PDG dipersyaratkan untuk dilakukan saat pengisian pesawat udara mengacu Buku 2 Bab 02.03.03.08. Setiap pengisian pesawat catat PDG dan *flowrate* ke dalam suatu log book, untuk kemudian dilaporkan kepada supervisor/pengawas incharge. Pengawas akan memasukkan angka PDG dan *flowrate* pengisian harian dengan mengambil *flowrate* yang tertinggi atau yang mendekati *Maximum Achievable Flowrate* (MAF). Pencatatan tersebut dipersyaratkan untuk dikonversi dengan tabel/rumus/ alat yang direkomendasikan oleh perusahaan pembuat element filter.

Setiap minggu dibuat grafik PDG berdasarkan nilai PDG konversi harian. Grafik tersebut dijaga agar tidak naik-turun dengan menentukan nilai PDG yang tepat. Hal ini akan didapatkan dengan sirkulasi pada *Refueller* atau pada test rig untuk *Refueller* dan *Hydrant Dispenser*.

Setiap hari Pengawas pengisian dipersyaratkan untuk melakukan analisa terhadap hasil PDG, jika selisih antara hari ini dengan hari sebelumnya terdapat 5 psi, maka kendaraan dipersyaratkan untuk ditarik dari operasi pengisian pesawat untuk diinvestigasi. Perbandingan tersebut juga berlaku untuk grafik mingguan.

Secara singkat, jika penunjukan PDG sebagai berikut :

- Melebihi angka maksimum yang ditentukan (berdasarkan koreksi *Flow Rate*).
- Turun secara signifikan hingga melebihi 2 psi, atau
- Turun sebesar 5 psi dari pencatatan sebelumnya.

pengisian dihentikan, elemen filter diperiksa dan dilakukan penanggulangannya.

Khusus untuk kendaraan pengisian *Hydrant Dispenser* dan *Refueller* dipersyaratkan untuk dilengkapi dengan dP *Switch* untuk menghentikan aliran bahan bakar saat mencapai angka maksimal *Differential Pressure*. Jika tiba-tiba terjadi aliran bahan bakar terhenti akibat hal tersebut, maka sistem pengisian pada kendaraan tidak dapat di *Reset* oleh operator. Selanjutnya, operator segera melapor kepada pengawas regu untuk dilakukan penggantian kendaraan pengisian.

Tindakan yang dipersyaratkan untuk dilakukan jika dP *Switch* aktif

Investigasi dipersyaratkan untuk dilakukan jika dP *Switch* aktif dan pihak manajemen Lokasi dipersyaratkan untuk diberitahu. Pihak manajemen lokasi sebaiknya memberitahukan keadaan ini terhadap kegiatan pengisian yang lain. Elemen filter dipersyaratkan untuk dilakukan penggantian sebelum digunakan kembali. Kendaraan lain dapat digunakan untuk melanjutkan pengisian dengan pengamatan lebih intensif terhadap dP *Switch*.

Investigasi lanjutan ketika dP *Switch* aktif

Untuk keperluan investigasi, pengawas regu dan pengawas teknik melakukan analisa yang direkomendasikan memenuhi beberapa point berikut :

- Apa yang menyebabkan PDG tinggi (check sampel minyak dan kondisi elemen filter monitor)?
- Apakah sirkuit elektrik dP switch berfungsi dengan benar?

- Apakah ada kendaraan pengisian lain yang mengalami peningkatan PDG?
- Apabila kendaraan pengisian lain digunakan untuk menyelesaikan proses refueling, apakah juga terdapat indikasi peningkatan PDG?
- Apakah PDG naik secara tiba-tiba?

Operator juga diinvestigasi dengan menanyakan setidaknya beberapa point berikut:

- Apakah hydrant pit yang bermasalah digunakan juga sebelumnya?
- Apakah terdapat perubahan flow-rate ketika pengisian berlangsung?
- Apakah sedang dilakukan pekerjaan *engineering* pada system hydrant?
- Apakah terdapat kenaikan PDG pada filter pompa penyaluran yang mengarah ke system hydrant?

Selanjutnya jika hanya terdapat beberapa dP *Switch* yang aktif, maka penanganan pertama berupa *Flushing Hydrant Pit* terkait perlu dapat dilakukan. Dalam keadaan terburuk, dimana sebagian besar dP *Switch* aktif dan hasil investigasi mengindikasikan masalah kualitas bahan bakar, maka sebaiknya *Hydrant System* tidak digunakan sampai penanggulangan selanjutnya dilakukan.

03.07.00.00 DEFUELLING BAHAN BAKAR

Defuelling merupakan kegiatan mengeluarkan sejumlah bahan bakar dari pesawat udara berdasarkan permintaan pihak *Airline*. *Defuelling* dilakukan untuk keperluan penyesuaian jumlah bahan bakar dengan beban, atau karena pesawat akan diperbaiki. Penanganan produk setelah *Defuelling* mengacu pada subbab 02.08.11.00

03.07.01.00 RISIKO DEFUELLING

Defuelling memiliki resiko kontaminasi sebagai berikut :

1. Kontaminasi peralatan *Defuelling* oleh air atau kontaminan lain yang berasal dari tangki pesawat.
2. Kontaminasi produk di tangki timbun atau di kendaraan pengisian oleh produk hasil *Defuelling*.

Saat *Defuelling* berlangsung, tangki *Refueller* diisi dengan bahan bakar dari pesawat, oleh karena itu perlu dilakukan perhitungan untuk mencegah terjadinya tumpahan.

Zona aman *Defuelling* ditetapkan sejauh 3 meter dari daerah *Refueller*.

03.07.02.00 PERALATAN DEFUELLING

Pertamina menggunakan *Refueller* untuk *Defuelling*. Disarankan untuk menggunakan peralatan *Defuelling* yang *Dedicated*. Jika konfigurasi peralatan memungkinkan, produk *Defuelling* dipersyaratkan untuk melewati filter. Jika konfigurasi tidak memungkinkan, lepaskan filter sebelum *Defuelling*. Kendaraan yang secara rutin digunakan untuk *Defuelling* dipersyaratkan untuk dilakukan pemeriksaan mikroba yang diambil pada *Sump* tangki (sesuai IATA “*Guidance One Microbiological Contamination in Aircraft Fuel Tanks*”) Setiap 6 bulan.

03.07.03.00 PROSEDUR PELAKSANAAN

03.07.03.01 Persiapan Sebelum Defuelling

Agar produk bahan bakar pada kendaraan pengisian tidak terkontaminasi oleh produk defueling pesawat, dipersyaratkan untuk melakukan prosedur berikut ini.

1. Pihak *Airline* dipersyaratkan untuk menyampaikan permintaan defueling secara tertulis kepada Pertamina. Kegiatan selanjutnya dilakukan dengan pengawasan pihak *Airline*.
2. Dipersyaratkan untuk menentukan kualitas dan jenis bahan bakar pada pesawat sbb:
 - Pihak airline mengambil sampel dari titik penurusan untuk visual check (Visual check dilakukan atau disaksikan oleh petugas pengisian). Pastikan hasil penurusan visual check jernih (tidak

mengandung air tersuspensi). Jika hasil visual check tidak jernih, pihak Airline dipersyaratkan untuk melakukan pemeriksaan mikroba pada sampel (IATA Guidance on Microbiological Contamination in Aircraft Fuel Tanks).

- Pihak airline melakukan pengecekan 2 (dua) pengisian bahan bakar terakhir dari pesawat. Pastikan Grade bahan bakar Jet A-1 atau JET A dan tidak menggunakan Additive Anti Icing atau biosida.
- 3. Pihak Airline dipersyaratkan untuk memberikan komitmen tertulis pengelolaan bahan bakar ex-defueling jika tidak dapat dikembalikan ke pesawat (jangka waktu penimbunan, tanggungjawab atas pelaksanaan downgrade, tanggungjawab pengelolaan limbah)

03.07.03.02 Pelaksanaan Defuelling

1. Pastikan bahwa tangki Refueller yang akan digunakan untuk Defuelling telah benar-benar dikosongkan (*tersisa unpumpable stock*).
2. Pasang *Block Out Device* pada *Hose End Pressure Control Valve*. Jika memungkinkan, *Hose End Strainer* dibalik pada posisi *Defuelling* atau jika tidak memungkinkan, *Strainer* dipersyaratkan untuk dilepas.
3. Melakukan *setting* kecepatan putaran pompa Refueller menyesuaikan keadaan sebagai berikut :
 - Jika pompa fuel pesawat udara bekerja, kecepatan putaran pompa Refueller dipersyaratkan untuk diatur untuk menghindari kavitasasi pada peralatan *Defuelling*.
 - Jika pompa fuel pesawat udara tidak bekerja, tekanan vakum pompa Refueller dibatasi maksimal 0.5 bar.
4. *Defueling* campuran produk yang mengandung bahan bakar *wide-cut* tidak diperbolehkan dilakukan di hangar.

03.07.03.03 Penanganan Produk ex-Defuelling

Untuk menjaga kualitas produk hasil *Defuelling* dipersyaratkan untuk melakukan prosedur berikut:

1. Jika ada indikasi produk bahan bakar tidak sesuai dengan point (2) 03.07.03.01, produk *defuelling* dipersyaratkan untuk ditimbun pada fasilitas *dedicated/segregated* dan lolos uji lab untuk diterbitkan CoA sebelum dikembalikan ke pesawat
2. Jika tidak ada indikasi mencurigakan pada bahan bakar, atau jika lulus tahapan point (2) 03.07.03.01 dan (1) 03.07.03.03, bahan bakar ex-defuel dapat dikirimkan ke pesawat terbang dari maskapai yang sama atau ke pesawat dari maskapai lain dengan izin tertulis dari airline
3. Jika bahan bakar terkontaminasi, tidak lolos point (1) 03.07.03.03 atau tidak ada kemungkinan untuk mengembalikannya ke *airline* yang sama dan tidak ada *airline* lain yang akan menerimanya (diperlukan izin tertulis), bahan bakar tersebut dipersyaratkan untuk dikeluarkan dari DPPU dan didowngrade atau dikelola sebagai limbah sesuai dengan persetujuan/komitmen *airline*.
4. *Re-delivery* produk *defuelling* hanya dapat dilakukan ke pesawat yang sama atau pesawat berbeda dari *airline* yang sama sesuai kesepakatan dengan pihak *airline*. Produk sisa pada kendaraan pengisian setelah *re-delivery* dipersyaratkan maksimal sejumlah nilai *unpumpable*.

03.07.03.04 Pengendalian Kendaraan Setelah Defuelling

Setelah dilakukan pengembalian produk *Defuelling* ke pesawat, dan sebelum digunakan kembali untuk kegiatan refueling, pada kendaraan tersebut dipersyaratkan untuk dilakukan sebagai berikut :

1. *Defuelling* Produk dengan *Additive Anti Icing* atau *Biocide* atau yang tidak sesuai dengan point (2) 03.07.03.01 atau yang tidak lolos point (1) 03.07.03.03 (CoA)
 - Lakukan penurasan pada semua saluran tangki, pipa, filter dan saluran drain, produk hasil penurasan di *Downgrade*.
 - Lakukan pemeriksaan dan cleaning tangki, pompa dan filter, pastikan kosong dan bersih.
 - Filter elemen yang digunakan selama *Defuelling* dipersyaratkan untuk diganti.
 - Cek dan bersihkan *Hose End Strainer*.

- Selanjutnya, lakukan pengisian tangki sesuai safe capacity.
 - Lakukan transfer sebanyak 1.000 liter pada setiap hose yang digunakan untuk *Defuelling* ke tangki timbun yang telah terisi minimum 20.000 liter Jet A-1.
 - Lakukan penurasan pada *Low Point* tangki dan filter, lalu ambil sampel untuk pemeriksaan *Visual*, mikroba dan resertifikasi
2. *Defuelling* Jet A-1 tanpa additive yang sesuai dengan point (2) 03.07.03.01 dan lolos point (1) 03.07.03.03 (CoA)
- Cek dan bersihkan *Hose End Strainer*.
 - Isi tangki kendaraan sampai safe capacity.
 - Lakukan sirkulasi sebanyak 1.000 liter pada flow maksimum untuk setiap hose yang digunakan untuk *Defuelling* dan amati penunjukan PDG.
 - Lakukan penurasan pada *Low Point* tangki dan filter, pompa dan filter, lalu ambil sampel untuk pemeriksaan *Visual*.

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 13:10
Dokumen tidak terkendali

Internal Use Only

FLOW CHART : Persiapan Sebelum Defuelling


03.08.00.00 HAL-HAL KHUSUS

Pada berbagai tempat, pihak yang berwenang pada bandara dan atau *Airline* memiliki peraturan mereka sendiri mengenai situasi khusus tertentu dan peraturan tersebut dipersyaratkan untuk didahulukan dari yang tercantum dalam bagian ini bila peraturan tersebut lebih ketat.

03.08.01.00 PENGISIAN/DEFUELING PESAWAT UDARA DENGAN PENUMPANG DIDALAM DAN NAIK/TURUN PESAWAT

Keberadaan penumpang di dalam pesawat selama pengisian/*Defuelling* dapat meningkatkan resiko kecelakaan (api, ledakan). Selain itu, pergerakan penumpang juga dapat menjadi sumber bahaya baru. Pengisian pesawat udara dengan kondisi penumpang di dalam atau sedang naik/turun pesawat dapat dilaksanakan sepanjang :

1. Permintaan refuelling/*Defuelling* diajukan secara tertulis oleh *Airlines* dan mendapat persetujuan dari Otorita Bandara setempat. Bila pihak *Airlines* telah mempunyai surat perjanjian jual beli avtur dengan Pertamina *Head Office* dimana hal itu diatur dalam salah satu pasalnya, maka tidak perlu lagi mengajukan permintaan secara tertulis kepada DPPU.
2. *Airlines* dipersyaratkan untuk memikul tanggung jawab sebagai berikut :
 - (i) *Airlines* menginformasikan keberadaan penumpang di dalam atau naik/turun pesawat kepada petugas pengisian.
 - (ii) *Airlines* mengatur dan memberikan instruksi kepada petugasnya untuk mengamankan kondisi dan penumpang selama refuelling/*Defuelling* dilaksanakan.
 - (iii) *Airlines* bertanggung jawab terhadap tindakan-tindakan penumpang yang dapat menimbulkan bahaya.
 - (iv) Penumpang yang sedang naik/turun pesawat dipandu oleh petugas melalui rute yang aman untuk operasi refueling/*Defuelling* dan tidak diperkenankan merokok dan menggunakan handphone (HP).
 - (v) Ketersediaan prosedur atau regulasi tentang refueling/*Defuelling* ke Pesawat dengan penumpang didalam dan naik/turun dari Otorita Bandara.
3. Refueling/*Defuelling* dipersyaratkan untuk segera dihentikan apabila terjadi kondisi bahaya seperti terjadi tumpahan minyak, timbul perbedaan penafsiran regulasi yang dapat mengarah kepada timbulnya bahaya.
4. Untuk pengisian/*Defuelling* pesawat Helicopter atau pengisian *Overwing*, penumpang tidak diijinkan tinggal di dalam pesawat dan dipersyaratkan untuk turun.
5. Untuk pengisian/*Defuelling* Avgas, penumpang tidak diijinkan tinggal di dalam pesawat dan dipersyaratkan untuk turun.
6. Pengisian/*Defuelling* dengan penumpang di dalam dan naik turun pesawat tidak diperbolehkan ketika mesin utama pesawat hidup.

03.08.02.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA VIP

Pelayanan pengisian bahan bakar untuk pesawat VIP pada dasarnya sama dengan pengisian pesawat pada umumnya, kekhususan yang ada adalah dalam hal pengamanan pengisian dan jumlah *Retained Sample*. Pengamanan pengisian dipersyaratkan untuk mengikuti prosedur dari pihak VIP. Sehubungan dengan itu, perlu ditetapkan ketentuan sebagai berikut :

- a. Prosedur pengambilan sampel produk dilaksanakan sebagaimana prosedur yang berlaku sesuai Buku 2 pada Bab 02.02.00.00
- b. Pengisian berdasarkan atas permintaan dengan jaminan dari Kedutaan, Perwakilan Penerbangan, atau Instansi Pemerintah misalnya Sekretariat Negara atau Instansi Lain.
- c. Apabila diperlukan pengamanan khusus, pengisian dapat dilakukan di ruang terbuka pada area yang paling aman, misalnya di sekitar hangar.

- d. Bila pihak petugas protocol atau pengamanan yang mengurus penerbangan VIP memerlukan *Retained Sample*, dapat diijinkan, dengan prosedur pemberian dan penyimpanan sesuai dengan prosedur pada 03.05.00.00. *Retained Sample* yang disimpan oleh DPPU sampai pesawat tersebut berangkat dan tiba di tujuan. Penyimpanannya pada tempat khusus yang aman.
- e. Apabila petugas protocol atau pengamanan meminta untuk melakukan pemeriksaan terhadap sarana dan fasilitas pengisian dan penanganan kualitas, dapat diijinkan Pimpinan tertinggi Region.
- f. Pembayaran akan ditagihkan kepada pihak yang menjamin Pengisian pesawat VIP dan hal ini akan dikelola oleh Pertamina *Head Office*.

03.08.03.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA SAR

Cara pengisian pesawat udara untuk penerbangan SAR pada dasarnya sama dengan pengisian pesawat pada umumnya, kekhususan yang ada adalah cara pemberian prioritas pengisian. Pemberian prioritas ini dapat berupa mendahulukan daripada pesawat udara komersial lain, atau dalam hal pemberian jumlah bahan bakar yang diisikan.

Dalam hal DPPU mengalami krisis stock bahan bakar penerbangan, kebutuhan bagi kepentingan SAR dapat diprioritaskan dan dapat diserahkan sesuai kebutuhan atau permintaan mereka.

Penyerahan bahan bakar penerbangan dalam drum dapat diijinkan dan pertanggungjawaban mengenai mutu tetap hanya sampai ujung *Nozzle* dan drum yang digunakan dipersyaratkan untuk memenuhi persyaratan sesuai yang ditentukan pada Buku 2. Petugas DPPU wajib memberikan saran-saran mengenai penanganan mutu bahan bakar penerbangan agar dapat tetap terjamin.

Pembebaan biaya akan ditagihkan kepada pihak yang menjamin pengisian pesawat SAR dan hal ini akan dikelola oleh Pertamina *Head Office*.

03.08.04.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA TEMPUR YANG BERAMUNISI

Bila lokasi diminta untuk mengisi pesawat tempur yang berisi amunisi, maka yang dipersyaratkan untuk dilakukan adalah :

1. Operator menanyakan kepada crew pesawat tentang tata cara pengisian dan posisi kendaraan pada saat pelaksanaan pengisian.
2. Pelaksanaan pengisian hanya dilakukan bila sudah ada petunjuk dari crew pesawat tersebut.

03.08.05.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA SELAMA CUACA BURUK

Pengisian selama hujan lebat tidak dapat dilakukan pada pengisian *Overwing* terkait dengan kemungkinan air masuk ke dalam tangki pesawat udara dan keselamatan operasional. Pengisian pesawat udara pada ketinggian tidak diperbolehkan pada kecepatan angin lebih dari 40 knot (74 km/jam).

Untuk menghindari kesulitan yang terjadi kemudian, prosedur untuk menunda pengisian jika terjadi badai petir dipersyaratkan untuk disepakati dengan pihak Bandara yang berwenang.

Tindakan yang diambil ketika harus mengisi bahan bakar di tengah badai petir dipersyaratkan untuk didiskusikan dan disetujui sebelumnya dengan perwakilan setempat dari setiap pelanggan dan pihak Bandara yang berwenang.

Pengawas regu yang bertugas berwenang untuk menetapkan apakah kondisi di area pengisian pesawat dalam keadaan aman dari petir. Jika tidak aman, proses refueling dihentikan. Dan jika aman, maka proses refueling dapat dilakukan dengan perhatian penuh.

Hubungi kantor Meteorologi Bandara atau Menara Kendali (Airport Tower) jika tidak ada kepastian akan waktu, lama dan besarnya bادai yang berlangsung.

03.08.06.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN MESIN HIDUP

Pengisian *Overwing* dengan mesin hidup tidak diperbolehkan. Secara umum, pengisian pesawat udara ke pesawat dengan mesin utama dalam keadaan hidup sedapat mungkin dihindari dan hanya dilakukan bila memang diminta secara khusus oleh pelanggan. Dalam keadaan tertentu, terutama jika Unit Daya Darat (GPU) tidak tersedia dan Unit Daya Tambahan (APU) dalam keadaan rusak, pihak *Airline* dapat meminta pengisian pesawat udara dengan satu mesin dalam keadaan hidup. Jika tidak ada alternatif, tindakan dan pencegahan berikut dipersyaratkan untuk diikuti :

1. Pihak *Airline* (Site Manager) memastikan bahwa kegiatan pengisian tidak melanggar peraturan bandar udara setempat.
2. Pernyataan penggantian kerugian dipersyaratkan untuk didapatkan dari pelanggan. Jika pengisian pesawat udara dilakukan untuk pihak ketiga, juga dipersyaratkan untuk dipastikan bahwa pihak ketiga itu juga bersedia untuk menerima tanggung jawab penuh. Hal ini dituangkan secara tertulis dalam Berita Acara.
3. Jika pesawat udara itu mempunyai lebih dari satu mesin, pengisian pesawat udara hanya diperkenankan pada sayap yang terletak pada sisi dimana mesin tidak dalam keadaan hidup.
4. Pemadam kebakaran diberitahu dan siap siaga selama pengisian pesawat udara.
5. Pengisian pesawat udara diawasi dengan cermat oleh perwakilan *Airline* yang bertanggung jawab dan selalu ada selama operasi itu berlangsung.
6. Pesawat berada pada ruang/udara terbuka dan berjarak paling tidak 50 m dari gedung dan pesawat lain.
7. Penumpang dan pihak yang tidak berkepentingan terhadap kegiatan pengisian dievakuasi paling tidak sejauh 50 m dari pesawat.
8. Selain pelaksanaan yang hati-hati terhadap pencegahan keselamatan yang umum, kendaraan pengisian ditempatkan sejauh mungkin dari pesawat, sesuai dengan panjang maksimum selang pengisian pesawat udara. Persyaratan ini berlaku untuk semua jenis pesawat udara, termasuk helikopter.
9. Pengisian pesawat udara segera dihentikan bila terdapat hal yang tidak normal dan tidak dimulai kembali sampai keadaan sudah aman.
10. Semua staf pengisian pesawat udara secara khusus diberitahu kapan mesin-mesin dalam keadaan hidup dan diberi peringatan untuk menjauhinya.

03.08.07.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN KONDISI APU BEKERJA

Unit Daya Tambahan/*Auxiliary Power Unit* (APU) merupakan mesin turbin yang menyuplai daya bagi pesawat udara ketika mesin utama mati. Zona pengisian merupakan area dengan radius 3 meter dari titik pengisian, lubang ventilasi pesawat, *Hydrant Pit*, kendaraan pengisian dan selang pengisian.

03.08.07.01 Jika Asap Mesin APU bertiup keluar Zona Pengisian

1. Kendaraan pengisian ditempatkan pada posisi sejauh mungkin dari tiupan asap APU.
2. APU dapat dinyalakan dan dimatikan tanpa pemberitahuan sebelumnya.
3. Jika terjadi tumpahan, APU dimatikan sampai area tumpahan dibersihkan dan dinyatakan aman dari uap bahan bakar.

03.08.07.02 Jika Asap Mesin APU bertiup ke Arah Zona Pengisian

1. APU dihidupkan sebelum pengisian dimulai dan sebelum koneksi pengisian dibuka (*Hydrant Pit Valve, Underwing Coupling/Nozzle Coupling*).
2. Jika APU dimatikan pada saat pengisian, APU tidak diperbolehkan untuk dinyalakan kembali sampai pengisian dihentikan dan uap bahan bakar dinyatakan tidak ada.

3. Kendaraan pengisian ditempatkan pada sisi pesawat yang berlawanan dengan area asap APU. Jika tidak memungkinkan, tempatkan kendaraan pengisian sejauh mungkin dari lubang exhaust APU.
4. Jika asap APU bertiup di atas permukaan sayap pesawat, pengisian *Overwing* tidak diperbolehkan.
5. Jika terjadi tumpahan, APU dimatikan sampai area tumpahan dibersihkan dan dinyatakan aman dari uap bahan bakar.

03.08.07.03 APU Mesin Pesawat yang Terletak pada Sisi Pengisian

Beberapa pesawat udara tidak memiliki APU *Dedicated* dan menggunakan salah satu engine ("Hotel Mode", contoh ATR 42). Pengisian dalam kondisi demikian, dengan APU terletak pada sisi pengisian tidak diperbolehkan.

03.08.08.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN UNIT DAYA DARAT (GPU) BEKERJA

Unit Daya Darat/*Ground Power Unit* (GPU) merupakan generator diesel atau elektrik yang menyuplai pesawat udara ketika mesin utama mati.

1. Unit daya darat ditempatkan setidaknya enam meter dari kendaraan pengisian, dan tiga meter dari titik pengisian pesawat udara dan jauh dari lubang ventilasi udara pada tangki sayap.
2. Mesin GPU dihidupkan dan hubungan arus listrik dibuat sebelum pengisian pesawat udara dimulai. Pemutusan hubungan atau pengoperasian sakelar-sakelar pada unit itu tidak diperkenankan pada waktu pengisian pesawat udara.
3. Bila terjadi tumpahan, Mesin GPU segera dihentikan dan tetap tidak dipindahkan sampai tumpahan dibersihkan dan dinyatakan aman dari uap bahan bakar.

03.08.09.00 PENGISIAN DALAM KEADAAN SISTEM LAMPU ANTI-COLLISION STROBE PESAWAT HIDUP

Dengan pertimbangan kemungkinan bahaya api atau ledakan bila bahan bakar menguap di dekat lampu *strobe* yang terpasang pada pesawat, pengisian bahan bakar tidak dilakukan ketika lampu *Anti Collision Strobe* sedang dalam keadaan hidup.

Selain itu, perhatian khusus diberikan untuk memastikan bahwa selama operasi pengisian bahan bakar pada tangki ujung sayap, terutama pada pesawat Learjet model 23, 24 dan 25, dan juga pada pesawat udara lain dengan rancangan yang sama, tidak terjadi kerusakan yang disebabkan oleh *Nozzle* selang bahan bakar kepada jaringan listrik yang berisi kabel-kabel lampu strob di dalam tangki bahan bakar ujung sayap tersebut.

03.08.10.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN UNIT PENDINGIN UDARA EXTERNAL DALAM KEADAAN HIDUP

Pengisian pesawat udara dapat dilaksanakan dengan unit pendingin udara dalam keadaan hidup sesuai dengan persyaratan yang sama dengan yang berlaku pada pelayanan pesawat udara umum, dengan pengecualian bahwa bila terjadi tumpahan bahan bakar, mesin dari unit itu dipersyaratkan untuk dihentikan. Penghentian itu untuk mencegah kemungkinan uap yang mudah tersulut api tersedot masuk ke bagian penumpang pesawat udara.

03.08.11.00 PENGISIAN PESAWAT HELIKOPTER YANG BALING-BALINGNYA BERPUTAR

Pengisian BBMP ke pesawat helikopter yang baling-balingnya bekerja mengandung bahaya benturan dengan baling-baling tersebut, lengah yang disebabkan tingkat kebisingan yang tinggi dan dekatnya letak lubang pengisian pesawat udara ke mesin helikopter. Selain itu, singkatnya waktu yang tersedia bagi operator pengisian bahan bakar juga dapat menyebabkan kesalahan yang terjadi karena bekerja di bawah tekanan. Pernyataan penggantian kerugian dipersyaratkan untuk didapatkan dari pelanggan.

Jika pengisian pesawat udara dilakukan untuk pihak ketiga, juga dipersyaratkan untuk dipastikan bahwa pihak ketiga itu juga bersedia untuk menerima tanggung jawab penuh. Suatu penilaian resiko dipersyaratkan untuk dilakukan oleh Pimpinan tertinggi Lokasi pada lokasi tersebut. Penilaian resiko itu dipersyaratkan untuk mencakup kendali-kendali wajib berikut :

1. Semua penumpang dan personil yang tidak dibutuhkan dikeluarkan dari helikopter dan ditempatkan pada jarak yang aman selama berlangsungnya pengisian bahan bakar (dalam keadaan khusus, misalnya pengisian pesawat ambulan udara, syarat ini tidak berlaku).
2. Semua anggota tim pengisian bahan bakar sudah terlatih dalam mengisi bahan bakar helikopter dengan baling-baling yang berputar dengan menggunakan penilaian resiko tersebut. Pengisian helikopter dengan baling-baling berputar hanya satu orang tidak diperkenankan. Tim pengisian bahan bakar setidaknya terdiri dari dua operator. Pimpinan tim berada di tempat dimana ia dapat melihat, dan dapat dilihat oleh Pilot dan Operator yang melaksanakan pengisian pesawat udara. Operator pengisian bahan bakar melaksanakan pengisian pesawat udara sesuai instruksi dari Pimpinan Tim.
3. Setidaknya dua alat pemadam kebakaran kapasitas 9-kg diletakkan di tanah dan di tempat yang mudah dijangkau oleh operator pengisian bahan bakar dan pimpinan tim.
4. Penempatan kendaraan pengisian bahan bakar mendekati helikopter dengan hati-hati untuk menghindari benturan dengan baling-baling. Jarak minimum antara titik terdekat ujung baling-baling dengan kendaraan adalah 5 (lima) meter dan kendaraan dipersyaratkan untuk diparkir dengan jalur keluar arah ke depan yang bebas dari hambatan dan selalu tersedia. Dengan alasan apapun, kendaraan tidak diperkenankan untuk dimundurkan menuju posisi untuk mengisi bahan bakar.
5. Kendaraan pengisian bahan bakar dan selang ditempatkan sedemikian rupa sehingga pergerakan penumpang dari dan menuju helikopter tidak melintasi selang pengisi bahan bakar maupun kawat penghubung. Pengendalian penumpang adalah merupakan tanggung jawab dari kru helikopter pada landasan.
6. Penggunaan Peralatan pelindung pribadi. Setidaknya kacamata pelindung atau pelindung mata, penutup telinga, jaket atau rompi hi-vi, dan sepatu pelindung dikenakan oleh operator pengisian bahan bakar.

03.08.12.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA PADA SAAT PEMELIHARAAN RODA PESAWAT

Pemeliharaan roda pesawat dapat menimbulkan banyak resiko (terutama pada peralatan logam) yang dapat menimbulkan percikan sehingga meningkatkan resiko kebakaran. Resiko lain seperti runtuhnya dongkrak penyangga pesawat juga dapat terjadi. Minimal, poin-poin berikut merupakan persyaratan saat hendak melakukan Refueling / Defueling pada pesawat yang sedang dalam proses pemeliharaan sistem roda pendaratan di apron:

1. Mengisi bahan bakar dengan dua as roda pesawat yang didongkrak, tidak diizinkan dalam kondisi apapun.
2. Melakukan penilaian resiko & penentuan skenario posisi pesawat maupun kendaraan pengisian bahan bakar.
3. Memperhatikan Keselamatan operator setiap saat.
4. Tidak terjadi kenaikan atau penurunan poros roda pesawat selama pengisian bahan bakar.
5. Menyusun kesepakatan berisi instruksi langkah demi langkah proses pelayanan bahan bakar, menetapkan peran serta tanggung jawab yang jelas untuk staf yang terlibat dan di setujui oleh Maskapai maupun Pertamina.
6. Pelayanan bahan bakar dengan kondisi ini wajib diawasi oleh Perwakilan Maskapai dengan kualifikasi yang sesuai.
7. Peralatan pemadam kebakaran dan peralatan pengendalian tumpahan yang memadai tersedia dan mudah diakses.

8. Semua pihak (penyedia pesawat dan maskapai penerbangan (pelanggan) memastikan staf yang terlibat telah terlatih untuk melakukan operasi dengan kondisi demikian.
9. Pelayanan bahan bakar tidak dapat dilakukan apabila terdapat pemeliharaan yang tidak tercantum dalam kesepakatan yang telah disetujui.

03.08.13.00 PENGISIAN DALAM KEADAAN SISTEM EMERGENCY SHUT-DOWN (ESD) TIDAK BERFUNGSI

Pengisian pesawat udara dengan sistem hydrant pada suatu tempat parkir pesawat dengan tombol penghentian darurat yang tidak dapat digunakan tidak diperkenankan bila tidak terdapat alternatif metode penghentian darurat lainnya. Metode alternatif itu dapat berupa kontak radio antara operator pengisian bahan bakar dan pekerja di lokasi (DPPU) dimana terdapat tombol penghentian darurat yang dapat digunakan. Semua pengguna apron yang terkait, dipersyaratkan untuk diberitahu mengenai metoda alternative tersebut. Metode alternative tersebut hanya bersifat sementara selama proses perbaikan ESD.

03.08.14.00 PENGISIAN DENGAN SISTEM *INTERLOCK* TIDAK BEKERJA

Selama pengisian pesawat udara, semua sistem *Interlock* dalam kendaraan dipersyaratkan untuk bekerja dengan baik. Jika kegagalan dalam sistem *Interlock* manapun dalam kendaraan ditemukan sebelum pengisian pesawat udara, kendaraan dipersyaratkan untuk ditarik dari penggunaan dan diperbaiki. Sistem *Interlock* kendaraan tidak boleh dibatalkan kecuali dalam keadaan berikut :

1. Dalam keadaan darurat, seperti kebakaran, dimana kendaraan pengisian bahan bakar dipersyaratkan untuk dikemudikan untuk memperkecil resiko meluasnya kebakaran.
2. Jika kegagalan kendaraan terjadi pada waktu pengisian pesawat udara.

Setelah sistem *Interlock* kendaraan dibatalkan, kendaraan itu dipersyaratkan untuk ditarik dari operasi dan diperbaiki. Pimpinan tertinggi Lokasi diberitahu, alasan pembatalan diperiksa, dan catatan yang ditandatangani disimpan.

Jika penggunaan kendaraan dengan sistem *Interlock* yang rusak tidak dapat dihindari, prosedur 'Surat Pengecualian/Waiver' dapat dilakukan sesuai dengan buku 1 Bab 01.01.01.07

03.08.15.00 PENGISIAN/*DEFUELING* PESAWAT UDARA DI HANGGAR

Melaksanakan pengisian/*Defuelling* di Hanggar atau dalam bangunan tertutup adalah tidak diijinkan, kecuali dapat dipenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut :

1. Ada perjanjian khusus antara *Airlines* dan Otorita Bandara, dan dibuatkan prosedur khusus yang disetujui oleh para Pihak yaitu *Airlines*, Otorita Bandara dan Pertamina.
2. Pertanggunganjawaban dan perlindungan diberikan oleh *Airlines* kepada Pertamina.
3. Kendaraan pengisian tetap berada diluar hanggar.
4. Peralatan pemadam kebakaran dan peralatan jika terjadi tumpahan, tersedia dalam jumlah cukup dan siap pakai serta mudah diakses.
5. Pintu hangar selalu dalam kondisi terbuka untuk memberikan sirkulasi udara yang cukup.
6. Selama pelaksanaan pengisian/*Defuelling*, hal yang tidak berkaitan dengan proses tersebut dihentikan hingga pelaksanaan pengisian/*Defuelling* selesai.
7. Selama pelaksanaan pengisian/*Defuelling*, hanya orang yang mempunyai kepentingan serta mendapat persetujuan dari pihak *Airline* yang berada di dalam hangar.
8. Peralatan yang digunakan, hanya menggunakan peralatan Pertamina.

03.08.16.00 PENGISIAN REFUELLER (TOPPING UP)

Setelah pengisian pesawat selesai, *Refueller* kembali ke DPPU, untuk melakukan pengisian kembali (topping up). Prosedur dan peralatan yang digunakan dalam proses topping up dipersyaratkan untuk memastikan bahwa tidak ada kemungkinan terjadinya tumpahan BBMP. Hal-hal yang dipersyaratkan untuk diperhatikan sebelum menjalankan prosedur ini :

1. Pastikan jumlah yang akan diisi telah diketahui dan diinformasikan ke petugas PP (Penerimaan/Penimbunan).
2. Pastikan kondisi pencegah *Overfill* tangki bekerja baik, dengan menekan tombol *Pre Check* sesaat setelah dimulainya proses topping up ke tangki refueller.
3. Bila desain mendukung, mesin *Refueller* berada dalam kondisi mati untuk mengurangi potensi kebakaran selama proses topping up.

Prosedur Pelaksanaan

1. Posisikan *Refueller* pada *Filling Shed Topping Up*, aktifkan rem tangan.
2. Periksa (*Dipping*) dan catat volume produk yang tersisa di dalam tangki *Refueller*. Kalkulasi dengan benar sisa volume / ruang kosong yang diperlukan untuk mengisi produk.
3. Hubungkan *Bonding* kabel yang ada di *Filling Shed* dengan *Bonding point* yang ada pada *Refueller*.
4. Hubungkan *Bottom Loader* ke input *Coupling* pada *Refueller*.
5. Masukan angka atau jumlah volume yang akan diisi ke dalam meter.
6. Pastikan kondisi pencegah *Overfill* tangki bekerja baik, dengan menekan tombol *Pre Check* sesaat setelah dimulainya proses topping up ke tangki refueller.
7. Selama pengisian berlangsung, petugas dipersyaratkan untuk selalu berada di area *Topping Up*.
8. Amati PDG yang terdapat pada *Vessel filter*, jika terjadi kenaikan/penurunan yang tiba-tiba atau melampaui angka maximum yang diijinkan, hentikan pengisian seketika.
9. Periksa disekitar area *Topping Up* terhadap kemungkinan terjadinya kebocoran, lepasnya *Bonding clip* atau terdapat tanda-tanda adanya *Overfill*.
10. Setelah volume yang diminta tercapai, lepaskan *Bottom Loader* dan *Bonding* kabel dari *Refueller*.
11. Lakukan *Settling Time* selama 10 Menit, lakukan draining untuk *Visual Check* sesuai dengan buku 2 bab 02.02.03.02.

03.08.16.01 Pengisian *Refueller* (topping up) Melalui *Hydrant Dispenser* di Apron

Oleh karena kebutuhan operasional, waktu perjalanan dan menghindari delay pengisian pesawat udara maka pengisian *Refueller* dapat dilakukan melalui *Hydrant Dispenser* di Apron bandara. Hal tersebut dipersyaratkan untuk dilakukan oleh 2 (dua) orang, dimana satu orang mengemudi/mengoperasikan *Hydrant Dispenser* dan yang lain mengemudi/mengoperasikan *Refueller*. Sangat ditekankan bahwa hal ini dilakukan sebagai jalan terakhir dan dilakukan pada kondisi mendesak serta telah disepakati oleh pihak bandara terkait.

Hal-hal yang dipersyaratkan untuk diperhatikan sebelum menjalankan prosedur ini adalah :

- Pastikan mesin dan seluruh peralatan pada *Refueller* telah diperiksa kesiapannya oleh petugas pada setiap shift.
- Telah dilakukan quality control dengan *Visual Check* setiap pagi sebelum *Refueller* digunakan.
- Melakukan komunikasi dengan AMC bandara untuk menentukan *Hydrant Pit* yang kosong, tidak ada pesawat yang parkir selama periode *Topping Up* atau *Hydrant Pit* yang telah disepakati.

Prosedur Pelaksanaan

1. Posisikan *Dispenser* dan *Refueller* dekat dengan *Hydrant Pit* yang akan digunakan. Kendaraan-kendaraan tersebut diposisikan sejajar terhadap satu dan lainnya untuk memastikan kemudahan bergerak jika terjadi bahaya.

2. Periksa dan catat volume produk yang tersisa di dalam tangki *Refueller*. Kalkulasi dengan benar sisa volume / ruang kosong yang diperlukan untuk mengisi produk.
3. Pengemudi *Refueller* menulis ullage/volume yang diperlukan dalam formulir yang tersedia dan memberikan formulir tersebut kepada pengemudi *Hydrant Dispenser*.
4. Hubungkan dengan *Bonding* antara *Refueller* dengan *Bonding point* pada *Hydrant Dispenser* untuk menyamakan listrik statis diantara keduanya.
5. Hubungkan selang refueling *Hydrant Dispenser* sampai ke bottom loading pada *Refueller*.
6. Lakukan tindakan sesuai dengan prosedur 03.02.00.00 Pengisian Pesawat Udara Bertekanan dari Bawah Sayap dengan menggunakan *Hydrant Dispenser*.
7. Refueling safety Zone: Hati-hati terhadap posisi *Hydrant Pit* sehubungan dengan posisi parkir *Refueller* dan *Hydrant Dispenser*. Minimalkan bahaya dan paparan input coupler dan selang inlet *Hydrant Dispenser* dengan menggunakan safety cone/bendera empat sisi.
8. Pastikan kembali angka volume yang akan diisi.
9. Pastikan kondisi pencegah Overfill tangki bekerja baik, dengan menekan tombol Pre Check sesaat setelah dimulainya proses topping up ke tangki refueller.
10. Amati PDG yang terdapat pada *Vessel filter*, jika terjadi kenaikan/penurunan yang tiba-tiba atau melampaui angka maximum yang diijinkan, hentikan pengisian seketika.
11. Periksa disekitar area *Topping Up* terhadap kemungkinan terjadinya kebocoran, lepasnya *Bonding clip* atau terdapat tanda-tanda adanya *Overfill*.
12. Setelah volume yang diminta tercapai, lepaskan *Underwing Coupling* dan *Bonding* kabel dari *Refueller*.
13. Lakukan settling time selama 10 Menit, lakukan draining untuk *Visual Check* sesuai dengan buku 2 bab 02.02.03.02.

03.08.17.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA DENGAN 2 REFUELLER DALAM 1 FUEL PANEL

Terdapat dua kondisi pengisian pesawat udara dengan dua *Refueller* dalam satu fuel panel sebagai berikut:

- Masing-masing selang pengisian *Refueller* terhubung ke *Fuel Receptacle* yang sama.
- Selang pengisian *Refueller* host/induk terhubung langsung ke *Fuel Receptacle*, sedangkan selang pengisian *Refueller* kedua terhubung ke *Bottom Loader*.

03.08.17.01 Assessment

Pada pengisian pesawat udara *Wide Body* dengan menggunakan *Refueller*, seringkali volume BBMP dalam tangkinya tidak mencukupi sehingga perlu tambahan. Hal ini banyak terjadi saat pengisian pesawat udara untuk Penerbangan Haji. Sehingga diperlukan 2 atau lebih *Refueller* dalam satu fuel panel pesawat udara.

Tindakan awal sebelum dilakukan hal ini adalah dengan melakukan *Assessment* oleh Pimpinan Lokasi untuk menilai :

1. Lokasi dipersyaratkan untuk memiliki *Refueller* yang dilengkapi dengan *Overfill protection* dan *Platform*, dipastikan dapat beroperasi dengan baik.
2. Bila *Refueller* tidak memiliki *Platform* tetapi dilengkapi dengan *Overfill protection* serta dipastikan dapat beroperasi dengan baik, dapat digunakan tangga khusus untuk pesawat *Wide Body* yang dilengkapi dengan selang pengisian.
3. Dipastikan bahwa kondisi di sekitar area parkir pesawat udara yang telah ditetapkan oleh pihak yang berwenang aman secara operasional (*Parking Stand Plan*).
4. Menjamin bahwa pengenalan dan pelatihan bagi petugas pengisian telah dilakukan.

Berdasarkan hasil *Assessment* tersebut, masing-masing Pimpinan tertinggi Lokasi dapat membuat prosedur perihal operasional khusus ini yang disesuaikan dengan kondisi dan sifat lokasi masing-masing. Usaha yang maksimal diupayakan untuk menghindari pengisian pesawat udara dengan 2 *Refueller*.

03.08.17.02 Pelaksanaan Kegiatan

Dalam pelaksanaannya, apabila terdapat 1 unit *Refueller* yang dilengkapi dengan pencegah *Overfill* dan *Platform* sebagai *host* atau induk (refueling), dimana selang pengisian pada *Platform Refueller* ini dipasang pada *Fuel Receptacle* pesawat. Sementara itu, *Refueller* lain berfungsi untuk melakukan pengisian BBMP ke dalam tangki *Refueller* induk (*Topping Up inter-tank*). Selang pengisian *Refueller* kedua terhubung dengan *Bottom Loader Refueller* host/induk. Keduanya dilakukan sesuai dengan prosedur 03.02.00.00 tentang Pengisian Pesawat Udara Bertekanan dari Bawah Sayap (*Underwing*).

Hal-hal yang perlu diperhatikan dan dipastikan oleh operator pada proses pengisian (*topping up*) *inter tank* transfer ke *Refueller* induk sebagai berikut :

- a. Yakinkan telah tersedia ullage pada *Refueller* induk/host.
- b. Bila volume BBMP di dalam *Refueller* induk habis, dapat mengakibatkan kavitas (memungkinkan terjadi jika *Flow Rate Refueller* kedua lebih rendah dari *Refueller* induk).
- c. Kecepatan alir (*flow rate*) pengisian *Refueller* yang melakukan proses pengisian *inter-tank* diamati agar tidak terjadi tumpahan / *Overfill* BBMP pada *Refueller* induk.
- d. Selama pengisian dilakukan pengamatan terhadap indikator volume BBMP ditangki *Refueller* induk.

03.08.18.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA PADA KEADAAN MINIMUM STOCK

Bila lokasi mengalami minimum stok BBMP, maka Pimpinan tertinggi Lokasi atau Pejabat sementara yang ditunjuk segera melaporkan kepada :

1. Pimpinan tertinggi Region untuk penyelesaian stok dan
2. Fungsi Sales Operation untuk dikomunikasikan dengan Pihak Airlines guna melakukan pengisian di lokasi DPPU lain.

03.08.19.00 PENGISIAN PESAWAT UDARA YANG DIBAJAK

Rencana pengisian pesawat udara yang dibajak dipersyaratkan untuk tersedia di setiap bandara sebagai bagian dari rencana penanggulangan keadaan darurat bandara. Rencana pengisian pesawat udara yang dibajak disetujui oleh Pimpinan Tertinggi Lokasi dan pihak Pengelola Bandara dan disimpan oleh pihak Pengelola Bandara. Rencana ini direview secara berkala oleh Pimpinan tertinggi Lokasi dan pihak Pengelola Bandara. Rencana tersebut dipersyaratkan untuk memuat hal-hal berikut ini :

03.08.19.01 Keterlibatan Pertamina dalam Kegiatan Pengisian Pesawat Udara

Pertamina tidak boleh terlibat di dalam kegiatan pengisian pesawat udara yang dibajak, kecuali terpaksa:

1. Diperintahkan oleh Otorita Pemerintah dan diminta oleh pihak *Airline*.
 - (i) Diperintahkan oleh Otorita Pemerintah dan tidak ada permintaan oleh *Airline*; merupakan wewenang Pimpinan Tertinggi Lokasi untuk menyatakan keikutsertaan/ketidakikutsertaan kegiatan pengisian pesawat udara.
 - (ii) Otorita Pemerintah berencana melakukan pengisian dengan menggunakan fasilitas pengisian pesawat udara sendiri; Dalam hal ini pekerja Pertamina tidak diperbolehkan ikut serta dalam pengisian.
2. Jika keterlibatan tidak dapat dihindari, maka prioritas utama adalah untuk melindungi keselamatan jiwa pekerja, penumpang dan kru pesawat udara. Diasumsikan bahwa pihak pembajak mengetahui operasional bandara dan prosedur pengisian. Oleh karena itu secara umum kegiatan pengisian dilakukan seperti biasa. Sebisa mungkin pengisian pesawat udara dilakukan pada siang hari.

03.08.19.02 Koordinasi

Penting bahwa hanya 1 orang yang bertugas sebagai koordinator kegiatan pengisian. Jika insiden terjadi dalam waktu singkat, koordinator dapat ditunjuk dari pekerja senior (*Incident Commander*). Jika insiden terjadi dalam rentang waktu yang lama, koordinator untuk sementara dapat dibebaskan dari tugas-tugas

lainnya. Semua komunikasi dengan pihak pemerintah (atau yang diberi wewenang oleh pemerintah sebagai petugas insiden) hanya melalui koordinator.

03.08.19.03 Rencana Kontingensi

Pernyataan mengenai kondisi yang memungkinkan Pertamina dapat melakukan pengisian pesawat udara dibajak dipersyaratkan untuk dibuat, sehingga dapat diketahui dengan cepat indikasi permintaan pengisian dari pihak pemerintah.

03.08.19.04 Perintah Pengisian Pesawat Udara Dibajak

Sebisa mungkin perintah pengisian pesawat udara dibajak dilakukan secara tertulis. Perintah pengisian dipersyaratkan untuk ditandatangani oleh pejabat tertinggi dari pihak pemerintah maupun pihak *Airline*. Diharapkan form/surat tertulis tersedia di dalam Instruksi Kejadian Pembajakan dan disetujui oleh Pimpinan Tertinggi Lokasi dan pihak bandara.

Form/surat tersebut menjamin pihak Pertamina dan pekerjaanya terhadap harga bahan bakar, kerugian, kewajiban dan biaya yang dikeluarkan dan kemungkinan klaim yang ditujukan kepada Pertamina ataupun pekerjaanya yang berasal dari pihak penumpang, kru pesawat atau dari pihak manapun berkaitan dengan atau yang disebabkan oleh kegiatan pengisian pesawat udara.

03.08.19.05 Keadaan Khusus

Instruksi Kejadian Pembajakan dipersyaratkan untuk mempertimbangkan kemungkinan keadaan khusus selama pengisian pesawat udara, misalnya lokasi parkir pesawat di remote yang mengharuskan penggunaan *Refueller*, atau kemungkinan jika kapasitas *Refueller* tidak mencukupi untuk melakukan pengisian satu kali.

03.08.19.06 Prosedur

1. Pekerja yang terlibat sesedikit mungkin, tidak melibatkan sukarelawan dan benar-benar memahami keadaan pembajakan melalui sosialisasi.
2. Jika petugas pengisian tidak terlalu memahami cara mengoperasikan kontrol panel pesawat udara, teknisi pesawat udara dipersyaratkan untuk dilibatkan.
3. Koordinator pengisian memastikan pihak pemerintah bahwa kegiatan pengisian sesuai dengan permintaan pembajak dan bahwa pembajak mengetahui dan menyetujui volume pengisian, waktu pengisian, estimasi durasi, jumlah pekerja yang terlibat, nomor registrasi, jalur dan área parkir kendaraan pengisian serta seragam yang akan digunakan.
4. Sebisa mungkin hindari kesalahan informasi karena perbedaan bahasa. Pembajak menyampaikan perintah kepada petugas pengisian melalui petugas yang ditunjuk pemerintah (petugas insiden). Radio dipersyaratkan untuk tersedia dalam keadaan baik.
5. Koordinator pengisian memastikan bahwa instruksi pengisian telah disosialisasikan dengan benar kepada petugas pengisian. Instruksi pengisian dalam format tertulis dipersyaratkan untuk tersedia.
6. Sebisa mungkin kegiatan pengisian dipersyaratkan untuk terlihat oleh pembajak. Pada malam hari, petugas pengisian mendekati pesawat dengan berjalan di depan kendaraan pengisian dengan penerangan. Hanya driver yang berada di kabin. Selama pengisian, petugas berada di depan kontrol panel dan tidak mendekati pesawat. Kontrol panel dipersyaratkan untuk dalam jangkauan penglihatan pembajak.
7. Sampel bahan bakar diambil di area depot. Retain sampel yang telah disegel disimpan oleh pihak *Airline* dan pihak Pertamina.
8. Dokumen delivery receipt juga dipersyaratkan untuk diisi di área depot. Segera setelah pengisian, tandatangan teknisi dipersyaratkan untuk didapatkan.

03.08.19.07 Keberadaan Penegak Hukum atau Personel Militer

Pertamina menolak keterlibatan dalam pengisian pesawat udara jika pihak pemerintah berencana mengikutsertakan pihak penegak hukum atau militer dalam kegiatan pengisian.

03.08.19.08 Catatan Kerja

Catatan kerja dalam bentuk jurnal/log dipersyaratkan untuk tersedia untuk semua kegiatan. Jurnal ini dilengkapi segera setelah kejadian berakhir. Rekaman percakapan dengan pembajak dipersyaratkan untuk disimpan.

03.08.19.09 Penyebaran Informasi

Tidak ada pekerja yang diperkenankan untuk memberikan informasi kepada media

03.08.19.10 Pelatihan

Pelatihan dan sertifikasi untuk petugas pengisian dipersyaratkan untuk memuat prosedur pengisian pesawat udara dibajak

03.08.20.00 KECURIGAAN TERHADAP BOM DALAM PESAWAT UDARA

Dalam hal terdapat pengumuman bahaya mengenai dugaan adanya bom di dalam pesawat, terdapat kemungkinan bahwa DPPU akan dipanggil oleh Pihak yang berwenang dari Bandara atau Pemerintah untuk mengisi bahan bakar, atau dalam hal ini lebih mungkin untuk defuel bahan bakar, dari pesawat yang terlibat.

Rincian tanggapan dari permintaan seperti itu akan bervariasi tergantung pada situasi setempat sehingga Pimpinan tertinggi Lokasi disarankan untuk berkoordinasi dengan Pimpinan tertinggi Region dan Pertamina *Head Office* untuk menyusun kebijakan yang sesuai dengan keadaan yang paling mungkin terjadi di area DPPU.

Sebagai panduan, sebagian besar saran diatas juga berlaku pada situasi adanya bom di dalam pesawat dan dapat digunakan sebagai dasar untuk menyusun rencana darurat.

*Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032) pada tanggal 28 Agustus 2021 jam 08.00
Intern Use Only
Dokumen tidak boleh diunduh*

LAMPIRAN - LAMPIRAN :**Lampiran 1 : Formulir Pengisian Bahan Bakar ke Pesawat Udara (FD-105)****Delivery Receipt**

Number : A

 Airport Name : Soekarno-Hatta
 IATA / ICAO Code : CGK / WIII

 DD / MM / YYYY
 Date : 30 / 11 / 2019

Customer Name : Ptmn Airlines	Arriv. From : SIN		
Aircraft Type : B-737	Origin : CGK		
Aircraft Registration : PK-MXE	Next Destination : KUL		
Flight No. : PM-726	Flight Route : <input type="checkbox"/> Domestic <input checked="" type="checkbox"/> International		
FUEL GRADE	QUANTITY DELIVERED IN "LITERS"		QUANTITY DELIVERED IN WORDS
JET A-1	100	ONE HUNDRED LITERS	
Dispenser/Refueller No. : SKH-100	Hydrant Pit No. 84		
FUELING TIME REPORT		METER READINGS (TOTALISER)	
Aircraft Block On : 01 : 05	DESCRIPTION	No. : 1	No. :
Fuel Truck Ready : 01 : 00	After	1000	
Started : 01 : 10	Before	900	
Completed : 01 : 13	Difference	100	
SUPERVISOR COMMENTS	CUSTOMER COMMENTS		
Certified that the fuel delivered conform to Defence Standard 91-91 latest issue. After fueling check completed in accordance with Pertamina Aviation Quality Control Procedure			
DELIVERED BY	I ACKNOWLEDGE RECEIPT OF THE ABOVE AS STATED		
(Shift No. : Didik))	(Note : SA : SP2M : SP3M/SPT : CARD NUMBER / P0 :))	 GOOD  Arief	
Note : White = ORIGINAL, Red = COPY 1, Blue = COPY 2, Green = COPY 3 www.pertamina.com/aviation			

FD 105

DR/IP/1.2015 rev.0

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nurwono (752032) pada tanggal 03 August 2021 jam 10:10
 Dokumen tidak terkendali

Lampiran 2 : Formulir Not Into Plane Delivery Receipt**Not Into Plane Delivery Receipt****No. :**

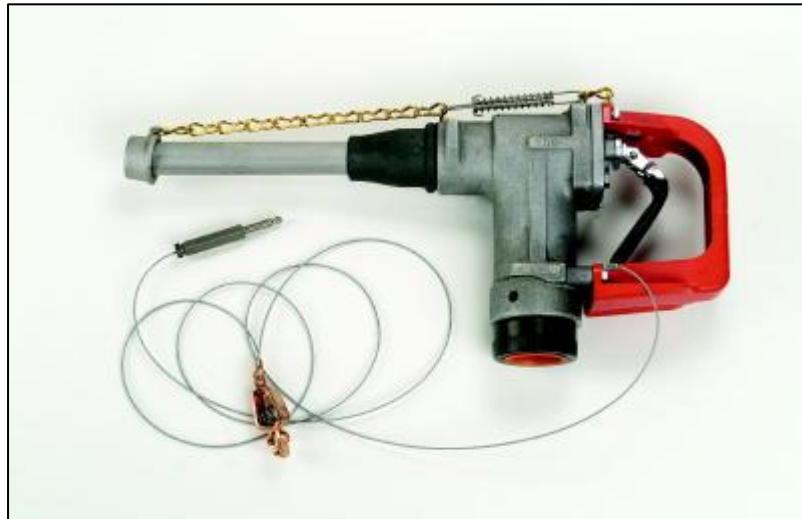
Delivery Date	: <u>30/11/2019</u> (dd/mm/yyyy)	
Delivery Time	Started : <u>13:00</u> (hh.mm)	Finished : <u>15:30</u> (hh.mm)
Delivery Location	: <u>Avgas Filling Plant Surabaya</u>	
Customer Name	: <u>Flight School Academy</u>	
Grade	<input checked="" type="checkbox"/> Avtur/Jet A-1 <input type="checkbox"/> Avgas	
	<input type="checkbox"/> Meth Mix 45/55/0	
Delivered into / by	<input checked="" type="checkbox"/> Drum by customer <input type="checkbox"/> Tank Truck <input type="checkbox"/> Skid Tank <input type="checkbox"/> Others _____	
Equipment Id/No	: <u>LDP 01</u>	
Quantity Delivered	: <u>12000</u> Liters	
Quantity In Words	: <u>Twelve Thousand Liters</u>	
Meter Reading (Totaliser)	After : <u>112 000</u> Before : <u>100 000</u> Difference : <u>12 000</u>	
Notes :	Certified that the fuel delivered conform to Defence Standard : <input type="checkbox"/> 91-91 latest issue for Avtur/Jet A-1 <input checked="" type="checkbox"/> 91-90 latest issue for Avgas <input type="checkbox"/> 68-253 latest issue for Meth Mix 45/55/0. Before and after fill in check completed in accordance with Pertamina Aviation Quality Control Procedures. Pertamina responsibility for the quality of the product only until the end of the nozzle.	
Customer Comments :	<u>GOOD</u>	
Delivered By 	I acknowledge receipt of the above as stated <u>Bambang</u> Name & Sign	
Others Reports		
SA	:	
SP2M	:	
SP3M	:	
Card No. / PO	:	

DR/NIP/12.2015 rev.00

Note :

- Fill with tick (v) in the box which is necessary
- White = Original, Red = Copy 1, Blue = Copy 2, Green = Copy 3

Lampiran 3 : Jenis *Nozzle* dan Lubang Pengisian Diatas Sayap Pesawat Udara



Nozzle Overwing Avgas Uk. 1" dan 1½" (warna Merah)



Nozzle Overwing Avtur Ujung Bulat Uk. 1½" (warna Hitam)

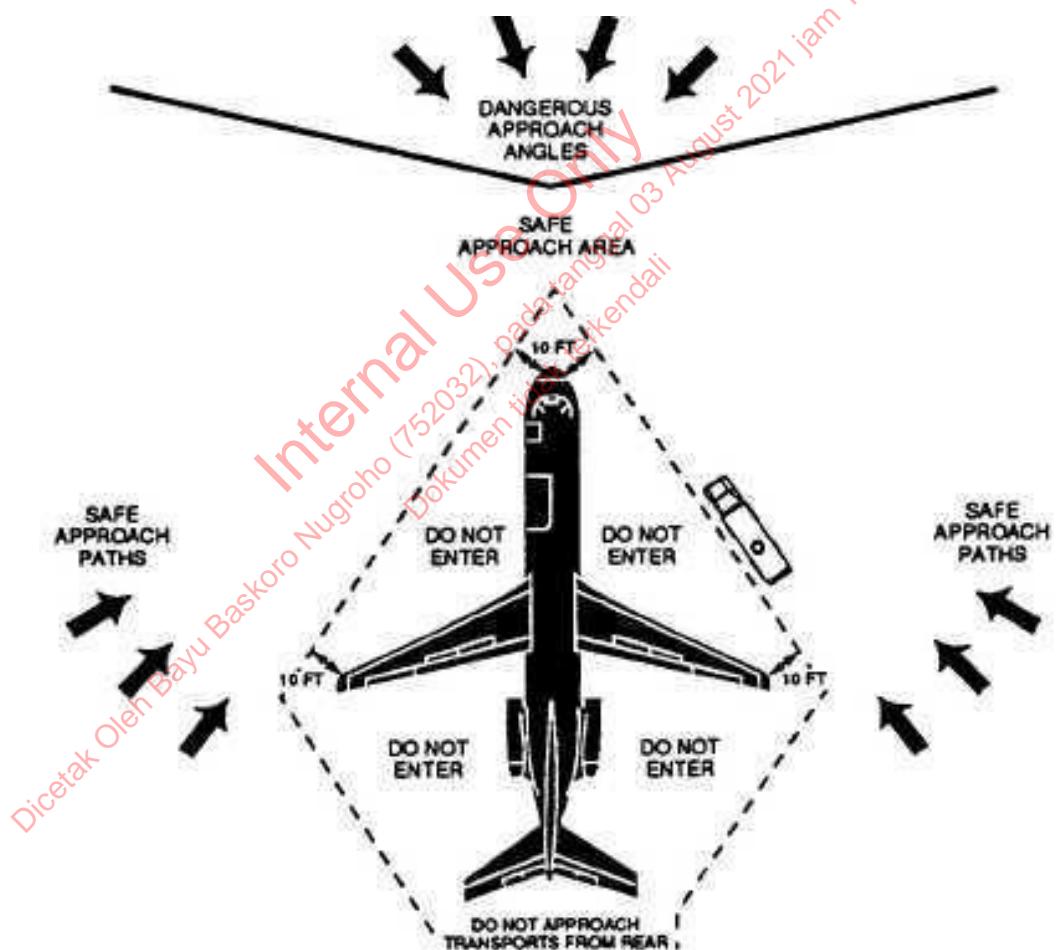


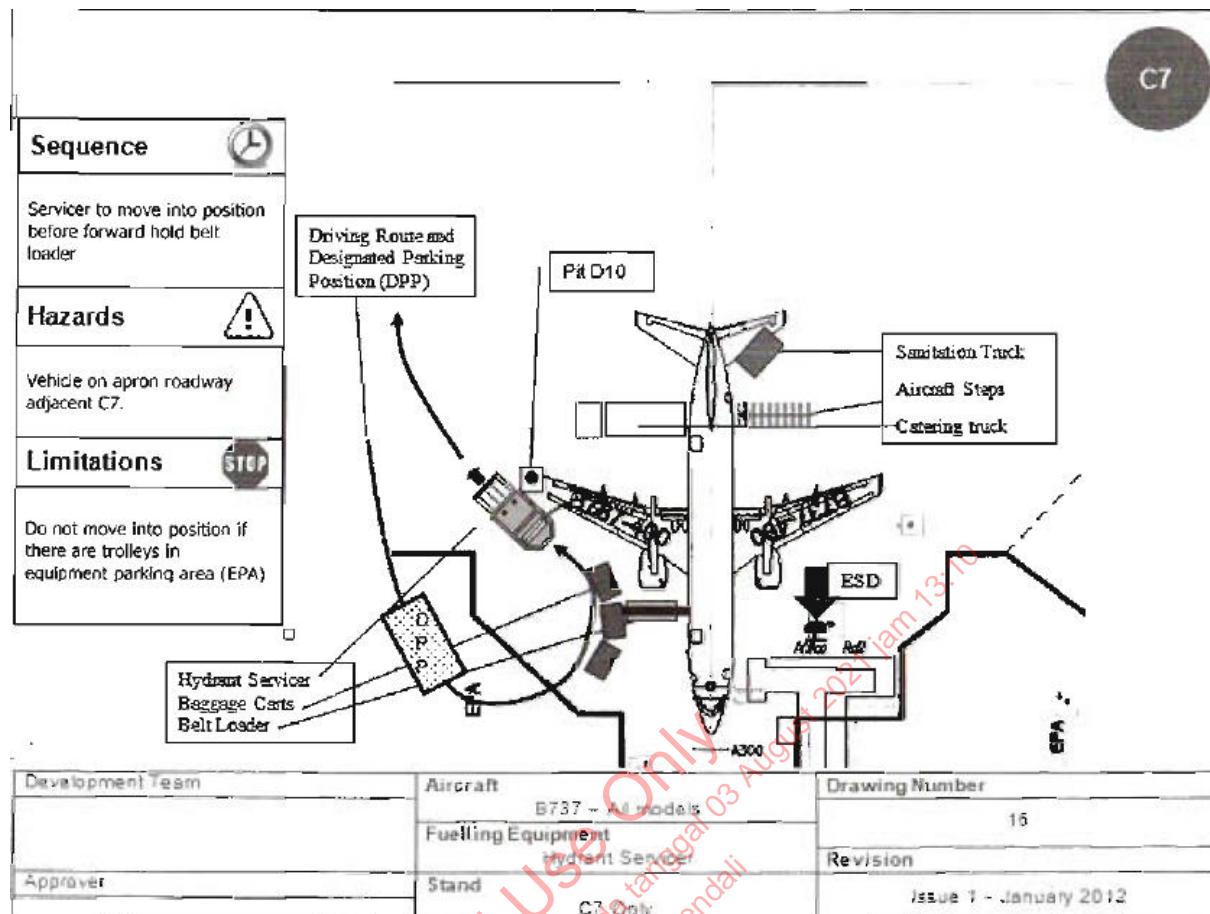
Nozzle Overwing Avtur dengan Ujung Pipih Uk. 1½" (warna Hitam)



Nozzle Overwing untuk Hot Refueling dan Helicopter yang dilengkapi dengan Splash Guard

Lampiran 4 : Area Pergerakan Mendekati Pesawat Udara



Lampiran 5 : Sampel Parking Stand Plan (Rencana Parkir Pengisian Pesawat Udara)


Lampiran 6 : Sampel Form Permintaan DefuellingFuel Handling Company Name / *Nom de la Société de Mise à Bord* :**Jet Fuel Acceptance Checklist / Formulaire de demande et d'acceptation de reprise carburant**

Completion Instruction: All Sections of this form is to be completed by the Customer (e.g. the applicable airline or maintenance representative) except for part 1) to be completed by the Fuel Handling Company representative.

Comment remplir ce document ? Toutes les parties de ce formulaire doivent être complétées par le Client (par exemple le représentant de la compagnie aérienne ou la société de maintenance concernée) excepté le cadre 1) qui doit être complété par le représentant de la société de mise à bord.

Section 1 / Partie 1 :

Date (yyyy-mm-dd) / (jj-mm-aaaa) :

Time (UTC) / Heure (UTC) :

Airline / Compagnie Aérienne :

Customer rep (Name) / Représentant du Client (Nom) :

Department / Service

Phone / Tél.

Facsimile / Fax or/ou Mail adress / Courriel

A/C Type
Type avionA/C Tail #
Immatriculation AvionFuel Volume
Volume carburantCheck () one of the following / Contrôler () chaque point ci-dessous :

- 1) Prior to defuelling, a quality check of the fuel including drain and visual check (appearance check + chemical water detector) on sample has taken place, by this Airline, from the drain points of all tanks to be defueled.
- Juste avant l'opération de reprise, un contrôle de la qualité du carburant a eu lieu, réalisé par la Compagnie Aérienne, à la purge des points bas de tous les réservoirs concernés par la reprise avec contrôle visuel sur échantillon (= contrôle d'apparence + détecteur chimique d'eau)*

Water appearance in drains ? / Apparence de l'eau dans les purges ?	<input type="checkbox"/> Clear / Claire	<input type="checkbox"/> Not clear - contaminated Trouble - contaminée	<input type="checkbox"/> No water in drains / Aucune présence d'eau dans les purges
--	---	---	---

Appearance check OK ? / Contrôle d'apparence OK ?	<input type="checkbox"/> Yes / Oui	<input type="checkbox"/> No / Non
---	------------------------------------	-----------------------------------

- 2) The fuel to be defuelled is in accordance with the microbiological contamination limits, as indicated by the certified test kit results, and outlined in IATA's "Guidance Material on Microbiological Contamination in Aircraft Fuel Tanks".
- Le carburant à reprendre est conforme aux limites de contamination microbiologique, comme indiqué par les résultats du test certifié, et comme mentionné dans le document IATA "Guidance Material on Microbiological Contamination in Aircraft Fuel Tanks"*

<input type="checkbox"/> Yes / Oui	<input type="checkbox"/> No / Non
------------------------------------	-----------------------------------

- 3) The fuel uploaded at the previous two (2) locations was (specify both locations, dates & fuel grade).
Le carburant livré sur les deux (2) précédents sites était (préciser lieu, date et type carburant)

Location 1 / Site 1:

Date 1 / Date 1:

& Grade / et type carburant :

Location 2 / Site 2:

Date 2 / Date 2:

& Grade / et type carburant :

- 4) The aircraft Logbook indicates that the fuel onboard has not been treated with biocide within the previous two (2) refuellings.
- Le Registre Technique de l'avion mentionne que le carburant à bord n'a pas été traité avec des biocides depuis les deux (2) précédents avitaillements*

<input type="checkbox"/> Yes / Oui	<input type="checkbox"/> No / Non
------------------------------------	-----------------------------------

- 5) The airline declares that the fuel can be refuelled without any additional quality test, to this aircraft or another aircraft of the Airline. The airline declares that the defuelled quantity will be refuelled back to this aircraft or another aircraft of the airline within a 24 hours delay. The airline authorizes the fuel into-plane facility to store the fuel for this delay, during which, the fuel will still be the airline's property.

La compagnie aérienne déclare que le carburant peut être mis à bord de cet appareil ou d'un autre appareil de la compagnie sans contrôle qualité additionnel. La compagnie aérienne déclare que la quantité de carburant reprise sera mise à bord de cet appareil ou d'un autre appareil de la compagnie dans un délai de 24 heures. La compagnie aérienne autorise le site de mise à bord à stocker le carburant pendant ce délai durant lequel le carburant continuera à appartenir à la compagnie aérienne.

<input type="checkbox"/> Yes / Oui	<input type="checkbox"/> No / Non
------------------------------------	-----------------------------------

Fuel to be refuelled to the same aircraft / Carburant à mettre à bord du même appareil

Fuel to be refueled to another aircraft from the same airline
Carburant à mettre à bord d'un appareil de la même compagnie

Date - time / Date - heure :

Flight number / Numéro de vol :

<input type="checkbox"/> Yes / Oui	<input type="checkbox"/> No / Non
------------------------------------	-----------------------------------

<input type="checkbox"/> Yes / Oui	<input type="checkbox"/> No / Non
------------------------------------	-----------------------------------

A/C Tail / Immatriculation :

Customer Name (print) / Nom du Client

Customer Signature / Signature Client

Into-plane representative /
Représentant du service de mise à bord

Into-plane Signature / Signature du service de mise à bord

Defuelling validation

<input type="checkbox"/> Yes / Oui

<input type="checkbox"/> No / Non

Fuel delivered back to (date - time - flight number - A/C tail): Carburant redistribué à (date - heure - n° de vol - immatriculation) :
--

MOOG Form: FORM-103 rev.3 - 01/01/2014

CATATAN PERUBAHAN, ISSUE DESEMBER 2019

UMUM	DESKRIPSI PERUBAHAN
Buku 1-4	<p>Penyesuaian struktur organisasi dan penamaan jabatan yang mengacu pada :</p> <p>1) Surat Keputusan Kpts-10/K00000/2019-S0 tanggal 05 April 2019 mengenai Struktur Organisasi Direktorat Pemasaran Korporat Level Manager ke Bawah - Kantor Pusat</p> <p>2) Surat Keputusan Kpts-34/K00000/2019-S0 tanggal 30 Agustus 2019 mengenai Struktur Organisasi Marketing Operation Region (MOR) I-VIII dan Marine Kantor Pusat Level Manager ke Bawah PT. Pertamina (Persero)</p> <p>Update dan penyesuaian prosedur mengenai Health, Safety, Security, Environment (HSSE) mengacu pada prosedur yang dikeluarkan oleh Fungsi HSSE keluaran terbaru.</p>
BUKU 1	DESKRIPSI PERUBAHAN
01.01.02.07	Perubahan target/batas waktu pelaksanaan tindak lanjut ketidaksesuaian dari yang sebelumnya paling lambat 3 (tiga) bulan setelah inspeksi menjadi sesuai dengan kesepakatan antara auditee dan auditor
01.01.03.05	Penambahan kebijakan "Five Zero" sebagai sasaran operasional dan layanan BBMP
01.03.01.00	Update kebijakan Corporate Life Saving Rules (CLSR) yang mengacu pada Surat Keputusan No.Kpts-12/C00000/2019-S0 tanggal 25 Februari 2019.
01.03.01.04	Penghapusan " <i>Sharing ini disampaikan dalam bentuk email group PAv</i> ". Sharing dapat dilakukan melalui berbagai media dan tidak terbatas pada email group saja.
01.03.01.05	Penambahan kalimat " <i>(Hazard Identification & Risk Assessment)</i> "
01.04.03.02	Penambahan " <i>website festronik.menlhk.go.id</i> " sebagai alternatif metode pelaporan manifest
01.07.01.01	Penghapusan beberapa dokumen administrasi yang sudah tidak digunakan
01.06.03.00	Penambahan istilah " <i>Cash Card</i> " sebagai metode pengajuan administrasi keuangan
01.08.00.00	Penambahan sub bab mengenai " <i>Klasifikasi DPPU</i> "
01.04.00.00	Perubahan metode pengiriman laporan UKL/UPL yang sebelumnya manual menjadi via website http://simpel.menlhk.go.id .
01.04.01.02	Penambahan ketentuan mengenai pengelolaan air limbah domestik sesuai Permen LHK No. 68 Tahun 2018
01.04.02.01.02	Penambahan ketentuan pekerja pengendali pencemar air yang melakukan pengambilan contoh air limbah harus tersertifikasi BNSP
01.04.02.01.03	Perubahan periode pemeriksaan kualitas air limbah pada sisi inlet dari setiap 1 (satu) tahun menjadi setiap 1 (satu) bulan.
BUKU 2	DESKRIPSI PERUBAHAN
02.04.01.00	Perubahan batas hasil gravimetric test dari 1 mg/liter menjadi 0.2 mg/liter
02.04.02.00	Perubahan definisi dedicated tanker dari sebelumnya telah mengangkut produk yang sama dalam "3 (tiga) perjalanan sebelumnya" menjadi "2 (dua) perjalanan sebelumnya" sesuai EI 1530 tahun 2019
02.08.03.00	Perubahan desain drum Avgas 100 LL
02.08.11.00	Pemindahan bab Penanganan Produk Ex Defuelling ke Buku 3 subbab 03.07.03.03
02.08.12.00	Perubahan protokol MSEP (metode uji, batasan, penanganan MSEP rendah)

BUKU 3	DESKRIPSI PERUBAHAN
03.01.03.03	Perubahan kuantifikasi kecepatan pergerakan mendekati pesawat "seperti orang berjalan" menjadi "maksimal 5 km/jam"
03.01.03.03	Penambahan tahapan prosedur pemasangan safety cone / bendera 4 (empat) sisi pada proses penempatan posisi kendaraan
03.01.03.04	Penghapusan catatan yang mengizinkan penggunaan platform pada pengisian pesawat jenis A320 series
03.02.01.00	Perubahan sistem Refueling Management System (RMS) menjadi Digital Ground Operation (DGO)
03.02.02.00	Penambahan keterangan pembacaan PDG & flowrate ketika pengisian dibaca pada saat tercapainya MAF
03.02.03.00	Penambahan prosedur ABK dengan metode tunjuk sebut yang dilakukan setelah pengisian pesawat udara. Hal ini sesuai dengan Aviation Bulletin 6
03.06.02.00	Perubahan pengambilan sampel selama pengisian pesawat udara yang menggunakan refueller
03.07.03.00	<i>Update</i> prosedur <i>defuelling</i> sehingga <i>comply</i> dengan standar pada JIG 1
03.08.12.00	Penambahan point-point yang harus dipertimbangkan ketika akan melakukan pengisian pesawat udara pada waktu pemeliharaan roda pesawat
03.08.16.00	Penegasan mengenai persyaratan <i>engine</i> refueller yang diharuskan berada dalam kondisi mati ketika melaksanakan <i>topping-up</i>
03.08.16.00	Penambahan prosedur untuk melakukan pengecekan kondisi pencegah <i>overfill</i> tangki sesaat setelah dimulainya proses <i>topping up</i>

BUKU 4	DESKRIPSI PERUBAHAN
04.05.02.03	Penambahan penjelasan mengenai kriteria pembersihan tangki / <i>tank cleaning</i> pada tangki timbun
04.06.01.01	Penambahan prosedur untuk melakukan flushing untuk perpipaan yang jarang digunakan
04.06.01.03	Penambahan persyaratan <i>Emergency Shutdown Button</i> (ESB) pada <i>hydrant system</i>
04.06.01.03	Penambahan persyaratan tutup <i>hydrant pit</i> , terutama penegasan untuk tidak menggunakan tutup <i>hydrant pit</i> dengan tipe <i>Non-Lay-Flat Hinged</i> .
04.06.01.04	Penambahan deskripsi penjelasan jenis <i>cathodic protection impress current</i> dan <i>sacrificial anoda</i>
04.06.02.00	Penambahan deskripsi mengenai pemeliharaan sistem hidran dan <i>hydrant Emergency Shutdown Button</i> (ESB)
04.06.02.02	Penambahan detail pemeliharaan monitoring <i>cathodic protection</i> untuk mencatat nilai voltmeter dan ampermeter pada panel rectifier
04.07.02.00	Penambahan prosedur pemeliharaan strainer yang didesain untuk proteksi pompa
04.08.00.00	Penambahan persyaratan bahwa Maximum Achievable Flowrate (MAF) harus dicari dan ditampilkan pada body vessel serta harus lebih rendah dari rated flowrate
04.08.02.01	Penambahan prosedur pengisian pertama vessel filter agar dilakukan secara perlahan
04.08.02.01	Penambahan deskripsi persyaratan Air Eliminator dan Pressure Relief Valve (PRV) sebagai <i>safety devices</i> pada Vessel Filter.
04.08.02.01	Penambahan persyaratan apabila sudah tercapai pembacaan PDG pada skala 15 psi, tidak diperbolehkan melakukan penyesuaian flowrate dengan maksud memperpanjang usia elemen filter monitor, hal ini sesuai dengan JIG Bulletin 105
04.08.02.03	Penambahan prosedur flushing setelah pemasangan elemen filter monitor pada kendaraan pengisian, mengacu ke JIG Bulletin 105

04.08.02.04	Penambahan prosedur inspeksi dan cleaning hose end strainer, mengacu ke JIG Bulletin 105
04.09.01.00	Penambahan deskripsi beberapa aksesoris yang dapat dipasang pada selang BBMP
04.10.00.00	Penambahan persyaratan umum kendaraan pengisian pesawat udara mencakup tampilan, kebersihan, sistem interlock, jalur drain sampel dengan sistem spring loaded valve, dan sistem emergency stabiliser.
04.10.01.00	Penambahan persyaratan untuk pemberian label dari setiap drain/sampling point yang mengindikasikan darimana sampel tersebut diambil, mengacu pada JIG Bulletin 107
04.10.01.06	Perubahan persyaratan visual check fuel sampler dengan menghilangkan kelengkapan tempat thermometer dan hydrometer karena dapat mengganggu terbentuknya vortex, mengacu pada JIG Bulletin 123
04.10.02.00	Penambahan prosedur commissioning kendaraan pengisian yang tidak digunakan selama lebih dari 1 bulan
04.10.02.02	Penambahan deskripsi prosedur <i>inspeksi</i> dan <i>tank cleaning</i> tangki refueller
04.15.01.02	Perubahan limit parameter tekanan SPCV dari 65 psi menjadi 60 psi
04.15.01.03	Penambahan prosedur untuk melakukan pengecekan intermittent deadman system secara periodik tahunan
04.15.02.02	Penambahan detail tekanan yang dibutuhkan untuk melakukan pengujian HEPCV yaitu 4,8 bar (70 psi)
04.15.02.02	Perubahan limit pressure V1 untuk pengecekan HEPCV dari 60 psi menjadi 55 psi
04.16.01.00	Penambahan deksripsi desain dan konstruksi kendaraan pengisian berupa spesifikasi lampu alarm dan speaker alarm interlock
04.18.05.00	Penambahan deskripsi mengenai kalibrasi <i>conductivity meter</i> sesuai dengan Aviation Bulletin 7
04.18.12.00	Penambahan deskripsi untuk kalibrasi diptape dilakukan setiap tahun

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2023, jam 13:10
Dokumen tidak terkendali

POMPAV BUKU 4

Pemeliharaan Sarana dan Fasilitas

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 13:11
Internal Use Only
Dokumen tidak terkendali



SURAT KEPUTUSAN
No. Kpts- 003/F00000/2019-S0

**TENTANG
PEMBERLAKUAN PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU BAHAN BAKAR
PENERBANGAN DI DPPU, FUEL TERMINAL DAN INTEGRATED FUEL TERMINAL**

DIREKTUR PEMASARAN KORPORAT PT PERTAMINA (PERSERO)

- Menimbang :**
1. Bahwa Avtur dan Avgas merupakan bahan bakar minyak sektor penerbangan yang harga jualnya ditetapkan melalui mekanisme pasar, sehingga telah menjadi produk kompetitif yang menghasilkan profit bagi Pertamina.
 2. Bahwa dalam mempersiapkan produk Avtur dan Avgas agar dapat bersaing secara global, kiranya perlu selalu mengikuti perkembangan standar mutu dan pengelolaan bahan bakar minyak sektor penerbangan sesuai dengan persyaratan dan kebutuhan dunia penerbangan yang terus menerus berkembang secara dinamis.
 3. Bahwa International Air Transport Association (IATA) dan Indonesia National Air Carriers Association (INACA) mensyaratkan kepada seluruh perusahaan yang melayani pengisian bahan bakar ke pesawat untuk mematuhi standar internasional terkait mutu dan pengelolaan Avtur serta Avgas. Secara berkala IATA dan INACA akan melakukan inspeksi serta audit.
 4. Bahwa dibutuhkan standar yang berlaku di lingkungan Direktorat Pemasaran Korporat, meliputi DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama Operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina dalam menangani operasi serta pengendalian mutu bahan bakar minyak sektor penerbangan.
 5. Bahwa sejalan dengan perkembangan persyaratan pelanggan dan standar terkini di industri penerbangan, dipandang perlu untuk melakukan evaluasi serta *update* seluruh prosedur operasi dan pengendalian mutu produk bahan bakar minyak sektor penerbangan Pertamina dan menyajikannya dalam satu buku Pertamina Standar.

- Mengingat :**
1. Undang Undang No. 40 Tahun 2007 tanggal 16 Agustus 2007 tentang Perseroan Terbatas.
 2. Peraturan Pemerintah No.31 Tahun 2003 tanggal 18 Juni 2003 tentang Pengalihan bentuk perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara (Pertamina) menjadi Perusahaan Perseroan (Persero).
 3. Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara Selaku Rapat Umum Pemegang Saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pertamina Nomor SK-39/MBU/02/2018 tanggal 13 Februari 2018.

4. Keputusan ...

Surat Keputusan
Nomor :Kpts-003/F00000/2019-S0
Tanggal : 17 Desember 2019

4. Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara Selaku Rapat Umum Pemegang Saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pertamina Nomor SK - 97/MBU/ 04/2018, tanggal 20 April 2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Anggota-Anggota Direksi Perusahaan Perseroan PT Pertamina.
5. Anggaran Dasar PT PERTAMINA (PERSERO) beserta perubahannya yang telah mendapatkan pengesahan dan persetujuan dari Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia sesuai Keputusan Nomor AHU-0008395.AH.01.02.Tahun 2018 tanggal 13 April 2018.

MEMUTUSKAN

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Direktur Pemasaran No. Kpts-106/F00000/2016-S0 tanggal 21 Juni 2016 tentang Pemberlakuan Prosedur Operasi dan Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan di DPPU, Fuel Terminal, Integrated Fuel Terminal.

KEDUA : Mengesahkan Pertamina Standar Operasi dan Pengendalian Mutu Pertamina Aviation, Direktorat Pemasaran Korporat – PT Pertamina (Persero) sebagaimana tersebut pada lampiran Surat Keputusan ini menjadi Pertamina Standar untuk diberlakukan pada seluruh kegiatan terkait operasi Pertamina, di DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama Operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina, baik di dalam negeri maupun luar negeri. Buku prosedur dimaksud meliputi:

1. Pertamina Standar Umum, HSSE dan Administrasi dengan nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
2. Pertamina Standar Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
3. Pertamina Standar Operasi Pengisian Pesawat Udara nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.
4. Pertamina Standar Pemeliharaan Sarana Fasilitas nomenklatur PS-Sy-0002-15:2019.

KETIGA : Dengan adanya Pertamina Standar di atas, maka buku pedoman yang saat ini ada dan berlaku DINYATAKAN TIDAK BERLAKU, yaitu:

1. Buku 1 Rev 2 Prosedur Umum, HSSE dan Administrasi.
2. Buku 2 Rev 2 Prosedur Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan.
3. Buku 3 Rev 2 Prosedur Operasi Pengisian Pesawat Udara.
4. Buku 4 Rev 2 Prosedur Pemeliharaan Sarana Fasilitas.
5. Buku 5 Rev 0 Prosedur Methanol Mixture.

KEEMPAT : Seluruh DPPU, Fuel Terminal dan Integrated Fuel Terminal termasuk DPPU lain (Kerja sama operasi/KSO) yang berada di bawah kendali Pertamina agar menjadikan buku ini sebagai pegangan dalam penanganan operasi dan pengendalian mutu bahan bakar minyak penerbangan.

Surat ...



- 3 -

Surat Keputusan
Nomor :Kpts-003 /F00000/2019-S0

Surat Keputusan ini berlaku terhitung mulai tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa hal-hal yang belum atau belum cukup diatur dalam Surat Keputusan ini akan ditetapkan kemudian.

Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal 17 Desember 2019


Direktur Pemasaran Korporat

Basuki Trikora Putra

Internal Use Only
Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 15.
Dokumen tidak terkendali



Proses Standardisasi & Sertifikasi

Quality, System & Knowledge Management – Dit. PIMR
PT. Pertamina (Persero)
Gedung Utama Lantai 1
Jl. Medan Merdeka Timur 1A

Phone : (62-21) 381 6847

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032)
 pada tanggal 23 August 2021 jam 13:11
 Internal Use Only
 Dokumen tidak berlaku untuk kendaraan

*The writing in this document is Copyright 2019 by Quality, System & Knowledge Management
 PT Pertamina (Persero)*

*All right reserved. No part of this publication may be produced, distributed, or transmitted in any form or
 by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the
 prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical
 reviews and certain other non commercial uses permitted by copyright law.*

For permission request, write to the publisher, addressed at the address below

KATA PENGANTAR



Pertamina sebagai suatu entitas bisnis yang bercita-cita sebagai perusahaan kelas dunia sebagaimana visi dan misi yang telah ditetapkan, harus terus menggali potensi yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan akselerasi pencapaian visi dan misinya. Banyak potensi Perusahaan yang dapat didayagunakan dan diarahkan untuk menciptakan keunggulan nilai daya saing (*competitive advantage*) namun belum terkelola dengan optimal. Sebut saja sistem, produk, *engineering* maupun layanan internal perusahaan sebagai satu bentuk *best practice* yang cukup banyak dimiliki, dinilai masih belum memberikan nilai tambah terhadap *competitive advantage* bagi perusahaan secara maksimal. Penerapan secara sektoral disinyalir sebagai salah satu penyebab mengapa sistem, produk, *engineering* dan layanan yang dimiliki belum dapat memberikan nilai manfaat maksimal bagi Perusahaan secara korporat.

Upaya men-standardisasi terhadap seluruh sistem, produk, *engineering* maupun layanan dipandang sebagai salah satu langkah yang tepat untuk mendorong dan mengakselerasi pencapaian visi, misi Perusahaan sekaligus mengokohkan daya saing melalui penciptaan nilai tambah (*added value*).

Sehubungan hal tersebut Fungsi Quality, System & Knowledge Management telah memfasilitasi pembentukan wadah untuk mengakomodasi proses-proses standarisasi terhadap jenis-jenis sistem, produk, *engineering* maupun layanan yang dinilai layak untuk distandardisasi. Wadah tersebut bernama Pertamina Standardization & Certification (PSC).

Dalam tahun 2019 beberapa *Best Practice* telah disiapkan untuk distandardisasi oleh PSC. Satu diantaranya adalah **PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PERTAMINA AVIATION (POMPAV)** yang merupakan dokumen referensi utama dalam operasional penanganan operasi dan pengendalian mutu Bahan Bakar Minyak Penerbangan (BBMP) di lingkungan PT Pertamina (Persero). **POMPAV** sebagai sebuah sistem dan panduan, dinilai cukup efektif dalam upaya mencapai kinerja tinggi dan menunjang *sustainability* bisnis perusahaan. Standardisasi terhadap **POMPAV** ini merupakan bentuk pengakuan Perusahaan atas inisiatif dan inovatif dari Fungsi Aviasi dalam mengembangkan sistem, produk, *engineering* maupun layanan dan menjadi upaya untuk mengukuhkan eksistensi PSC sebagai wadah pengelolaan standardisasi dan sertifikasi sistem, produk, *engineering* dan layanan Perusahaan yang berpotensi memberikan nilai keunggulan kompetitif Perusahaan.

Langkah ini diharapkan mampu menjadi pemicu bagi bergulirnya proses-proses standardisasi untuk jenis-jenis sistem, produk dan layanan lainnya. Dengan demikian proses penciptaan nilai tambah dan *competitive advantage* Perusahaan akan terus berjalan.

Selanjutnya dukungan dan peran aktif seluruh Fungsi dan insan Pertamina merupakan kunci sukses bagi pelaksanaan tugas strategis Pertamina Standardization & Certification (PSC).

Jakarta, 17 Desember 2019

**VP Quality, System & Knowledge Management
Selaku Penanggung Jawab PSC,**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Annisrul Waqie".

Annisrul Waqie

PERTAMINA STANDAR OPERASI DAN PENGENDALIAN MUTU PERTAMINA AVIATION (POMPAV)

Sebagai perusahaan negara yang mempunyai visi menjadi perusahaan energi nasional kelas dunia, PT. Pertamina (Persero) senantiasa selalu meningkatkan layanan operasional dan pengendalian mutu meliputi aspek sumber daya manusia, pedoman kerja, sistem manajemen, maupun sarana dan fasilitas. Hal ini sejalan dengan tata nilai unggulan dari PT. Pertamina (Persero) lainnya yaitu berorientasi pada kepentingan pelanggan dengan memberikan nilai tambah kepada *stakeholder*, pemegang saham, pelanggan, pekerja maupun masyarakat, khususnya dunia penerbangan di Indonesia.

Proses penanganan operasional dan pengendalian mutu bahan bakar penerbangan, baik di *Intermediate Depot* maupun Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU) harus mengacu pada Buku POMPAV ini yang telah *comply* dengan standar internasional terkini meliputi JIG, Def-Stand, ATA, IATA, IFQP, NFPA, API/EI, ASTM maupun standar nasional terkait sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh pelanggan.

Buku POMPAV ini disusun untuk memudahkan semua pihak, khususnya DPPU dalam merencanakan, melaksanakan, mengontrol dan melaksanakan *improvement* kegiatan operasi layanan pengisian bahan bakar ke pesawat dan pengendalian mutu produk Bahan Bakar Minyak Penerbangan.

Sejalan dengan pemenuhan persyaratan pelanggan serta standar terkini dibidang penanganan operasi dan pengendalian mutu bahan bakar minyak penerbangan, buku ini telah dilakukan evaluasi untuk kesesuaian dengan standar yang ada, selanjutnya diterbitkan sebagai Pertamina Standar yang terdiri dari 4 buku dengan judul masing-masing sebagai berikut :

Buku 1 Pertamina Standar Umum, HSSE dan Administrasi	: PS-Sy-002-15:2019
Buku 2 Pertamina Standar Pengendalian Mutu Bahan Bakar Penerbangan	: PS-Sy-003-15:2019
Buku 3 Pertamina Standar Operasi Pengisian Pesawat Udara	: PS-Sy-004-15:2019
Buku 4 Pertamina Standar Pemeliharaan Sarana Fasilitas	: PS-Sy-005-15:2019

DAFTAR ISI

04.01.00.00 PENDAHULUAN.....	1
04.01.01.00 JARINGAN FASILITAS UNTUK BBMP	1
04.01.01.01 Pemenuhan Persyaratan	2
04.01.01.02 Dokumentasi	3
04.01.01.03 Material	3
04.01.01.04 <i>Coating Internal</i>	3
04.01.01.05 Desain	4
04.01.01.06 Fasilitas Untuk Jenis Produk Khusus (<i>Dedicated</i>).....	4
04.01.01.07 Identifikasi Fasilitas	4
04.01.02.00 PERHATIAN DALAM PELAKSANAAN PEMELIHARAAN.....	4
04.01.02.01 Pemeliharaan Preventif.....	4
04.02.00.00 DERMAGA DAN TANKER	4
04.02.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	5
04.02.01.01 <i>Tanker</i>	5
04.02.01.02 Dermaga	5
04.02.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN.....	9
04.02.02.01 Dermaga Lepas Pantai (<i>Offshore</i>).....	10
04.03.00.00 BRIDGER DAN ISO TANK CONTAINER.....	11
04.03.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	11
04.03.01.01 <i>Bridger</i>	11
04.03.01.02 <i>ISO Tank Container</i>	14
04.03.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	16
04.04.00.00 RAIL TANK WAGON (RTW)	17
04.04.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	17
04.04.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	19
04.05.00.00 TANGKI TIMBUN	19
04.05.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	19
04.05.01.01 Tangki Vertikal.....	19
04.05.01.02 Tangki Horisontal.....	22
04.05.01.03 <i>Recovery Tank (Drain Tank/CCDS/Collector Tank)</i>	24
04.05.01.04 Tangki Modular	24
04.05.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	26
04.05.02.01 Inspeksi Tangki Timbun	26
04.05.02.02 Pemeliharaan Tangki Timbun	26

04.05.02.03	Inspeksi dan atau Pembersihan (<i>Cleaning</i>) Tangki.....	29
04.05.02.04	Pertumbuhan Mikroba (<i>Microbiological Growth</i>)	31
04.06.00.00	JALUR PIPA, TEST RIG, SISTEM HIDRAN & CATHODIC PROTECTION.....	31
04.06.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	31
04.06.01.01	Jalur Pipa	31
04.06.01.02	<i>Test Rig</i>	33
04.06.01.03	Sistem Hidran	34
04.06.01.04	<i>Cathodic Protection</i>	36
04.06.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	36
04.06.02.01	Inspeksi.....	36
04.06.02.02	Pemeliharaan	39
04.07.00.00	POMPA PRODUK DAN MOTOR.....	41
04.07.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	41
04.07.01.01	Pompa Sentrifugal	42
04.07.01.02	Penggerak Pompa.....	42
04.07.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	43
04.07.02.01	Inspeksi.....	44
04.07.02.02	Pemeliharaan	44
04.08.00.00	PENYARINGAN DAN PEMISAHAN AIR.....	46
04.08.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	47
04.08.01.01	Bagian Vessel Alat Penyaringan dan Pemisah Air	47
04.08.01.02	Persyaratan Konstruksi Alat	47
04.08.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	52
04.08.02.01	Inspeksi Operasi Alat Penyaringan dan Pemisahan Air.....	52
04.08.02.02	Pemasangan Elemen Filter	53
04.09.00.00	SELANG DAN KLEM	58
04.09.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	58
04.09.01.01	Selang	58
04.09.01.02	Klem Selang	59
04.09.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	63
04.09.02.01	Inspeksi Bulanan.....	63
04.09.02.02	Uji Tekanan (<i>Test Pressure</i>)	63
04.09.02.03	Selang Rusak (<i>Damaged Hose</i>)	64
04.09.02.04	<i>Hose End Strainers</i>	64
04.10.00.00	KENDARAAN PENGISIAN PESAWAT	65

04.10.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	66
04.10.01.01	Spesifikasi fitur Keselamatan	66
04.10.01.02	Sistem Kelistrikan	68
04.10.01.03	<i>Truck dan Chassis</i>	68
04.10.01.04	<i>Recovery Tank (Drain Tank/Collector Tank) dan Tangki Refueller</i>	69
04.10.01.05	Peralatan Refuelling	70
04.10.01.06	Fitur Pengendalian Mutu.....	70
04.10.01.07	Lain-lain	71
04.10.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	72
04.10.02.01	Pemeriksaan Sambungan (<i>Joint</i>) Fleksibel	74
04.10.02.02	Inspeksi Tangki Refueller	75
04.11.00.00	METER ARUS.....	76
04.11.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	76
04.11.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	76
04.11.02.01	Inspeksi.....	76
04.11.02.02	Pemeliharaan	76
04.12.00.00	FILLING SHED (LOADING POINT & DISCHARGE POINT).....	77
04.12.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	77
04.12.02.00	INSPEKSI & PEMELIHARAAN	78
04.12.02.01	Inspeksi.....	78
04.12.02.02	Pemeliharaan	78
04.13.00.00	PLATFORM DAN TANGGA PENGISIAN.....	78
04.13.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	78
04.13.01.01	<i>Platform</i>	78
04.13.01.02	Tangga	79
04.13.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	80
04.14.00.00	AVIATION COUPLING	80
04.14.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	81
04.14.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	81
04.14.02.01	<i>Inlet Coupler Hydrant Dispenser</i>	81
04.14.02.02	<i>Underwing Coupling</i>	82
04.14.02.03	<i>Overwing Nozzle</i>	82
04.14.02.04	<i>Aircraft Adapter</i>	83
04.15.00.00	DEADMAN DAN SISTEM KENDALI TEKANAN	84
04.15.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	84

04.15.01.01	<i>Hose End Pressure Control Valve (HEPCV)</i>	84
04.15.01.02	<i>Secondary Pressure Control Valve (SPCV)</i>	85
04.15.01.03	<i>Sistem Deadman</i>	85
04.15.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	86
04.15.02.01	<i>Inspeksi</i>	86
04.15.02.02	<i>Langkah Pengujian</i>	87
04.16.00.00	<i>INTERLOCK SYSTEM</i>	90
04.16.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	91
04.16.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	92
04.16.02.01	Pemeriksaan Sistem <i>Interlock</i>	92
04.17.00.00	<i>GROUNDING DAN BONDING SYSTEM</i>	92
04.17.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	92
04.17.01.01	<i>Grounding System</i>	92
04.17.01.02	<i>Bonding System</i>	93
04.17.01.03	<i>Lanyard</i>	93
04.17.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	93
04.17.02.01	<i>Inspeksi Grounding System</i>	94
04.17.02.02	<i>Inspeksi Bonding System</i>	94
04.18.00.00	KALIBRASI DAN TERA	94
04.18.01.00	KALIBRASI TERA METER ARUS.....	95
04.18.02.00	KALIBRASI TANGKI ANGKUT.....	96
04.18.03.00	TERA ULANG TANGKI TIMBUN.....	97
04.18.04.00	KALIBRASI PRESSURE GAUGE	97
04.18.05.00	KALIBRASI CONDUCTIVITY METER	98
04.18.06.00	KALIBRASI HYDROMETER DAN TERMOMETER	98
04.18.07.00	KALIBRASI GAS TESTER.....	98
04.18.08.00	KALIBRASI ATG (<i>Automatic Tank Gauging</i>).....	98
04.18.09.00	KALIBRASI PRESSURE RELIEF VALVE.....	98
04.18.10.00	TERA DIPSTICK DAN DIPTAPE	99
04.18.11.00	KALIBRASI KUNCI MOMEN (<i>TORQUE WRENCH</i>)	99
04.18.12.00	KALIBRASI PERALATAN LAINNYA	99
04.18.13.00	PROGRAM KALIBRASI DAN TERA	99
04.19.00.00	DRUM	100
04.19.01.00	DESAIN DAN KONSTRUKSI.....	100
04.19.02.00	INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN	100

04.20.00.00 FASILITAS PENUNJANG.....	101
04.20.01.00 PEMBANGKIT DAN JARINGAN TENAGA LISTRIK	101
04.20.01.01 Pembangkit Tenaga Listrik (<i>Generator Set</i>)	101
04.20.01.02 Jaringan Listrik.....	102
04.20.01.03 Pemutus Arus, Stok Kontak, Kabel, Panel dan <i>Fuse</i>	102
04.20.01.04 Telekomunikasi.....	102
04.20.02.00 SARANA PEMADAM KEBAKARAN	102
04.20.03.00 LINDUNGAN LINGKUNGAN	102
04.20.04.00 PERBENGKELAN / <i>WORKSHOP</i>	103
04.20.05.00 BANGUNAN DI INSTALASI/ DEPOT/DPPU	103
04.20.05.01 Perkantoran.....	104
04.20.05.02 Rumah Pompa	104
04.21.00.00 PENGETESAN DAN COMISSIONING FASILITAS BBMP DENGAN SOAK TEST	104
04.21.01.00 PENERAPAN SOAK TEST	105
04.21.02.00 SOAK PERIOD.....	105
04.21.03.00 VOLUME BBMP YANG DIGUNAKAN UNTUK SOAK TEST.....	106
04.21.04.00 PROSEDUR SAMPLING DAN PENGUJIAN LABORATORIUM BBMP HASIL SOAK TEST	106

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : REKAPITULASI PEMERIKSAAN RUTIN	103
LAMPIRAN 2 : <i>SAFETY DECALS & COLOR CODE</i>	104

*Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugraha (1032), pada tanggal 10 Agustus 2021 jam 11.11
 Internal Use Only
 Dokumen tidak boleh diakses oleh pihak luar.*

04.01.00.00 PENDAHULUAN

Untuk menjaga mutu dan spesifikasi BBMP (Bahan Bakar Minyak sektor Penerbangan) dari kilang hingga ujung nozzle pengisian pesawat udara diperlukan sarana fasilitas yang handal. Pemeriksaan dan pemeliharaan sarfas harus dilaksanakan terhadap seluruh sarana fasilitas tersebut.

Pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan secara rutin dan berkala serta terjadwal sangat penting dilaksanakan dalam rangka melakukan layanan pengisian bahan bakar penerbangan secara tepat dan aman. Pemeliharaan yang tepat meminimalkan kerusakan peralatan, memperpanjang umur peralatan, dan meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap penyedia layanan pengisian bahan bakar pesawat.

Jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan intensif yang tertuang dalam formulir *Yearly Activity Program* akan memudahkan untuk mengidentifikasi kebutuhan sumber daya/material perawatan seperti kebutuhan untuk penggantian selang, pembersihan dan pemeriksaan bagian dalam tangki, penggantian elemen filter, dll. Lihat Lampiran 1 untuk rekapitulasi pemeriksaan rutin.

Buku Pedoman Fasilitas dan Pemeliharaan ini dibuat sebagai panduan Pertamina terhadap pemenuhan persyaratan kriteria dan desain serta untuk melaksanakan pemeliharaan sarana dan fasilitas Penerimaan, Penimbunan, dan Pengisian agar sesuai dengan standar industri penerbangan. Informasi peralatan khusus dan terbaru harus selalu dicari dari manufaktur atau agen manufaktur.

Tujuan utama program pemeriksaan dan pemeliharaan adalah sebagai berikut:

1. Menjamin bahan bakar yang bersih dan memenuhi spesifikasi.
2. Menjamin keselamatan seluruh personil dan lingkungan.
3. Menjamin kelancaran operasi pengisian bahan bakar penerbangan.
4. Memenuhi persyaratan hukum dari pihak berwenang.
5. Menjaga kehandalan sarfas dan mengoptimalkan umur sarfas.
6. Memberikan kepercayaan kepada pelanggan bahwa fasilitas handal dan aman.

04.01.01.00 JARINGAN FASILITAS UNTUK BBMP

Jaringan fasilitas untuk BBMP di DPPU terdiri atas:

1. Fasilitas Penerimaan, yaitu sarana untuk menerima BBMP melalui:
 - a. *Tanker/Tongkang*, di antaranya dermaga, *Single Point Mooring (SPM)* dan *Conventional Buoy Mooring (CBM)*
 - b. *Bridger*
 - c. *ISO Tank*
 - d. *Rail Tank Wagon (RTW)*
 - e. *Pipa*
 - f. Kemasan drum
2. Fasilitas Penimbunan, yaitu sarana untuk menimbun BBMP yang meliputi :
 - a. *Tangki Timbun*
 - b. Kemasan berupa drum
3. Fasilitas Penyaringan (filter), yaitu sarana untuk menyaring BBMP yang meliputi :
 - a. *Strainer*
 - b. *Micro Filter (Pre-Filter)*
 - c. *Filter Water Separator*
 - d. *Filter Monitor*
 - e. *Clay Filter*
 - f. *Cyclone Filter*
4. Fasilitas Penyaluran yaitu sarana untuk menyalurkan BBMP yang meliputi:
 - a. *Tanker*

- b. Tongkang
 - c. *Bridger*
 - d. RTW
 - e. *ISO Tank*
 - f. Pipa
 - g. Drum
5. Fasilitas Penyerahan, yaitu sarana untuk menyerahkan BBMP ke pelanggan/konsumen yang meliputi:
- a. *Refueller*
 - b. *Bridger Dispenser*
 - c. *Hydrant Dispenser*
 - d. Drum

04.01.01.01 Pemenuhan Persyaratan

Fasilitas harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Peraturan setempat/daerah
- b. Rekomendasi standard JIG
- c. Standard yang berkaitan dengan penanganan dan penimbunan BBMP
- d. Buku POMPAv revisi terakhir

Persyaratan utama yang diacu terdapat pada:

- a. EI 1529 *Aviation Fuelling Hose and Hose Assemblies*.
- b. EI 1530 *Quality Assurance Requirements for the Manufacture, Storage and Distribution of Aviation Fuels to Airports*.
- c. EI 1540 *Recommendation Practice, Design, Construction, Operation and Maintenance of Aviation Fuelling Facilities*.
- d. EI 1541 *Performance Requirements for Protective Coating Systems Used in Aviation Storage Tanks and Piping*.
- e. EI 1542 *Identification Markings for Dedicated Aviation Fuel Manufacturing and Distribution Facilities, Airport Storage and Mobile Fuelling Equipment*.
- f. EI 1550 *Filtration Handbook*.
- g. EI 1560 *Recommended Practice for the Operation, Inspection, Maintenance and Commissioning of Aviation Fuel Hydrant Systems and Hydrant System Extensions*.
- h. EI 1581 *Specification and Qualification Procedures for Aviation Jet Fuel Filter Separators*.
- i. EI 1582 *Specification and Qualification Procedures for Aviation Jet Fuel Filter Separators*.
- j. EI 1583 *Laboratory Tests and Minimum Performance Levels for Aviation Fuel Filter Monitors*.
- k. EI 1584 *Four-inch Hydrant System Components and Arrangements*.
- l. EI 1585 *Guidance in the Cleaning of Aviation Fuel Hydrants Systems at Airports*.
- m. EI 1595 *Design, Construction, Operation, Maintenance and Inspection of Aviation Pre-Airfield Storage Terminals*.
- n. NFPA 407 – *Standard for Aircraft Fuel Servicing*.

Jika ditemukan perbedaan pada dokumen di atas dan POMPAv, maka yang berlaku adalah edisi terakhir dan terbaru di antaranya.

Sarana fasilitas suplai BBMP sebelum DPPU (Fuel Terminal/Integrated Fuel Terminal/Kilang) agar dapat mengacu buku POMPAv dan standard EI 1530. Untuk sarana dan fasilitas baru atau relokasi, jika terdapat perbedaan antara kedua panduan prosedur tersebut agar digunakan yang lebih ketat. Setiap sarana dan fasilitas yang tidak sesuai atau berbeda dengan panduan prosedur ini, harus dibuatkan dokumen “**pengecualian**” (Lihat POMPAv Buku 1).

04.01.01.02 Dokumentasi

Dokumentasi yang lengkap untuk menggambarkan fasilitas dan peralatan, termasuk prosedur operasi dan pemeliharaan, harus tersedia di lokasi, dan mencakup fasilitas tetap dan bergerak. Dokumen tersebut termasuk diagram *P&ID* (Piping and Instrumentation Diagram) lokasi yang mencakup semua fasilitas (pompa, filter, tangki, dll).

04.01.01.03 Material

Penggunaan tembaga, *Cadmium*, campuran logam yang mengandung material tersebut, dan baja galvanis pada peralatan besar dan utama (filter, pipa, tangki) dilarang kontak langsung dengan BBMP. Cat yang banyak mengandung *Zink* tidak dapat digunakan pada material pipa atau tangki.

Untuk peralatan kecil (*Valve*, *Fitting* pipa, instrumentasi), material dan bahan campuran yang mengandung logam yang disebutkan di atas dapat ditoleransi dengan syarat luas kontak permukaannya dengan BBMP kurang dari 10% dari total luas permukaan peralatan. Adapun permukaan berlapis *Chrome* dan timah diperbolehkan. Hanya *Seal* yang kompatibel/sesuai peruntukannya dengan BBMP yang dapat digunakan.

04.01.01.04 Coating Internal

1. Spesifikasi Coating

Coating epoksi membantu mencegah korosi permukaan internal fasilitas, mempermudah dalam menjaga kebersihan fasilitas, mempermudah pembersihan dan menjaga kualitas produk yang disimpan. Semua *Coating* harus mengacu standar EI 1541.

Persyaratan utama untuk perlindungan *Coating* internal yang kontak dengan BBMP adalah :

- *Coating* (Lapisan) terbuat dari resin epoksi.
- Warna material putih atau terang.
- Bahan material tahan terhadap BBMP.

2. Persiapan Permukaan

Sebelum pengecatan, beberapa pekerjaan yang diperlukan untuk persiapan permukaan internal metal.

- *Sandblasting* permukaan.
- Memeriksa bentuk permukaan.
- Menghilangkan debu dan *Grease*.
- Pemeriksaan harus dibuat sebelum pengecatan, sesuai dengan rekomendasi manufaktur : suhu pengecatan dan permukaan logam, *Hygrometry*.

3. Commissioning Fasilitas setelah Coating.

Fasilitas dengan lapisan internal, harus dilakukan uji rendam (*Soak Test*) sebagai bagian dari proses *Commissioning* dan sebelum digunakan. Dapat dilihat pada 04.21.00.00 untuk penjelasan uji rendam (*Soak Test*) tangki timbun. Untuk peralatan pengisian dan untuk fasilitas perpipaan yang besar, sama dengan persyaratan sistem *Hydrant*. Sedangkan untuk instalasi pipa kecil yang isinya dapat dialirkan ke tangki timbun, pengujian dilakukan pada fasilitas penimbunan.

Sejumlah Drum dengan spesifikasi baru (tinggi, diameter, ketebalan logam) atau referensi/material *Coating* internal yang baru *Coating* internal harus dilakukan uji rendam (minimal 2 hari, minimal diisi sampai kapasitas normal penuh). Cukup sebagian drum yang dilakukan pengujian (jumlah drum yang dipilih tergantung dari jumlah drum yang dihasilkan).

04.01.01.05 Desain

Fasilitas harus didesain untuk memberikan performance yang baik untuk *Flow Rate* dan kapasitas penimbunan (dengan memperhitungkan kebutuhan paling tinggi), dan *Level stok* darurat. Kapasitas penimbunan tambahan juga harus ada dengan memperhitungkan *Settling Time*, pemeriksaan dan analisis, dan pembersihan tangki timbun.

04.01.01.06 Fasilitas Untuk Jenis Produk Khusus (*Dedicated*)

Fasilitas tetap (permanen) BBMP Pertamina adalah fasilitas yang dikhkususkan untuk penanganan satu jenis produk yaitu Avtur/Jet A-1 (*Dedicated Facilities*). Fasilitas khusus BBMP harus terpisah (*Segregated*) dengan fasilitas untuk produk lainnya.

04.01.01.07 Identifikasi Fasilitas

Semua fasilitas harus diberikan identifikasi permanen dengan warna yang sesuai peruntukannya.

04.01.02.00 PERHATIAN DALAM PELAKSANAAN PEMELIHARAAN

1. Selalu gunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai untuk tiap pekerjaan.
2. Pastikan semua pekerjaan dilakukan sesuai prosedur dan perijinan yang sesuai.
3. Buatlah sistem pencatatan yang baik dan mampu telusur untuk setiap pemeliharaan fasilitas.
4. Lakukan pengujian *Free Gas* jika dipersyaratkan.

04.01.02.01 Pemeliharaan Preventif

Pemeliharaan preventif harus dilakukan dengan memelihara dan memeriksa fasilitas dan instalasi dengan frekuensi tertentu sesuai dengan panduan buku ini. Tujuannya adalah memastikan pemeliharaan dilaksanakan sembari mendeteksi dengan efektif jika ada ketidaksesuaian agar dapat menindak lanjutinya dengan segera.

04.02.00.00 DERMAGA DAN TANKER

Dalam pengoperasian depot dan terminal diperlukan sarana transportasi berupa kapal laut, baik untuk mengangkut bahan baku maupun produk, untuk itu diperlukan adanya fasilitas dermaga. Di dalam pelaksanaan kegiatan yang menyangkut penggunaan fasilitas dermaga tersebut banyak potensi bahaya, yang antara lain disebabkan oleh bahan-bahan berbahaya/beracun atau mudah terbakar. Untuk itu, diperlukan adanya suatu peraturan keselamatan yang menyangkut seluruh aktivitas di dermaga tersebut (panduan HSSE edisi terbaru).

Dermaga merupakan sarana untuk penyandaran dan penambatan *Tanker* atau tongkang serta tempat pembongkaran muatan. Bentuk dan besarnya dermaga disesuaikan dengan Tonase kapal. Pemenuhan persyaratan pengoperasian dan pemeliharaan dermaga sebaiknya mengacu dokumen manual dari manufaktur dan juga Sistem Tata Kerja (STK) fungsi *Port Management & Regulation, Marine – Shipping Marketing & Trading Directorate*.

Persyaratan dasar dermaga adalah sebagai berikut :

1. Kedalaman perairan dapat memenuhi persyaratan *Draft Tanker* minimal.
2. Memenuhi persyaratan kondisi geografis yang meliputi pasang surut, besarnya gelombang, arah angin dan alur masuk atau keluarnya *Tanker*.
3. Apabila disuatu lokasi terdapat lebih dari satu dermaga, maka jarak antara kedua dermaga tersebut harus cukup dan jika ada manuver kapal secara bersamaan tidak saling terganggu (*Safety Distance*, minimal 50 meter).
4. Dibuat dari konstruksi beton bertulang supaya kuat dan kokoh, memenuhi persyaratan PBI 1971NI

04.02.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

04.02.01.01 *Tanker*

BBMP agar dikirim ke DPPU/Fuel Terminal/Integrated Terminal dengan kapal *Tanker* khusus / *Dedicated Vessel* dan disalurkan melalui sistem segregasi produk (terpisah dari produk lain). Lihat EI HM50 untuk detail *Cleaning Tangki* dan pelapisan (line/*Coating*) untuk kapal *Tanker*.

Dedicated Vessel merupakan transportasi khusus untuk satu jenis produk pada semua kompartemen kargo dan telah membawa produk yang sejenis selama 3 (tiga) perjalanan sebelumnya. *Tanker* yang menggunakan tangki kargo untuk *Ballast* pada perjalanan kembali, terlepas dari kargo yang dibawa sebelumnya, harus dianggap sebagai *Non-Dedicated Vessel*. Sistem segregasi produk adalah sistem dimana perpipaan dan perlengkapan yang digunakan disediakan khusus untuk produk tersebut. Tidak boleh ada hubungan sambungan antara pipa penerimaan yang menghandle produk yang berbeda.

Kargo campuran yang termasuk produk non-BBMP tidak diperbolehkan jika *Tanker* mensuplai langsung ke DPPU, kecuali ada fasilitas untuk *Discharge* ke tangki penerimaan khusus dengan transfer menggunakan jalur terpisah (*Segregated Line*).

04.02.01.02 Dermaga

Jenis Dermaga terbagi dua menurut letaknya, yaitu Dermaga Tepi Pantai (*Onshore*) dan Dermaga Lepas Pantai (*Offshore*).

1. Dermaga Tepi Pantai (*ONSHORE*)

Dermaga Tepi Pantai adalah fasilitas tambat kapal yang terletak langsung di tepi pantai. Bagian-bagian dermaga Tepi Pantai (*Onshore*) antara lain *Jetty Head*, *Trestle*, *Cat Walk*, *Breasthing Dolphin*, *Bolder*, *Fender* dan *Mooring Post/Mooring Buoy*.

a. *Jetty Head*

Jetty Head merupakan tempat penyangga *Tanker* atau tongkang, berfungsi untuk tempat pembongkaran muatan. Bentuk *Jetty Head* ada 2 macam. Yaitu bentuk "T" dan bentuk "L" yang disesuaikan dengan tonase kapal.

Persyaratan *Jetty Head* adalah sebagai berikut :

- *Jetty Head* disangga dengan tiang beton dengan profil segi empat atau bulat. Banyaknya tiang penyangga sesuai dengan besarnya dermaga.
- Kedalaman tiang sesuai dengan kondisi perairan, struktur tanah, besarnya dermaga dan keadaan topografi setempat.

b. *Trestle*

Trestle merupakan penghubung antara tanggul (*Pier*) dengan *Jetty Head*.

Persyaratan *Trestle* sebagai berikut :

- Harus dibuat dari konstruksi beton bertulang.
- *Trestle* disanggah dengan tiang beton dengan profil segi empat atau bulat. Banyaknya tiang sesuai dengan kebutuhan.
- Kedalaman tiang sesuai dengan kondisi perairan, struktur tanah, besarnya dermaga.
- Panjang dan lebarnya sesuai dengan kebutuhan.
- Dilengkapi dengan *Hand Rail*.

c. *Cat Walk*

Cat Walk merupakan jembatan yang menghubungkan *Jetty Head* dengan kedua *Dolphin*.

Persyaratan *Cat Walk* adalah sebagai berikut :

- *Cat Walk* terbuat dari konstruksi baja.
- Panjang dan lebarnya sesuai dengan kebutuhan.
- Dilengkapi dengan *Guard Rail*.
- Tidak licin.

d. ***Breasting Dolphin***

Breasting Dolphin adalah tempat sandar kapal yang dilengkapi dengan *Bolder* untuk mengikat tali tambat *Tanker* atau tongkang. *Breasting Dolphin* dipasang di sebelah kanan dan kiri *Jetty Head*.

Persyaratan *Breasting Dolphin* adalah sebagai berikut :

- Disanggah oleh tiang besi dengan ketebalan tertentu, berbentuk segi empat atau bulat.
- Banyaknya tiang penyangga sesuai dengan besarnya *Breasting Dolphin*.
- Bagian atas tiang penyangga dibungkus dengan beton sampai kedalaman sesuai dengan pasang surutnya air laut.
- Dipasang beberapa buah *Cathodic Protection* dengan kemampuan memperlambat laju korosi sesuai kebutuhan.

Kedalaman tiang disesuaikan dengan kondisi perairan, struktur tanah, besarnya *Breasting Dolphin* dan tonase maksimum kapal yang boleh bersandar.

e. ***Bolder***

Bolder merupakan tempat untuk mengikat tali tambat *Tanker* atau tongkang yang bersandar. *Bolder* ditempatkan di *Breasting Dolphin*, *Mooring Post* atau *Mooring Buoy*. *Bolder* dibuat dari besi cor.

f. ***Fender***

Fender merupakan sarana yang dibuat dari karet, berfungsi untuk melindungi benturan dan gesekan antara dinding kapal dan dermaga selama penyandaran. *Fender* terdapat di bagian depan dari *Jetty Head* atau pada *Breasting Dolphin* dan diikat dengan menggunakan baut baja.

Persyaratan *Fender* adalah sebagai berikut :

- Konstruksi dapat berbentuk M, V, bulat atau seperti selang panjang.
- Tahan terhadap benturan kapal.

g. ***Mooring Post***

Mooring Post atau *Mooring Deadman* merupakan tempat untuk mengikat tali *Tanker* yang sandar. *Mooring Post* berada disebelah kanan dan kiri *Jetty Head* serta dekat tangkul.

Persyaratan *Mooring Post* sebagai berikut :

- Disanggah oleh tiang besi dengan ketebalan tertentu, yang bagian atas dibungkus dengan beton dan besarnya sesuai dengan tonase maksimum kapal yang sandar.
- Dipasang beberapa buah *Cathodic Protection* dengan kemampuan memperlambat laju korosi sesuai kebutuhan dan mengikuti standar yang berlaku.
- Kedalaman tiang sesuai dengan kondisi perairan, struktur tanah, besarnya tonase maksimum kapal yang sandar dan besarnya *Mooring Post*.

2. Dermaga Lepas Pantai (*OFFSHORE*)

Dermaga Lepas Pantai digunakan apabila kedalaman perairan tepi pantai tidak mencukupi untuk dilewati oleh *Tanker*.

Adapun bagian-bagian dermaga lepas pantai (*Offshore*) jenis *Single Point Mooring* (SPM) antara lain:

a. **Buoy Body**

- *Body SPM*, sebagai daya apung dari SPM & merupakan komponen utama.
- Kompartemen, terdiri dari dua kompartemen kosong untuk memeriksa bagian dasar SPM dari kebocoran. Dua kompartemen lain berisi busa yang berguna sebagai daya apung apabila dua kompartemen kosong mengalami kebocoran.
- *Manhole*, akses masuk dan keluar dari kompartemen untuk pemeliharaan.
- *Pig Launcher*, tempat peluncuran *Pigging* pada waktu pelaksanaan *Pig Cleaning*.
- Pipa *Gabrail*, tempat tambat tali dari perahu/*Tugboat*.
- *Buoy Lifting Padayes*, mata bantalan pengangkat body SPM pada saat diadakan *docking*.
- *Buoy Body Fender*, untuk pelindung bodi SPM dari benturan kapal/*Tugboat*.
- *Fender Skirt*, untuk pelindung *Body SPM* bagian bawah dari benturan kapal/*Tugboat* dan tempat penempatan 4 unit penopang *Chain Hawser*.
- *Draft Marks*, untuk pengukuran *Trims* dan utk mengetahui *Draft* dari SPM terhadap permukaan air laut.
- Landasan *Roller Bearing*, untuk penempatan *Roller Bearing* meja putar.
- *Cathodic Protection*, untuk proteksi karat *Body SPM* dan aksesoris yang melekat pada *Body SPM*.
- *Ball Valve*, untuk buka tutup jalur aliran.

b. **Rotating Part**

- Meja Putar yang terdiri dari:
 - *Access Platform*.
 - *Mooring Platform*.
 - *Piping Platform*.
 - *Rear Platform*.

Dirancang untuk dapat berputar 360°, selain itu untuk menopang kekuatan tambatan *Tanker* selain dari bobot SPM sendiri.

- *Slewing Bearing (roller Bearing)*
Digunakan untuk meneruskan kekuatan tambatan *Tanker* pada body SPM, melalui bantalan/landasan roller *Bearing* yang terdapat pada body SPM.
- *Turntable Locking* (Pengunci Meja Putar)
Digunakan untuk mengunci meja putar agar tidak bisa berputar, dipergunakan pada waktu perbaikan/ maintenance di SPM.
- *Hawser Bollards/Bolder* (Tonggak Penambat)
Digunakan untuk tempat penambatan tali (*Mooring-Hawser*) kapal *Tanker* dengan SPM.
- Pipa produk
Digunakan untuk penyaluran produk dari kapal ke *Subsea Hose*.
- *Check Valve*
Digunakan untuk mencegah aliran minyak tidak bisa kembali (satu arah aliran).
- *Butterfly Valve*
Digunakan untuk buka tutup jalur aliran.
- *Expansion Joint*
Untuk menahan tekanan yg berlebihan pada waktu penyaluran.
- *Navigation Aid* (Lampu Navigasi)
Sebagai tanda peringatan bahwa ada benda mengapung di tengah laut.
- *Boat Landing* (Tangga)
Tangga naik ke SPM.

c. **Fluid Transfer System**

- *Floating Hose*, digunakan sebagai penghubung antara SPM dengan *manifold* kapal *Tanker*.

Jenis *Floating Hose* :

- *Super Sampson Hose.*
- *Mainline Hose.*
- *Tapered Bore Hose.*
- *Tail Hose.*
- *Barbell/Rail Hose.*

- *Camlock*

Digunakan sebagai alat koneksi antara *Floating Hose* dengan *manifold* kapal *Tanker*.

- *Butterfly Valve*

Valve pengaman pada waktu tidak ada pembongkaran/tidak aktif.

- *Lightweight Blind Flanges*

Penutup lubang *camlock* pada saat tidak digunakan.

- *Winker Lights*

Digunakan sebagai tanda bahwa di laut ada rangkaian *Floating Hose*.

- *Pick Up Buoy* (pelampung)

Diangkat pertama kali oleh *Crane* sebelum *Camlock* terlihat.

- *Snubbing Chains*

Digunakan untuk menahan *Barbell Hose* pada *Tanker Rail* saat pelaksanaan pembongkaran Bahan Bakar Minyak (BBM)

- *Subsea Hose*

Meneruskan aliran BBM dari SPM ke *PLEM/Pipa* bawah laut

Jenis *Subsea Hose* :

- *Super Sampson Hose*
- *Mainline Hose*

- *PLEM (Pipe Line End Manifold)*

Sebagai koneksi antara pipa bawah laut dengan *Subsea Hose*.

- *Ball Valve*

Valve pengaman bila ada penggantian (pemeliharaan) *Subsea Hose*.

d. **Anchoring Lines**

- *Anchor Chain* (Rantai Jangkar)

Menahan SPM pada waktu kapal *Tanker* sandar untuk pembongkaran muatan BBM.

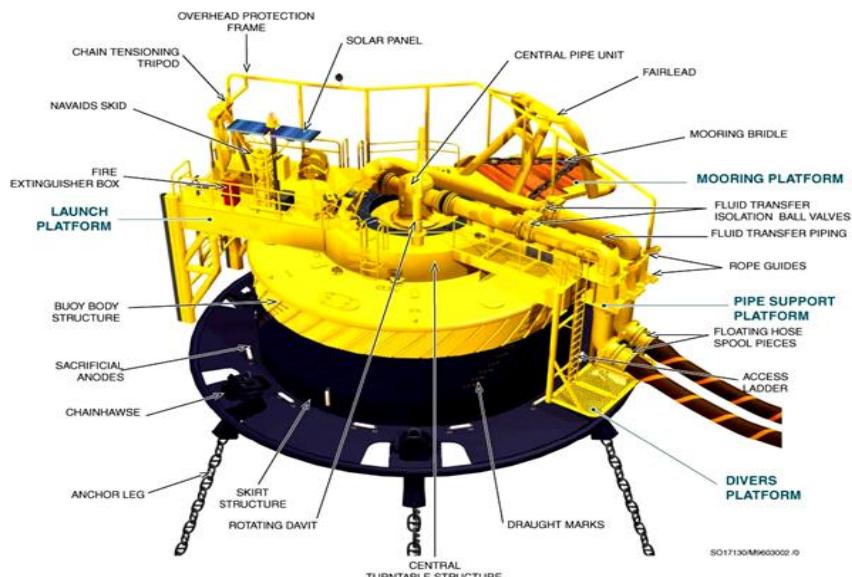
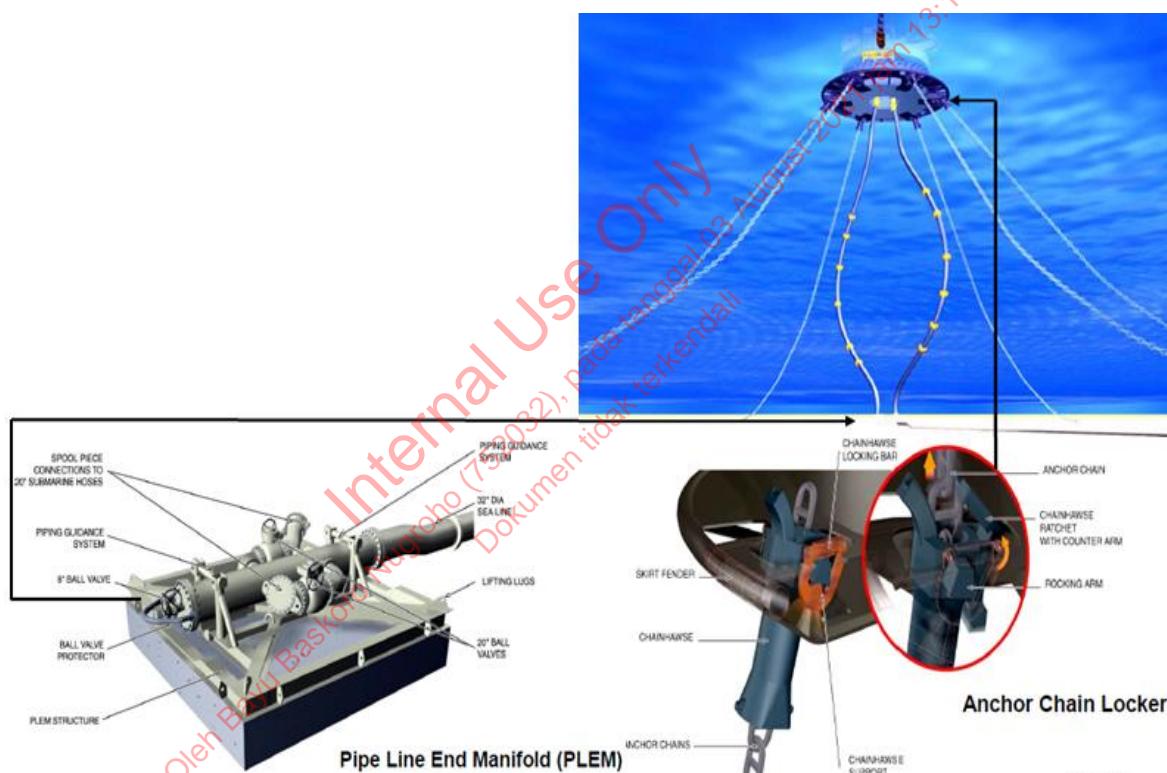
- *Chain Haws*

Tempat tambatan rantai pada SPM dan dilengkapi pengunci rantai.

- *Chain Stopper*

Pengunci rantai pada chain haws agar rantai tidak bergeser.

Contoh gambar SPM dan bagiannya, sebagai berikut :

**Gambar 04.01 : Komponen SPM****Gambar 04.02 : Sistem Jangkar SPM**

04.02.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Inspeksi dan pemeliharaan dermaga mengacu sebagai berikut :

- TKO perihal Pemeliharaan dan Perbaikan Dermaga/SPM/CBM.
- TKI perihal Pemeliharaan Dermaga.

Adapun Pelaksanaan Inspeksi dan pemeliharaannya agar dilakukan dengan bekerjasama dengan fungsi *Marine Services*.

04.02.02.01 Dermaga Lepas Pantai (*Offshore*)

Jadwal Inspeksi untuk dermaga lepas pantai (*Offshore*) jenis *Single Point Mooring* (SPM) antara lain :

1. Inspeksi Sebelum Kapal Sandar (*Pre-Birthing*)

- Pemeriksaan pada *Buoy Body* untuk memastikan seluruh bagian meliputi: *Freeboard* dan *Trim* dari *Buoy Body* dalam kondisi normal, sambungan ke *Mooring Hawser* dalam kondisi baik, *swivel* tidak ada kebocoran, *Valve* kedap, perpipaan tidak bocor, *Turntable* berotasi bebas dan tidak ada gangguan bunyi dari *Main Bearing* maupun *Swivel Bearing*.
- Pemeriksaan pada *Hose* untuk memastikan tidak rusak dan rangkaian *Hose* dapat bergerak bebas serta *Pick up Arrangement* tidak tersangkut.
- Pemeriksaan pada *Mooring Hawser* untuk memastikan tidak rusak dan rangkaian *Mooring Hawser* tidak tersangkut.
- Pemeriksaan kelengkapan peralatan tambahan meliputi: *Mooring Equipment* (*Wire, Shackle, Messenger Rope*), *Hose Connection* (*Reducer, Gasket*, baut, peralatan penyambungan *Hose*, *Chain Block, Pressure Gauge*).

2. Inspeksi dan Pemeliharaan Mingguan

- Periksa *Draft Buoy* serta bandingkan dengan *Draft* desain.
- Pemeriksaan kompartemen yang mengalami kebocoran dalam laporan hasil inspeksi.
- Periksa dengan seksama secara visual seluruh bagian *Turntable* untuk meyakinkan bahwa seluruhnya dalam kondisi baik dan tidak terdapat kerusakan mekanikal maupun korosi.
- Periksa jika terdapat tanda-tanda kebocoran dari lubang deteksi kebocoran pada CPU (*Central Piping Unit*), piping maupun *Valve*.
- Periksa seluruh bagian dari lampu navigasi meliputi lentera, solar panel, kabel dan baterai dan cek bahwa lampu berfungsi baik.
- Periksa *Life Buoy* dan *Fire Extinguisher* dalam kondisi baik.
- Pemeriksaan seluruh bagian *Turntable* dan *Center Well* selesai, periksa bahwa tidak ada tali atau peralatan yang tertinggal yang dapat mengganggu perputaran *Turntable*.
- Periksa secara visual seluruh rangkaian *Floating Hose* untuk meyakinkan tidak ada kerusakan dan kebocoran.
- Periksa secara visual rangkaian *Mooring Hawser, Pick Up/Approaching Line* dan *Buoy* tidak ada kerusakan.
- Catat seluruh hasil pemeriksaan dalam laporan inspeksi mingguan dan laporkan pada Terminal apabila SPM dalam kondisi baik dan siap digunakan.

3. Inspeksi dan Pemeliharaan Bulanan

- Pemeriksaan sebagaimana lingkup pada pemeriksaan mingguan.
- Pemeriksaan *Buoy* dan *Turntable* apabila terdapat kerusakan cat serta lakukan perbaikan penggecatan sesuai spesifikasi yang ditentukan.
- Lubrikasi (*Greasing*) pada *Main Bearing, Bearing Fluid Swivel*.

Untuk rincian sistem jadwal *Preventive Maintenance* mengacu Lampiran 7 Lingkup *Preventive Maintenance System*, TKI Port Management & Regulation Fungsi Marine-Shipping Dit. M&T No. C - 005/F20810/2010-S0 Revisi terakhir, yaitu jadwal pemeliharaan untuk :

Pemeliharaan	Periode Pemeliharaan
<i>Buoy Body</i> Mingguan	Mingguan, Tahunan, dan 2 Tahunan
<i>Turntable</i>	Mingguan, Bulanan, 6 Bulanan, Tahunan, dan 2 Tahunan.
<i>Mooring Bridle & Hawser and Chains</i>	Mingguan, dan 6 Bulanan

<i>Central Pipe Unit – Expansion Joints & Turntable Structure</i>	Mingguan, bulanan, tahunan, dan 2 tahunan
<i>Center Well and Center Well Piping</i>	Mingguan, bulanan, 6 bulanan, Tahunan, 2 Tahunan
<i>CPU/Turntable Structure Driving Arm</i>	Mingguan
<i>Main Bearing, Navigational Aids & Batteries</i>	Mingguan, Bulanan, dan Tahunan
<i>Navigational Aids & Batteries</i>	Mingguan, dan 5 tahunan
<i>Winch</i>	Mingguan, bulanan, 3 bulanan, dan tahunan
<i>Hoisting Equipment & Turntable Locking Device</i>	6 bulanan
<i>Anchor Legs</i>	Tahunan dan 20 Tahunan
<i>Floating Hoses</i>	Mingguan, 6 bulanan, dan 5 tahunan
<i>Submarine Hoses and Umbilicals</i>	6 bulanan, tahunan, dan 5 tahunan
<i>Safety Equipment</i>	mingguan
<i>PLEM dan Submarine Pipeline</i>	tahunan dan 5 tahunan

04.03.00.00 BRIDGER DAN ISO TANK CONTAINER

04.03.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

04.03.01.01 Bridger

Bridger merupakan kendaraan pengangkut BBMP yang dilengkapi tangki dan peralatan bongkar muat BBMP. Kendaraan dan penempatan komponen utama bridger didesain sedemikian rupa sehingga memudahkan perawatan dan penggantian peralatan bongkar muat BBM Penerangan, didesain dan dipasang dengan tingkat *safety*, *reliability*, dan kemudahan pengoperasian serta pemeliharaan yang tinggi. Informasi lebih lanjut, mengacu Buku Panduan Mobil Tangki BBM Pertamina edisi terakhir.

Jika diperlukan pemeriksaan pada ketinggian (naik ke atas tangki bridger) harus ada assessment terhadap risiko dan mitigasinya (misalnya peralatan *fall protection* untuk mencegah petugas terjatuh). Semua persyaratan pada 04.01.01.01 harus terpenuhi. Bridger harus diperuntukkan hanya untuk BBMP (*dedicated*).

1. Loading System

- a. *Bottom Loading*. Tidak diperkenankan untuk melakukan *Top Loading* untuk menghindari bahaya elektrostatik, kontaminasi produk, dan ketinggian.
- b. Semua *Loading/Discharge Fitting & Piping* tidak boleh menggunakan bahan kuningan, tembaga, galvanis.

2. Tangki

a. Material

Tangki harus dibuat dari bahan logam yang tahan terhadap *Brittle Fracture* dan *Stress Corrosion Cracking* dengan batas suhu 0°C sampai dengan +70°C.

Bahan tangki yang boleh digunakan harus dengan kualitas material sesuai standar industri migas untuk mobil tangki (Bridger), seperti :

- *Carbon Steel* yang di-*epicoat*
- *Aluminium Alloy*
- *Stainless Steel*

b. Perlengkapan Tangki

- *Bulkheads, Partitions & Surge Baffles*

Untuk tangki dengan penampang lingkaran, *elips* atau *semi-elips* dengan maksimum radius kurva 2.0 meter, tangki harus dilengkapi dengan penguat berupa partisi kompartemen/*bulkhead* dan/atau penahan guncangan (*baffle*) untuk memberikan tambahan perlindungan terhadap kerusakan atas benturan lateral dan belokan tajam.

Bulkhead, partisi kompartemen dan *baffle* harus jenis material yang sama dengan yang digunakan untuk dinding tangki.

Baffle diberi lubang pada posisi atas dan bawah untuk pembongkaran, dan pada posisi tengah untuk jalan masuk inspeksi (*man way*) dengan lubang tengah minimal mempunyai diameter 400 mm. Area *baffle* yang tidak boleh dilubangi minimal **70%** dari luas penampang tangki atau kompartemen.

- ***Coaming***

Coaming sebagai mekanisme perlindungan bagian atas tangki berbentuk tanggul jika terguling. *Coaming* dipasang dengan dilas kontinyu sepanjang kedua sisi atas tangki untuk pelindung *fitting* dan aksesoris di bagian atas tangki terhadap kerusakan akibat terguling.

Coaming harus terbuat dari bahan yang sesuai dengan bahan tangki *closed extrusion* (tidak ada sambungan) dengan ketebalan minimal sama dengan dinding tangki.

- ***Manhole Cover***

Tangki atau kompartemennya harus dilengkapi dengan *manhole* agar dapat dilakukan inspeksi.

Manhole yang digunakan dari bahan sesuai dengan tangki berukuran 16 inch atau 20 inch. Semua aksesoris *manhole* harus terpasang lengkap dan tidak boleh menyebabkan kebocoran jika mobil tangki terbalik, yaitu:

- *Pressure/Vacuum* atau *Free Vent*
- *Sensor Overfill*
- *Dip Gauge*

- ***Low Point Drain***

Setiap kompartemen harus dilengkapi dengan *Low Point Drain* untuk membuang air dan sedimen. *Drain* dan pipa sampel harus terbuat dari material *stainless steel* untuk menghindari kontaminasi sampel dari sedimen yang dapat berasal dari pipa *drain* itu sendiri. Ujung dari pipa *drain* dan sampel harus dilengkapi dengan tutup (*plug*) untuk melindungi dari debu dan kotoran.

3. ***Fitting & Piping***

a. Perpipaan

Perpipaan harus diperhatikan untuk mencegah terjadinya kebocoran yang dapat membahayakan saat dilakukan pengisian dengan *flow rate* sampai dengan 2500 lpm. Pipa bongkar muat dari bahan tahan karat, dengan diameter 2,5" dan/atau 4" untuk menyambungkan *Internal Valve* dengan *Bottom-Loading Adaptor*.

Pipa bongkar/muat harus mampu menyalurkan muatan dengan *flowrate* 2500 lpm dan dirancang untuk *working pressure* 500 kPa dan tidak bocor pada 1,5 kali *working pressure*.

Pemasangan pipa bongkar/muat harus mempunyai cukup kemiringan untuk memungkinkan pembongkaran muatan sampai habis pada semua kompartemen, pipa bongkar/muat, dan *valve*.

b. ***Coaming Vent/Dump Vent***

Coaming Vent atau *Dump Vent* untuk pelepasan *vapour* dari jalur *vapour* pada *coaming* ke udara bebas jika tidak tersedia unit penampung *vapour* pada lokasi bongkar/muat. Menggunakan 1 (satu) buah *coaming vent* dipasang pada bagian belakang di sisi samping sebelah dalam *coaming* sisi-penumpang, agar terlindung jika mobil tangki terguling.

4. ***Bottom Loader***

Semua sistem *bottom loader* pada tangki untuk tiap kompartemen harus dilengkapi dengan 3 (tiga) sistem pengaman yang dipasang seri, meliputi:

- a. *Internal Valve/Emergency Valve/Foot Valve*, yaitu *Air Operated Stop Valve* yang dipasang pada dasar tangki.
- b. *Bottom-Loading Adaptor/Discharge Valve* di tiap ujung pipa bongkar/muat.
- c. Penutup *Heavy Duty* yang anti bocor sebagai pengaman terakhir.

Dilengkapi tombol untuk pemutus aliran muatan melalui *internal valve* dan aliran *vapour* secara *pneumatic* untuk antisipasi terjadi keadaan darurat (*Emergency Cut-Off*). Dipasang **tombol pemutus darurat** (*Emergency Shut-Off*) pada tempat yang mudah dilihat dan dijangkau dengan diberi pelat tulisan “*EMERGENCY SHUT OFF*”. Tombol pemutus darurat ini hanya dapat beroperasi saat kendaraan diam dan rem parkir aktif. Tombol pemutus darurat ini dioperasikan bersama sistem *interlock*.

5. **Fitur Keselamatan**

- ***Sistem Interlock***

Sistem operasi bongkar/muat pada mobil tangki diatur dengan *interlock* untuk meningkatkan keamanan dan kemudahan operasi dengan *pneumatic* atau elektrik. Tangki harus dilengkapi dengan pengontrol *interlock* untuk pengoperasian *valve*, *vent* dan *adaptor* secara *pneumatic* atau elektrik. Pengontrol *interlock* ini harus mengatur semua perangkat-perangkat berikut:

- *Internal Valve*.
- *Coaming Vent*.
- *Vapor Adaptor (optional)*.
- Pintu panel *Valve*.
- Pintu panel *Interlock*.
- Tombol pemutus darurat dengan sistem rem kendaraan dan koordinasi buka tutup *Valve* dan *Vent* terkait secara berurutan.

- ***Overfill Prevention System***

Tangki harus dilengkapi sensor *overfill* yang dipasang setiap kompartemen atau *single* kompartemen tangki pada *manhole*-nya untuk mendeteksi terjadinya kelebihan pengisian agar tidak luber saat pengisian. Sensor *overfill* tidak boleh dioperasikan sebagai detektor batas pengisian (*Level Detector*). Sensor *Overfill Holder* dipasang pada tiap *manhole* dengan sensor harus dipasang pada ruang kosong tangki 0.5% di atas batas *safe capacity*.

- ***Bonding System***

Dilengkapi dengan titik *bonding* (*bonding point*) dari bahan tembaga atau kuningan yang dibaut pada tempat yang permukaannya tidak dicat. Setiap *sampling point*, koneksi *tank loading*, dan sebagainya harus dilengkapi dengan *bonding point*. Setiap *bonding point* harus diberi label “*BONDING POINT*”.

- ***Valve Cabinet/Panel Valve***

Panel *valve* berfungsi sebagai perlindungan tambahan pada area bongkar/muat terhadap kemungkinan singgungan di sekitar area bongkar/muat serta mencegah akses yang tidak diizinkan. Semua *outlet valve* termasuk *bottom-loading adaptor*, *vapour adaptor (optional)* dan *socket sensor overfill* harus dilindungi di dalam panel *valve*. Panel *valve* dipasang pada sisi penumpang secara horizontal. Panel *valve* dilengkapi pintu bukaan dengan penahan *pneumatic* dan peredam karet. Panel *valve* harus diberi lubang untuk ventilasi dan pembuangan air serta pegangan pembuka pintu dan kunci untuk segel. Panel *valve* tidak boleh lebih menonjol dari dinding samping tangki, maksimal 150 mm dari dinding terluar tangki.

- ***Walkway dan Drain Tube***

Pada bagian atas tengah tangki harus disediakan *walkway* untuk tempat berjalan dengan lebar minimal 900 mm, antara *coaming* di sisi kiri dan kanan. *Walkway* terbuat dari kawat *bordes* atau

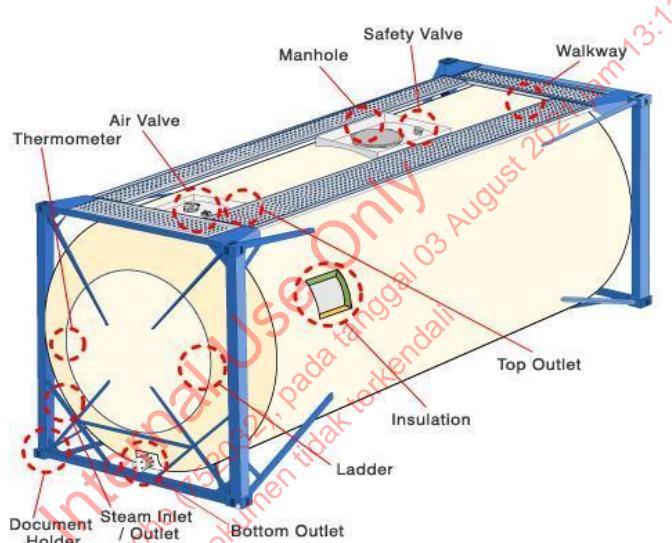
dapat dilapisi dengan material *anti-slip*. *Walkway* dilengkapi dengan pegangan tangan (*retractable guardrail*) di kedua sisi tangki yang dioperasikan secara *pneumatic* dari penutup tangga akses dan terhubung dengan sistem *interlock* agar kendaraan tidak berjalan sebelum *retractable guardrail* diturunkan. Pipa pembuangan air dari *walkway* harus dipasang di bagian luar tangki.

6. Marka / Label

Marka / label produk pada kendaraan harus sesuai dengan kode produk EI 1542, dapat terlihat dengan jelas pada kedua sisi kendaraan. Marka ini harus dapat dengan jelas terlihat dari tempat bongkar (*Unloading Point*).

04.03.01.02 ISO Tank Container

Sebuah tangki kontainer atau *Tank Container* merupakan intermodal kontainer untuk pengangkutan cairan, gas dan bubuk sebagai kargo curah. Sebuah wadah tangki dibangun dengan Standar ISO, sehingga cocok untuk berbagai moda transportasi. Baik produk berbahaya dan tidak berbahaya dapat diangkut dalam kontainer tangki. Dalam hal ini *ISO Tank Container* merupakan tangki pengangkut BBMP yang dilengkapi peralatan bongkar muat BBMP.



Gambar 04.03 : ISO Tank Container

Sebuah *Iso Tank Container* dapat diisi dan dibongkar dari atas maupun bawah. Pada tangki kontainer standar memiliki *manhole* dan setidaknya 1 (satu) *Pressure Relief Valve* pada bagian atas, dan memiliki *valve* bongkar di bagian bawah. Bongkar muat dilakukan dengan menghubungkan *Aviation Hose* dari fasilitas bongkar muat dengan *valve* tangki melalui *Bottom Load Adaptor*. Pengisian atau pembongkaran dilakukan dengan menggunakan pompa tergantung lokasi.

Tangki harus dibuat dari bahan logam yang tahan terhadap *Brittle Fracture* dan *Stress Corrosion Cracking* dengan batas suhu 0°C sampai dengan +70°C. Bahan tangki yang boleh digunakan harus dengan kualitas material sesuai standar industri migas seperti di bawah, terkecuali atas pertimbangan lain dari Fungsional Aviation Operation.

- Carbon Steel* yang di-*Epicoat*.
- Aluminium Alloy*.
- Stainless Steel*.

Tangki dikelilingi oleh isolasi dan lapisan pelindung biasanya terbuat dari bahan *Polyurethane* dan aluminium. *Vessel* berada di tengah-tengah bingkai baja. Frame dibuat sesuai dengan standar ISO dan berukuran panjang 19,8556 meter (6,05 meter), lebar 7,874 kaki (2,40 meter) serta tinggi 7,874 kaki (2,40 meter) atau 8,374 kaki (2,55 meter). Isi tangki berkisar antara 27.000 sampai 40.000 liter (7.100 sampai dengan 10.600 US gal).

Sebuah *Iso Tank Container* memiliki perlengkapan tangki sebagai berikut :

a. **Manhole Cover**

Tangki atau kompartemennya harus dilengkapi dengan *manhole* agar dapat dilakukan inspeksi. *Manhole* yang digunakan dari bahan sesuai dengan tangki berukuran 16" atau 20". Semua aksesoris *manhole* harus terpasang lengkap dan tidak boleh menyebabkan kebocoran jika mobil tangki terbalik, yaitu :

- *Pressure/Vacuum Vent*
- *Sensor Overfill*
- *Dip Gauge*

b. **Perpipaan**

Semua sistem perpipaan menggunakan bahan *Alluminium Alloy* atau *Stainless Steel* dan didesain untuk mengurangi *Pressure Loss* sampai ke tingkat minimum. Sambungan perpipaan menggunakan *Flange*, semua elbow memiliki tipe radius lengkung (*Smooth radius*) yang halus di semua tempat yang memungkinkan. *Victrallic Connection* tidak diperbolehkan. Semua bagian-bagian komponen serta *Fitting* pipa yang berhubungan langsung dengan bahan bakar tidak boleh terbuat dari bahan tembaga, plastik/nilon, galvanis, kuningan, seng atau bahan yang ber-Coating dalam. Material yang digunakan dapat terbuat dari *Stainless Steel* atau *Mild Steel*.

Perpipaan harus diperhatikan untuk mencegah terjadinya kebocoran yang dapat membahayakan saat dilakukan pengisian dengan *Flowrate* sampai dengan 2500 lpm. Pipa bongkar berdiameter 4" untuk menyambungkan *Internal Valve* dengan *Bottom-Loading Adaptor*. Pipa bongkar/muat harus mampu menyalurkan muatan dengan *Flowrate* 2500 lpm dan dirancang untuk *Working Pressure* 500 kPa dan tidak bocor pada 1,5 kali *Working Pressure*. Pemasangan pipa bongkar/muat harus mempunyai cukup kemiringan untuk memungkinkan pembongkaran muatan sampai habis pada semua kompartemen, pipa bongkar/muat dan *Valve*.

c. **Pressure Vacuum Vent**

Pressure Vacuum Vent untuk pelepasan *Vapour* dari jalur *Vapour* ke udara bebas jika tidak tersedia unit penampung *Vapour* pada lokasi bongkar/muat yang terletak di dekat *Manhole*.

d. **Bottom Loader**

Bottom Loading Adaptor menggunakan *Aviation Tank Coupling* yang dapat menggunakan ukuran 2,5 inch sesuai API RP-1004 dengan standar *Flange* diletakkan di *Operating Side*. Semua sistem *Bottom Loader* pada tangki harus dilengkapi dengan sistem pengaman yang dipasang seri, meliputi *Bottom-Loading Adaptor/Discharge Valve* di tiap ujung pipa bongkar/muat. Penutup *Heavy Duty* yang anti bocor sebagai pengaman terakhir, lihat 04.14.02.04.

e. **Bonding System**

Dilengkapi dengan titik *Bonding* (*Bonding Point*) dari bahan tembaga atau kuningan yang di baut pada tempat yang permukaannya tidak di cat. Setiap *Sampling Point*, koneksi *Tank Loading*, dan sebagainya harus dilengkapi dengan *Bonding Point*. Setiap *Bonding Point* harus diberi label "*BONDING POINT*".

f. Valve Cabinet/Panel Valve

Panel *Valve* berfungsi sebagai perlindungan tambahan pada area bongkar/muat terhadap kemungkinan singgungan di sekitar area bongkar/muat serta mencegah akses yang tidak diijinkan. Semua *Outlet Valve* termasuk *Bottom-Loading Adaptor*, *Vapour Adaptor (optional)* dan *Socket Sensor Overfill* harus dilindungi di dalam panel *Valve*.

Panel *Valve* dipasang pada *Operating Side* secara horizontal. Panel *Valve* dilengkapi pintu bukaan dengan penahan *Pneumatic* dan peredam karet. Panel *Valve* harus diberi lubang untuk Ventilasi dan pembuangan air serta pegangan pembuka pintu dan kunci untuk segel. Panel *Valve* tidak boleh lebih menonjol dari dinding samping tangki.

g. Fitur Quality Control

Jalur *Drain* dari bahan *Stainless Steel* diameter 3/8" dilengkapi dengan *Auto Closed Spring Loaded Valve* dan ditutup dengan *Camlock* yang dirantai ke pipa. Untuk mengosongkan tangki dilengkapi *Drain Valve* di titik terendah tangki dengan pipa diameter 1". *Sampling Lines* dikelompokkan dan diletakkan di dekat *Control* panel, dilabeli dan dilengkapi dengan *Bonding Point*. Titik sampel adalah dari titik terendah tangki.

h. Walkway

Pada bagian atas tengah, kanan dan kiri tangki harus disediakan *Walkway* untuk tempat berjalan dengan lebar minimal **900 mm**. *Walkway* terbuat dari kawat *Bordes* atau dapat dilapisi dengan material *Anti-Slip*.

i. Tangga

Tangki harus dilengkapi dengan tangga dalam dan luar. Tangga dalam berfungsi untuk memasuki bagian dalam pada saat pemeriksaan atau perbaikan. Tangga luar berfungsi untuk menaiki bagian atas tangki pada saat perbaikan maupun operasi pengisian dan penerimaan.

j. Marka/Label Penandaan

- Penandaan setiap tangki harus mengacu pada ketentuan : EI 1542.
- Penandaan setiap tangki harus mengacu pada ketentuan desain Pertamina Aviation dan logo standar pada *Signboard*, menggunakan material *Scotchlite 3M* dan ditempatkan di lokasi yang dipilih. Penandaan Grade Produk: untuk produk JET A-1 sesuai dengan EI Standard Bulletin 1542 tentang *Identification Markas for Dedicated Aviation Fuel Manufacturing and Distribution Facilities, Airport Storage and Mobile Fuelling Equipment*.

Tangki dilengkapi dengan tulisan sebagai berikut :

- Dilarang Merokok & *No Smoking* sesuai NFPA 407.
- *Flammable Liquid (Classifications 3)* sesuai NFPA 407.
- *Hazard Material/Hazard Chemical* sesuai NFPA 407 & IATA *Dangerous Good Regulation*.
- Larangan penggunaan *Cellular Phone / Hand Phone* diletakkan pada kanan dan kiri pintu serta didalam *Cabin*.

Tanda-tanda keselamatan untuk semua item resiko tinggi harus dengan jelas diberi label untuk keselamatan operasi.

04.03.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Semua *Brider* harus dilakukan inspeksi pada :

- Pertama kali mengangkut dan membawa produk dari Depot.
- Sekali setahun.

Jika *Bridger* yang digunakan sebelumnya membawa produk selain avtur, maka pastikan *Bridger* sudah dalam keadaan bersih dan siap digunakan untuk mengangkut avtur, mengikuti prosedur sebagai berikut :

- *Drain* tangki dan perpipaan hingga tidak ada produk yang tersisa. Inspeksi setiap kompartemen ke dalam tangki untuk memastikan kebersihannya, jika ditemukan ada *Sludge* atau kotoran, maka tangki harus dibersihkan.
- Untuk produk solar, premium, yang masih mengandung sulfur dan biodiesel (mengandung hingga 15% komponen FAME) maka kargo avtur pertama yang diangkut harus telah diuji FAME untuk validasi.
- Pastikan *Coupling Outlet* dan marka produk telah diganti.
- Untuk *Bridger* dan *ISO Tank* yang baru dibangun harus telah dilakukan *Soak Test*. Lihat 04.21.00.00

Teknis Inspeksi dan pemeliharaan elemen-elemen utama *Bridger* dan *ISO Tank container* dapat mengacu kepada bab-bab lain buku 4 dengan detail acuan sebagai berikut :

NO	DESKRIPSI	PERIODE
a.	Pemeriksaan Mobil <i>Bridger</i> Angkutan Avtur/Jet A-1	Bulanan

04.04.00.00 RAIL TANK WAGON (RTW)

Rail Tank Wagon (RTW) merupakan rangkaian tangki horisontal, yang dipasang diatas *Chassis* dengan roda, yang pengoperasiannya ditarik dalam rangkaian kereta api. Semua persyaratan pada 04.01.01.01 harus terpenuhi. RTW harus diperuntukkan hanya untuk BBMP Avtur (*Dedicated*).

04.04.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

1. Konstruksi Umum

- a. *Rail Tank Wagon* dirancang/dikonstruksi harus memenuhi ketentuan-ketentuan dari PT KAI dan disesuaikan dengan sifat produk Avtur/Jet A-1.
- b. Kerangka (*Chassis*) harus dikonstruksi sedemikian rupa dengan memenuhi persyaratan dan spesifikasi teknik yang cocok dengan memperhatikan faktor keselamatan baik produk, personal maupun lingkungan.
- c. Tangki “*Underframe*” dan “*Running Gear*” harus dikonstruksi dengan kuat serta dibuat dari bahan tahan api. Hal ini untuk menjaga kebocoran produk pada saat operasi normal dan meminimalkan bahaya jika terjadi kecelakaan.

2. Persyaratan Umum

a. Lokomotif

- (i) Lokomotif pembawa RTW yang menggunakan tenaga penggerak mesin diesel diijinkan masuk ke area penimbunan Avtur/ Jet A-1.
- (ii) Lokomotif dengan sistem pembakaran (lokomotif uap) tidak diijinkan masuk ke area penimbunan BBM Penerbangan.

b. Tangki

Konstruksi tangki dengan bentuk silinder menggunakan plat baja, konstruksi harus memenuhi persyaratan dan spesifikasi teknik yang sesuai dengan sifat produk Avtur/ Jet A-1. Dinding bagian dalam tangki harus di *Epicoat*.

Tangki harus dilengkapi dengan peralatan-peralatan sebagai berikut :

(i) Ruang penguapan

Tangki yang khusus mengangkut BBM Penerbangan harus dilengkapi dengan ruang penguapan dalam tangki, besar ruang penguapan minimal 4% dari total volume produk yang dimuat.

(ii) *Manhole* dan Tutup *Manhole*

Tangki harus dilengkapi lubang periksa (*Manhole*) untuk memeriksa bagian dalam tangki. *Manhole* harus cukup untuk memungkinkan seseorang keluar/masuk tangki tanpa kesulitan. Tutup *Manhole* harus dilengkapi lubang untuk tempat penyegelan.

Pada leher *Manhole* dipasang baut tera sebagai batas isi tangki. Antara *Manhole* dan tutup *Manhole* harus dilengkapi *Seal*, untuk mencegah kebocoran dan kontak antar metal. Tutup *Manhole* harus dilengkapi dengan baut pengunci.

(iii) *PV-Valve* atau *Free Vent*

Tangki isi BBM Penerbangan harus dilengkapi dengan *PV-Valve* atau *Free Vent*. *PV Valve* atau *Free Vent* dihubungkan langsung ke dalam ruang uap (*Vapour Space*).

(iv) *Valve*

Tempat pengeluaran dibagian bawah harus disambung dengan *Primary Internal Foot Valve* dan *Secondary External Valve*. Hal ini dimaksudkan untuk meyakinkan posisi *Valve* dalam keadaan tertutup/terbuka sempurna.

(v) Tangga

Tangki harus dilengkapi dengan tangga dalam dan luar. Tangga dalam berfungsi untuk memasuki bagian dalam pada saat pemeriksaan atau perbaikan. Tangga luar berfungsi untuk menaiki bagian atas tangki pada saat perbaikan maupun operasi pengisian dan penerimaan.

(vi) Penandaan

- Penandaan setiap tangki harus mengacu pada ketentuan : EI 1542.
- Penandaan setiap tangki harus mengacu pada ketentuan desain Pertamina dan logo standar pada *Signboard*, menggunakan material *Scotchlite* 3M dan ditempatkan di lokasi yang dipilih. Penandaan *Grade Produk* : untuk produk JET A-1 sesuai dengan EI Standard Bulletin 1542 tentang *Identification Markas for Dedicated Aviation Fuel Manufacturing and Distribution Facilities, Airport Storage and Mobile Fuelling Equipment*.

Tangki dilengkapi dengan tulisan sebagai berikut :

- Dilarang Merokok & *No Smoking* sesuai NFPA 407.
- *Flammable Liquid (Classifications 3)* sesuai NFPA 407.
- *Hazard Material/Hazard Chemical* sesuai NFPA 407 & IATA *Dangerous Good Regulation*.
- Tulisan “*Keep Exit Clear*” di pintu dan *Bumper*.
- Larangan penggunaan *Cellular Phone / Hand Phone* diletakkan pada kanan dan kiri pintu serta didalam kabin.
- Tanda-tanda keselamatan untuk semua item resiko tinggi harus dengan jelas diberi label untuk keselamatan operasi.

(vii) *Bonding Cable*

Tangki harus dilengkapi dengan terminal *Bonding Cable*, digunakan untuk menyalurkan listrik statis pada waktu operasi pengisian/pembongkaran.

(viii) *Bottom Loading*

Dilengkapi dengan fasilitas *Bottom Loader* yang dilengkapi dengan sistem pengaman, lihat 04.14.02.04.

(ix) *Low Point Drain*

Setiap kompartemen harus dilengkapi dengan *Low Point Drain* untuk membuang air dan sedimen. *Drain* dan pipa sampel harus terbuat dari *Stainless Steel* untuk menghindari kontaminasi sampel dari sedimen yang dapat berasal dari pipa *Drain* itu sendiri. Ujung dari pipa *Drain* dan sampel harus dilengkapi dengan tutup (*Plug*) untuk melindungi dari debu dan kotoran.

04.04.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Teknis inspeksi dan pemeliharaan elemen-elemen utama RTW dapat mengacu kepada bab-bab lain buku 4 dengan detail acuan sebagai berikut :

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
a.	RTW Checklist	Bulanan

04.05.00.00 TANGKI TIMBUN

Tangki Timbun Bahan Bakar Minyak sektor Penerbangan berbeda dengan tangki timbun untuk BBM pada umumnya. Perbedaan ini terletak pada fasilitas dan peralatan khusus yang dipakai untuk menjamin mutu serta kemudahan pengendalian mutunya. Pada tangki timbun Avtur dan Avgas harus dilengkapi dengan *Floating Suction*, bagian dalam dilapisi *Epicoat*, jalur penurasan (*Drain*). Jumlah dan ukuran tangki di lokasi kerja harus cukup tersedia sesuai dengan kapasitas kerja dengan memperhatikan hal-hal berikut :

1. Volume penjualan periode puncak.
2. Tingkat persediaan minimum.
3. Pola operasi tangki penerimaan.
4. Periode pembersihan rutin tangki (*Tank Cleaning*).
5. Jadwal Inspeksi tahunan tangki timbun.

04.05.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

Tangki untuk menyimpan produk Jet A-1 dibangun dengan suatu rancangan mencegah masuknya air dan kotoran. Bagian dasar dan seluruh dinding tangki termasuk *Roof* harus di-*Epicote* dengan ketebalan minimal 350 *Micron*. Menurut bentuk dan konstruksinya tangki dibagi menjadi 2 (dua) yaitu :

1. Tangki Vertikal.
2. Tangki Horisontal.

04.05.01.01 Tangki Vertikal

Tangki vertikal dapat dibedakan menurut bentuk atapnya yaitu :

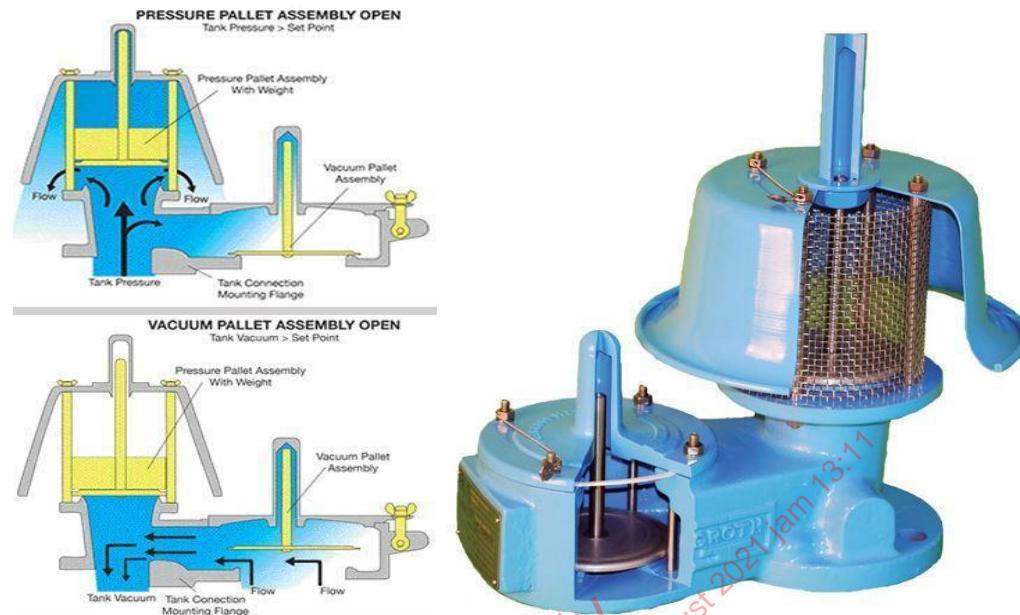
1. *Fixed Roof Tank*
Fixed Roof Tank atau tangki dengan atap tetap, atapnya dapat berbentuk *Cone* dan *Dome*.
2. *Floating Roof Tank*
Floating Roof Tank atau tangki dengan atap *Floating* (mengapung), bekerja pada tekanan atmosfer, kelebihan tekanan akan dibuang ke atmosfer melalui bagian pinggir tangki. Pertamina Aviasi tidak memakai jenis *Floating Roof Tank*.

Bagian Utama Tangki Timbun Vertikal

Tangki timbun untuk BBMP harus dibuat dan dilengkapi sarana dan fasilitas yang memenuhi standar internasional. Bagian-bagian utama tangki timbun vertikal adalah :

1. *Vent*
Vent atau ventilasi berguna untuk mengatur pernapasan tangki. Selama proses pengisian atau pengosongan tangki akan terjadi perbedaan tekanan antara tekanan di luar dengan tekanan di dalam tangki, sehingga perlu dipasang *Vent* untuk mengatur keseimbangan tekanan.
Jenis-jenis *Vent* adalah :
 - a. *Free Vent* atau *Open Vent*
Untuk bahan bakar Avtur/Jet A-1 digunakan *Free Vent* karena pada suhu udara ambient, BBMP Avtur/Jet A-1 mempunyai tekanan uap dan tingkat penguapan rendah. Ukuran besarnya *Free Vent* dan jumlah yang diperlukan tergantung ukuran tangki serta *Pumping Rate*nya.
 - b. *Pressure Vacum Valve*

Untuk bahan bakar Avgas digunakan *Pressure Vacuum Valve*. Vent jenis PVV akan membuka dan menutup secara otomatis bila ada perbedaan tekanan di luar dengan tekanan di dalam tangki. Alat ini bisa diset pada tekanan tertentu sesuai kebutuhan. *Pressure Vacuum Valve* juga dapat digunakan untuk BBMP Avtur/Jet A-1.



Gambar 04.04 : Pressure Vacum Valve

2. *Manhole* (Lubang Kerja)

Kegunaan *Manhole* adalah untuk keperluan *Free Gas*, *Tank Cleaning*, inspeksi dan pemeliharaan.

3. *Gauge Hatch* (Lubang Ukur)

Berfungsi sebagai tempat untuk melakukan pengukuran ketinggian / volume tangki.

4. *Floating Suction*

Air dan sedimen umumnya mengendap di bagian bawah (*bottom*) tangki timbun, sehingga akan lebih baik memanfaatkan bahan bakar minyak penerangan yang paling dekat dengan permukaan produk untuk mendapatkan produk yang sebersih mungkin. Inilah sebabnya mengapa *Floating Suction* digunakan di jalur *Outlet* dari tangki timbun bahan bakar minyak penerangan.

Tali/kabel *Floating Suction* harus terikat dengan kuat dan tersambung pada tangki untuk menghindari terjadinya listrik statis.



Gambar 04.05 : Floating Suction

5. *Grounding Cable*

Grounding berfungsi untuk menyalurkan listrik statis. Bahan terbuat dari tembaga. Persyaratan pemasangannya adalah : ujung kabel yang ditanam harus mencapai "air tanah". Jenis pipa yang digunakan untuk pembumian adalah galvanis. Hubungan badan tangki dengan pipa pembumian menggunakan kabel tembaga ukuran minimum 75 mm. Tangki baru mempunyai tahanan maksimal 4 ohm. Sedangkan tangki lama maksimal 7 ohm.

6. *Water Spray Piping*

Berfungsi untuk mendinginkan tangki pada waktu udara sangat panas atau bila terjadi kebakaran pada tangki di sekitarnya. Alat dipasang di atas puncak tangki dan salurannya dihubungkan dengan *Water Hydrant*.

7. *Dip Plate (Meja Ukur)*

Yaitu plat yang terdapat pada dinding bagian bawah tangki yang digunakan sebagai titik nol atau standar pengukuran ketinggian minyak yang berada dalam tangki.

8. *Inlet dan Outlet Pipa*

Tangki vertikal dilengkapi dengan pipa *Inlet* dan *Outlet* yang letaknya harus terpisah. Untuk tangki BBMP, pipa *Outlet* harus dihubungkan dengan *Floating Suction*. Jarak *Inlet* pipa dengan dasar tangki tidak boleh kurang dari 40 cm. Jalur *Inlet* dan *Outlet* tangki dipasang *Relief Valve* dengan tujuan untuk menyalurkan tekanan lebih yang terjadi akibat pemuatan produk dalam pipa.

9. *Low Point Sump*

Berfungsi untuk tempat penurusan kotoran dan air yang terdapat di dalam tangki, yang merupakan titik terendah dari dasar tangki.

10. *Splash Plate*

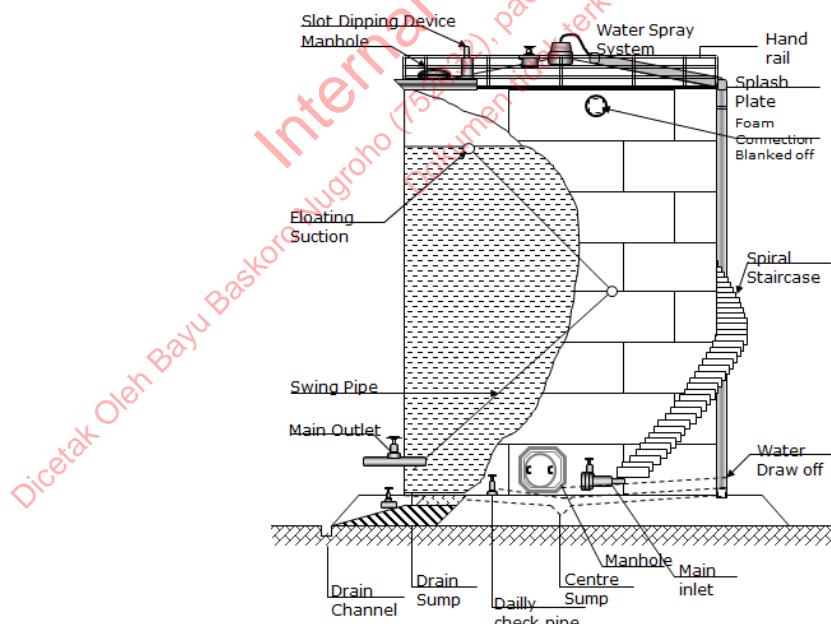
Berfungsi untuk mengarahkan air secara merata ke dinding tangki.

11. *Level Indicator*

Berfungsi sebagai indikator ketinggian *Level* minyak di dalam tangki

12. *Foam Piping*

Berfungsi sebagai pipa penyalur *Foam* ke dalam tangki



Gambar 04.06 : Tangki Vertikal beserta kelengkapannya

Persyaratan

Persyaratan minimum tangki timbun vertikal Avtur adalah :

1. Pada dasar tangki berbentuk sedemikian, mempunyai suatu titik terendah, sehingga air dan sedimen menuju titik terendah, selanjutnya dengan mudah dilaksanakan *Draining*. *Bottom Plate* dibuat *Overlapping*, untuk mencegah air dan kotoran terjebak sehingga tidak bisa menuju *Sump Tank*.
2. Konstruksi dasar tangki vertikal *Fall at Center*, dengan kemiringan minimum 1:30.
3. Untuk mencegah masuknya benda asing, lubang ventilasi tersebut harus dilengkapi "Screen" dengan ukuran lubang minimum 5 mm (0,25 inch).
4. Pada titik terendah dilengkapi dengan "*Low Point Sump*", pipa *Drain* dan *Valve* untuk *Draining*, yang dipergunakan untuk melaksanakan *Draining* air dan *Sediment*. Pipa *Drain* harus dari material yang tidak berkarat, usahakan jangan sampai terjadi "*Galvanic Action*" yang terjadi akibat dari konstruksi metal yang jenisnya tidak sama (sebagai contoh antara *Stainless Steel* dan *Mild Steel*), mendekati diameter 50 mm (2 inch) dipasang dengan *In-line Sampling Valve*. Untuk tangki vertikal yang di atas tanah, saluran *Drain* harus memiliki kapasitas penampung yang besar yang terbuat dari *Stainless Steel* atau *Internally Line*, dilengkapi dengan *Self Closing-Quick Acting Valve* (menutup sendiri dengan bantuan per/*Spring* atau sejenisnya) pada *Inlet*, *Fall at Centre Bottom* dengan *Drain Valve*, dan pompa produk yang sesuai untuk pengembaliannya. Tempat penampung ini harus memiliki kapasitas minimal 200 liter.
5. *Floating Suction*, yang dilengkapi dengan indikator posisi *Floater* atau kabel/tali sling untuk mengecek posisi *Floater*, yang terhubung/*Bonded* dengan dinding tangki.
6. Semua tangki baru seluruh bagian dalam termasuk atap harus dilapisi dengan *Coating* menggunakan material *Coating* yang telah direkomendasikan dan warna yang terang (dianjurkan warna putih).
7. Tangki harus secara jelas diberi kode produk (desain *EI 1542*), tanda status tangki (penerimaan, penyaluran, settling, dll), dan data tangki minimal menunjukkan tanggal *Internal Inspection*, *Cleaning*, dan *Internal Lining (Coating)* terakhir.
8. Bagian atas tangki memiliki pegangan tangan (*Handrail*) dengan *Walkway* dan *Centre Rail* untuk mencegah agar tidak terjatuh.
9. Semua tangki baru harus dilengkapi dengan *High Level Alarm System / Overfill Protection* yang dapat diuji pada keadaan "Dry" maupun "Wet". Tangki timbun harus memiliki "*High Level*" *Audible Alarm* (*Alarm* dengan suara) dan bagi tangki timbun yang sudah menerapkan sistem automation agar diterapkan sistem "*High-High Level*" yang akan menutup aliran minyak ketika setting *Levelnya* tercapai. Direkomendasikan untuk memasang *High Level Alarm* pada tangki timbun yang ada saat ini (eksisting).
10. Sistem Low Level Alarm harus dipertimbangkan juga untuk tangki timbun, terutama untuk lokasi yang menggunakan sistem hydrant dimana kavitas harus dicegah.
11. Mempunyai *Bund Wall* atau dinding pagar dengan ketinggian yang cukup, dibangun dari beton atau material lainnya yang sesuai, untuk menampung atau menahan tumpahan minyak dari tangki, dengan kapasitas paling sedikit 110% dari kapasitas tangki di dalam *Bund Wall*. Fitur penampungan untuk menahan tumpahan minyak normalnya disediakan oleh *Bund Wall*, namun jika ada peraturan yang berlaku yang mengijinkan *Double Skin Tank* (Tangki dengan dinding ganda) sebagai penampungan kedua, hal ini dapat diterima dengan syarat mengikuti ketentuan yang berlaku bagi standar fasilitas industri BBMP.

04.05.01.02 Tangki Horisontal

Tangki horisontal banyak digunakan di DPPU dengan pertimbangan yang didasarkan untuk kelancaran operasi, luas area serta persyaratan tinggi bangunan oleh instansi setempat. Kapasitas tangki horisontal bervariasi antara 15 KL sampai dengan 100 KL.

Jenis tangki horisontal adalah sebagai berikut :

1. *Above Ground Tank*

Seluruh bangunan tangki jenis ini berada di atas permukaan tanah. Keuntungan dari jenis ini adalah pemeliharaan lebih mudah dan setiap ada kebocoran mudah dideteksi.

Above Ground Tank memerlukan pondasi yang disesuaikan dengan kapasitas tangki dan kondisi tanah.

2. *Semi Buried Tank*

Tangki yang separuh dari badannya terpendam di dalam tanah dan separuhnya lagi berada di atas permukaan tanah.

Pada bagian bawah *Semi Buried* dan *Fully Buried Tank* harus diberi sayap untuk mengimbangi tekanan ke atas oleh air tanah pada waktu tangki kosong.

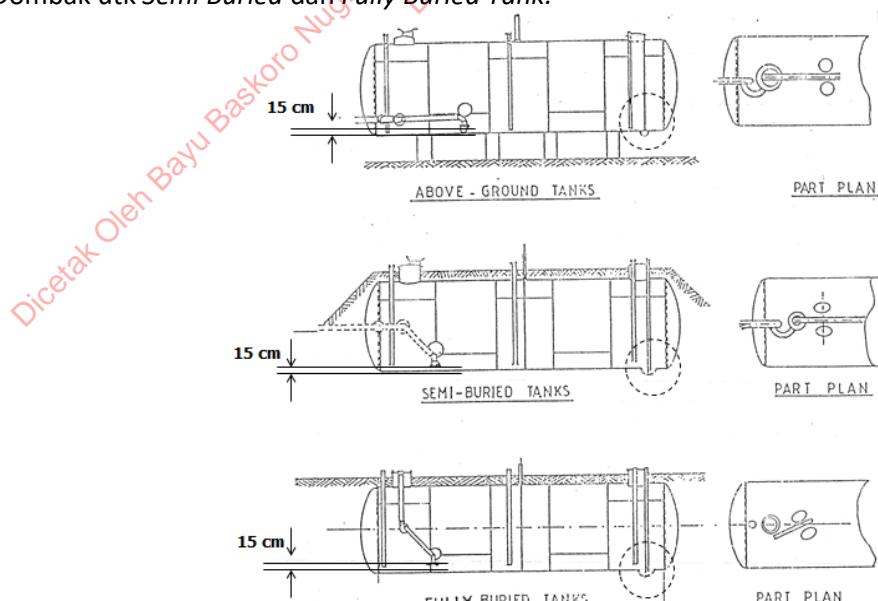
3. *Under Ground Tank/Fully Buried Tank*

Tangki yang seluruh badan tangki terpendam dalam tanah.

Pada tangki *Semi Buried* dan *Fully Buried*, dinding tangki bagian luar dilapisi aspal setebal 3 mm untuk mencegah korosi. Pada bagian *Manhole Cover*nya dilindungi dengan dombak yang terbuat dari beton cor yang berukuran 1 x 1 m dengan tutup terbuat dari plat besi setebal 1/8 inch dengan frame dari besi siku 2 inch x 2 inch. Bagian dalam dinding tangki harus dilapisi *Epicote* dengan ketebalan minimal 350 *Micron*. Saluran *Outlet* letaknya kurang lebih 15 cm dari dasar tangki. Jalur pipa yang terpasang tidak boleh terbuat dari galvanis. Slope kemiringan tangki yang diijinkan 1:50 menurun ke tempat *Sump*.

Perlengkapan tangki horisontal sebagai berikut (sebagian penjelasan alat sama dengan persyaratan tangki vertikal) :

1. *Manhole*.
2. *Inlet and Outlet pipe*.
3. *Thief Pipe*.
4. *Dip Pipe*.
5. *Floating Suction*.
6. *Free Vent/PV Valve*.
7. *Semi Rotary Pump* 1 unit untuk kapasitas 50 KL dan 2 unit untuk kapasitas 100 KL, yang satu terhubung dengan *Thief Pipe* dan lainnya terhubung dengan *Sump Drain*.
8. *Grounding Cable*.
9. *Inspection Hatch*.
10. *High Level Alarm / Overfill Protection*.
11. Dombak utk *Semi Buried* dan *Fully Buried Tank*.

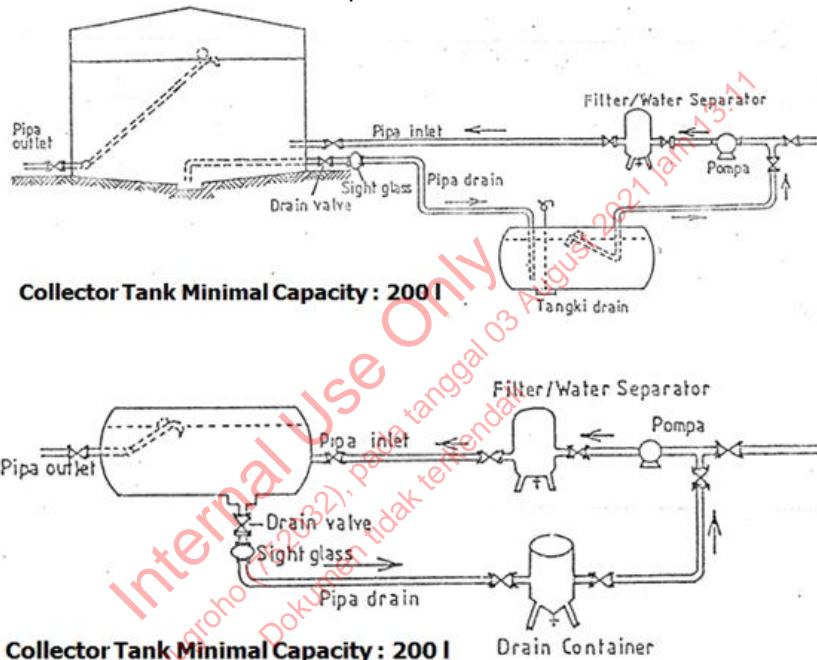


Gambar 04.07 : Tangki Horisontal

04.05.01.03 Recovery Tank (Drain Tank/CCDS/Collector Tank)

Untuk keperluan fasilitas *Quality Control* untuk penampungan minyak hasil penurasan, perlu dibangun suatu Tangki Penurasan yang terhubung dengan tangki timbun, atau yang dikenal juga sebagai *Collector Tank* atau *CCDS (Closed Circuit Draining System)*, lengkap dengan fasilitas seperti tangki timbun, yaitu *Floating Suction*, pipa *Drain*, *Free Vent*, dsb. Tangki *Recovery* dengan mempunyai kapasitas lebih dari 1000 Liter harus memiliki *Overfill Protection* yang dapat dilakukan pengetesan, dan jika baru dibangun harus mempunyai kemiringan minimal 1:30 menuju *low Point Sump* dengan saluran *Drain* untuk penurasan air. Tangki *Recovery* dengan kapasitas kurang dari 1000 Liter harus dilengkapi dengan *High Alarm Systems* atau *Self-Closing Valve* pada *Inlet*nya.

Setiap tangki *Drain* penampungan minyak dari sistem otomatis/*Uncontrolled Receipt* seperti dari sistem *Thermal Relief Valve/Pressure Relief Valve/Air Eliminator* harus mempunyai kajian resiko untuk memastikan kontrol *Level* untuk mencegah *Overfill*. Minyak pada *CCDS* dapat dikembalikan ke tangki timbun dengan syarat sebelumnya setelah dilakukan *Quality Control*, dinyatakan produk masih *On Specification*, dan harus melalui *Filter Water Separator*.



Gambar 04.08 : Closed Circuit Draining System

04.05.01.04 Tangki Modular

Tangki ini merupakan sistem pemompaan untuk transfer Jet A-1 dari *Bridger* ke *Storage Tank* atau dari *Storage Tank* untuk top up *Refueller*.



Gambar 04.09 : Tangki Modular

Tangki Modular sebagai *Mobile Fuel Farm* didesain agar dapat dibangun untuk dioperasikan dengan cepat.

1. Modul Pengisian dan Umum

a. Pompa

Memiliki pompa 380 VAC 3-phase, 50 Hz *Explotion Proof Motor* dan *Explotion Proof Starter* dilengkapi tombol *Start, Stop, dan ESD*.

b. Filtrasi

Memiliki sistem filtrasi tipe *Separator* untuk menerima Jet A-1 dari *Bridger* dan sistem filtrasi untuk menyalurkan Avtur ke *Refueller*, yang dilengkapi dengan PDG, Air Eliminator, PRV, Drain Valve, Water Defense Shutdown, 3-Way Valve.

c. Meter

Positive Displacement Meter, Analog System dalam liter dengan *Re-settable Numerical Display and Non-resettable Totalizer*.

d. Selang

Dilengkapi dengan selang Penyaluran dari Tangki ke *Refueller* tipe API 1529 Grade C dengan ulir BSPP (British Standard Pipe Parallel Thread) *Single Point Nozzle* dan *Dust Cap*.

Dilengkapi dengan selang Pembongkaran dari *Bridger* ke Tangki tipe API 1529 Grade F dengan ulir BSPP *Single Point Nozzle* dan *Dust Cap*.

e. Piping

Semua sistem perpipaan terbuat dari *Stainless Steel* API 607, dan dilengkapi *Ball Valve* pada jalur *Suction* dan jalur penyaluran, dan *Check Valve* pada pipa in-out tangki untuk mengatasi *Back Pressure* atau *Back Flow*. Perpipaan harus dibuat untuk ketahanan minimal saat dilakukan pengisian dengan *Flowrate* 300 GPM. Pemasangan pipa bongkar/muat harus mempunyai cukup kemiringan untuk memungkinkan pembongkaran muatan sampai habis pada tangki, pipa bongkar/muat dan *Valve*. Dilengkapi dengan *Pressure Indicator Pump Pressure* dan *Pump Vacuum Pressure*.

2. Tangki

a. Material

Bahan tangki yang boleh digunakan harus dengan kualitas material sesuai standar industri migas untuk Mobil tangki (*Bridger*), seperti :

- *Carbon Steel* yang di-*Epicote*.
- *Aluminium Alloy*.
- *Stainless Steel*.

b. Perlengkapan Tangki

- Tangga antislip lengkap dengan *Hand Rail*.
- *Tank Level Indicator*.
- *Collector Tank*, terbuat dari *Stainless Steel*.
- *Sample Jar*, di antara *Inlet* dan *Outlet filter*.

3. Fitur Keselamatan

Modular Storage dilengkapi dengan 2 unit APAR DCP 20 lbs dengan *Bracket*, dan sebagai berikut :

a. *Deadman & Emergency Shut Off*

Sistem operasi bongkar/muat pada *Modular Storage* diatur dengan sistem pengaman berupa *Deadman* (lengkap *Suzie Cable* 10-14 meter, dengan *Intermittent timer* 90 detik dan *Audible Alarm*) & *Emergency Shut Off*, untuk menghentikan operasi pengisian tangki/*Topping up Refueller* dengan cepat ketika terjadi keadaan bahaya.

b. *Overfill Prevention System*

Tangki harus dilengkapi *sensor Overfill* yang dipasang pada *Manhole* tangkinya untuk mendeteksi terjadinya kelebihan volume pengisian agar tidak luber. *Sensor Overfill* tidak boleh dioperasikan sebagai detektor batas pengisian (*Level detector*).

Sensor Overfill Holder dipasang pada *Manhole* dengan *Sensor* dipasang pada ruang kosong tangki $\frac{1}{2}$ % di atas batas *Safe Capacity*.

c. **Bonding System**

Dilengkapi dengan titik *Bonding (Bonding Point)* dari bahan tembaga atau kuningan yang di baut pada tempat yang permukaannya tidak di cat. Setiap *Sampling Point*, koneksi *Tank Loading*, dan sebagainya harus dilengkapi dengan *Bonding Point*. Setiap *Bonding Point* harus diberi label “*BONDING POINT*”.

4. **Elektrikal**

Modular Storage memiliki sumber listrik yang berasal dari *Generator Engine Solar*, lengkap dengan sistem *load sharing / shedding*, dan pengaman tombol *Emergency Stop*.

04.05.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Tujuan inspeksi dan pemeliharaan adalah untuk memperoleh keyakinan bahwa kondisi tangki secara konstruksi masih layak dipakai.

04.05.02.01 Inspeksi Tangki Timbun

Teknis inspeksi dan pemeliharaan elemen-elemen utama tangki timbun dapat mengacu kepada bab-bab lain buku 4 dengan acuan sebagai berikut :

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
A	<i>Floating Suction Check</i>	Bulanan
B	<i>Tank Vent & Manhole Packing Inspection Report (Free Vent)</i>	Bulanan
C	<i>Overfill/High Level "Dry Test"</i>	Bulanan
D	<i>ATG Check Calibration</i>	Bulanan
E	<i>Foam Check</i>	6 Bulanan*
F	<i>Tank Vent Inspection Report (PV Vent)</i>	Tahunan
G	<i>Overfill/High Level "Wet Test"</i>	Tahunan
H	<i>Storage Tank Internal Inspection Report</i>	Tahunan**
I	<i>Non-Destructive Test</i>	***

*Pengujian *Foam* dilakukan dengan mengirimkan sampel *Foam* ke Laboratorium

**Pembersihan Tangki (dapat diperpanjang sampai 5 tahun, lihat 04.05.02.03)

*** Dilakukan oleh *Technical Services* setiap setelah selesai *Tank Cleaning*

04.05.02.02 Pemeliharaan Tangki Timbun

1. **Ventilasi dan Mesh Screen**

Periksa secara visual semua Ventilasi/lubang udara (*Free Vent*) dan *Valve*/membran pernapasan dan bersihkan dan/atau ganti kasa. Kasa yang digunakan adalah berukuran 5 sampai 6 mm. Penggunaan kasa dengan ukuran yang lebih kecil tidak disarankan karena dapat menimbulkan resiko melekatnya kotoran atau penyumbatan yang dapat menghalangi aliran udara di tangki.

Pemeriksaan *PV Valve* dilakukan dengan mengukur berat membran pernapasan untuk memastikan agar membran tidak lebih berat/tipis agar tidak merubah setting *Valve* dan lakukan pembersihan jika perlu termasuk pemeriksaan *Flame Arrestor*-nya. Pemeriksaan dan pemeliharaan juga agar mengacu rekomendasi manufaktur.

2. ***High Level Alarm***

Pemeriksaan operasi *High Level Alarm* dilakukan sebulan sekali (*Dry Test*) dengan melakukannya secara sistem (contohnya melalui manipulasi *Level Alarm* dengan *Level* pembacaan ATG) dan pemeriksaan *High-High Level Alarm* setahun sekali (*Wet Test*) dengan menguji respon sensor tangki, dapat dilakukan dengan memenuhi tangki dengan minyak, namun hal ini tidak direkomendasikan karena berbahaya, sebaiknya dapat dilakukan dengan mengaktifkan sensor secara manual, pemeriksaan secara manual dapat dilakukan saat melaksanakan kegiatan inspeksi ke dalam tangki.

3. **Pondasi Tangki**

Pemeliharaan terhadap pondasi tangki meliputi :

- a. Membersihkan rumput-rumput yang dapat merusak pondasi tangki.
- b. Menjaga lapisan aspal pelindung jangan sampai terkena erosi air hujan yang dapat mengakibatkan penipisan.
- c. Membersihkan sudut-sudut di bawah konstruksi tangki yang dapat mengakibatkan korosi.
- d. Membersihkan saluran *Drainase* dari kotoran sehingga tumpahan minyak dapat mudah mengalir ke *Oil Catcher*.
- e. Menambahkan pasir penyerap tumpahan minyak di sekitar tangki (di dalam *Bund Wall*), apabila dipandang sudah tidak mampu menyerap lagi.

4. ***Floating Suction***

Dalam operasinya *Floating Suction* harus diperiksa secara berkala, untuk memastikan *Floating Suction* tersebut tidak bocor, *Swivel Joint* tidak terkunci (bebas), kabel kontrol *Floater* tidak terbelit pada *Arm/lengan*, semua problem yang dapat memaksa lengan *Floating Suction* mengarah ke bawah (dimana potensi tinggi resiko kontaminasi), atau yang dapat mengunci *Floating Suction* di atas permukaan bahan bakar minyak penerangan yang dapat menyebabkan kavitas dan gangguan operasional.

Daya apung dan *Free-Movement* (gerakan bebas) dari *Floating Suction* diperiksa setidaknya sebulan sekali. Dalam kasus sistem pengapungan dengan kontrol kabel, kabel harus diperiksa (korosi dan berambut), pada saat yang sama memperbaiki hubungan kabel dengan tangki timbun. Pemeriksaan ini harus dilakukan dengan memakai sarung tangan untuk melindungi dari paparan kabel. Cara untuk memeriksa daya apung dan *Free-Movement* dari *Floating Suction* adalah dengan menarik hati-hati pada kabel dan amati pergerakan bebas naik/turun, sementara memeriksa kekuatan kabel. Pergerakannya harus bebas dan seragam (sesuai arah pergerakan kabel).

5. ***Grounding Cable***

Bersihkan terminal pada kotak tempat tersambungnya kabel dari tangki dan kabel pipa pembumi. Kencangkan baut pengikat dengan sempurna. Setiap 6 (enam) bulan sekali lakukan pengukuran nilai tahanannya. Sebelum dilakukan pengukuran baut pengikat kabel dilepas dahulu dan dibersihkan ujung-ujungnya. Pengukuran menggunakan *Earth Tester* dengan ketentuan batasan tahanan maksimum lihat 04.05.01.01 Setelah selesai pengukuran, kabel pembumian dipasang kembali dengan pengikatan yang kuat.

6. ***Overfill Protection***

Prosedur pemeriksaan fungsional instrumen untuk perangkat *Overfill Protection* harus ditentukan, terdiri atas rekomendasi pemeriksaan oleh manufaktur, yaitu :

- Pemeriksaan instrumen saat kontak dengan bahan bakar minyak penerbangan.
- Simulasi elektrikal (*Dry Test*) dalam pendekripsi perangkat tidak cukup, pengujian juga bisa dengan melakukan manipulasi *Level* pada posisi "HL".
- Pengujian perangkat dengan mengisi bahan bakar penerbangan ke dalam sistem pengujian harus dilakukan. Alternatif lain dapat dilakukan dengan melepas probe, dan lakukan pengujian pada probe tersebut kontak dengan bahan bakar minyak penerbangan dalam wadah.
- Pengujian basah (*Wet Testing*) dengan menaikkan *Level* bahan bakar minyak penerbangan dalam tangki timbun adalah operasi yang dilakukan hanya jika tidak ada kemungkinan lain dalam pengujian. Pengujian ini harus dilakukan dengan prosedur spesifik (tersendiri) termasuk pengawasan tambahan untuk mencegah terjadinya *Overfill* (luber).
- Pada sistem *Rundundant* (cadangan), harus dilakukan pemeriksaan/pengujian sendiri.
- Tes fungsi dengan rantai keamanan lengkap :
 - Pemeriksaan tersendiri alat deteksi *Level* dengan simulasi melalui produk bahan bakar minyak penerbangan yang diinjeksi sampai *Level* "HL" (*High-Level*) dan "HHL" (*High-High-Level*).
 - Urutan pemeriksaan *Alarm* pada tingkat "HL" dan "HHL" dan hubungannya dengan aksi keamanan (MOV menutup otomatis).
- **Frekuensi inspeksi**
 - Setiap bulan untuk "HL" (*High-Level*) saja.
 - Setidaknya setahun sekali untuk "HHL" (*High-High-Level*).
 - Setelah setiap kegiatan pemeliharaan tangki (perbaikan tangki, *Tank Cleaning*).
- Hasil pemeriksaan harus dicatat.
- Setelah pengujian fungsi sistem, pastikan bahwa masing-masing komponen yang diuji telah kembali ke pengaturan operasional standar awal.

7. ***Water Spray***

Pemeliharaannya dilakukan bulanan meliputi pemeriksaan kondisi cat pipa, pelumasan pada kerangan yang menuju masing-masing tangki, serta pada waktu air tercurah apakah merata benar pada seluruh permukaan tangki.

8. ***Manhole***

Manhole untuk tangki *Horizontal Fully-Burried* atau *Semi-Burried*, akses *Manhole* ke *Gauge* atau sampling *Point* terletak dibawah permukaan tanah harus diperiksa setidaknya sebulan sekali untuk memastikan tidak ada air terakumulasi dalam genangan air yang bisa menembus tangki timbun.

- Periksa bahwa *Manhole* dalam kondisi bersih dan kering, serta peralatan yang terpasang ada dalam kondisi baik.
- Periksa cover, Flange, plate dari *Manhole* menutup dengan baik, dan cukup kedap, mencegah air masuk.
- Periksa penutup *Manhole* dengan baik, disegel terhadap kondisi cuaca.

9. ***Dinding Tangki***

Pemeliharaan dinding tangki dilakukan bersamaan dengan *Non-Destructive Test* meliputi :

- a. Membersihkan sudut-sudut sambungan antara *Shell* dan *Annular* dari kotoran yang dapat mengakibatkan pengkaratan.
- b. Pemeriksaan ketebalan *Shell* dengan *Ultrasonic*.
- c. Mengamati secara seksama pada bagian yang mengalami korosi dan membuat catatan khusus untuk dipakai pedoman perhitungan *Retiring Criteria*.

10. ***Pressure Relief Valves (PRV)***

Untuk setiap tangki timbun, pelindung grill ventilasi dan PRV harus diperiksa setidaknya triwulan (setiap 3 (tiga) bulan), kekuatan grill, tidak adanya karat, kebersihan, adanya penyumbatan,

pergerakan bebas *Valve* yang rusak. Frekuensi pemeriksaan akan meningkat jika kondisi mengharuskannya (ditemukan adanya serangga, biji, daun, dll).

Ketika tangki timbun dilengkapi dengan *Valve* isap dan/atau *Flame-Guard*, peralatan ini harus dipelihara dan menjalani pemeriksaan operasi sesuai dengan rekomendasi manufaktur. Pemeriksaan ini harus dilakukan setidaknya sekali setahun, dan harus dicatat (*Record*) sesuai rekomendasi dari manufaktur.

11. ***Coating***

Setiap 3 tahun sekali lakukan pemeriksaan ketebalan *Coating* dengan alat *Thickness Gauge*. Tebal lapisan minimal 350 *Micron*.

12. **Kebersihan Tangki**

Tangki penimbunan dan jalur pipa sebaiknya dicat secara periodik dan tangga serta handrail dijaga dari karat. Area *Bund Wall* Tangki sebaiknya terhindar dari vegetasi dan *Drain Valve Bund Wall* tetap *Normally Closed*. Genangan air harus di *Drain* dari area *Bund Wall*. Semua Peralatan Penanganan BBMP (*Valve* dan *Fitting*) harus dipelihara dengan baik dan bebas dari kebocoran.

04.05.02.03 Inspeksi dan atau Pembersihan (*Cleaning*) Tangki

TANGKI TIMBUN

1. Tangki bahan bakar penerbangan Jet A-1 harus secara periodik minimum setiap tahun diperiksa secara visual. Pemeriksaan secara visual dari luar melalui *Manhole*, untuk memastikan kebersihan tangki.
2. Apabila dari hasil pemeriksaan secara visual, kondisi tangki masih bersih, tidak perlu dilaksanakan *Tank Cleaning*. Lakukan pemeriksaan secara visual lagi, setelah satu tahun.
3. Apabila dari hasil pemeriksaan secara visual, ada jumlah kotoran yang banyak dan tidak wajar, atau terdapat pertumbuhan Mikrobial hingga melebihi 20% permukaan dasar tangki, maka harus segera dilaksanakan *Tank Cleaning*.
4. Pemeriksaan visual dari luar dapat digantikan dengan pemeriksaan *Mikrobiologikal* pada sampel bahan bakar minyak penerbangan yang diambil dari jalur *Drain*.
5. Pada waktu pemeriksaan tangki atau *Tank Cleaning*, harus mengikuti peraturan keselamatan kerja. Dimana untuk memasuki tangki timbun bahan bakar minyak penerbangan merupakan operasi yang beresiko tinggi, dan kesalahan dalam mengamati instruksi keamanan dapat mengakibatkan kecelakan fatal.
6. Pemeriksaan dan frekuensi membersihkan untuk tangki Jet A-1 mungkin diperpanjang (atas persetujuan Pimpinan tertinggi Region) dengan ketentuan bahwa :
 - a. *Tank Cleaning Historical Record & Inspection* hanya menunjukkan sejumlah kecil kontaminasi.
 - b. Untuk pemeriksaan visual dan tidak masuk ke dalam tangki, permukaan bagian dalam tangki dapat diperiksa dengan baik (kondisi *Floor & Sump* tidak terhalangi oleh *Internal Baffles*, *Floating Deck* atau *Blankets* dan lainnya).

<i>Full Internal Epoxy Lining (Minimum-Floor & Full Height of Walls)</i>	<i>Maximum Interval (years)</i>	
	<i>Inspeksi Internal Visual (tanpa masuk ke dalam)</i>	<i>Inspeksi Internal dan Cleaning</i>
NO	1	3
YES	1	3 s/d 5

- Periode pembersihan tangki dapat diperpanjang sampai 5 tahun dengan syarat berdasarkan *Historical* pembersihan tangki menunjukkan bahwa :
- Hanya mengandung kotoran dengan volume sedikit.
 - Serta dari inspeksi dalam tangki secara visual hanya mengandung kotoran dengan volume sangat sedikit.
 - Hasil mikrobiologikal test menunjukkan hasil yang baik.
7. Periode pembersihan tangki harus diperpendek apabila :
- Mutu bahan bakar di *Downstream* menunjukkan adanya kontaminan dalam jumlah yang berlebihan, contoh : umur filter yang pendek, hasil filter membrane test diluar toleransi, particle count yang tinggi.
 - Pada pemeriksaan *Drain* sampel menunjukkan karat yang berlebihan atau mikrobiologi atau pencemaran lainnya.
 - Hasil inspeksi visual menunjukkan bagian dalam tangki kotor, dalam kata lain inspeksi menunjukkan pertumbuhan mikrobiologi atau peningkatan sedimen melebihi sekitar 20% dari permukaan tangki bagian bawah).
8. 12 bulan setelah *Commissioning* tangki baru, Inspeksi Internal wajib dilakukan dan *cleaning* bila diperlukan (sesuai 04.05.02.03 point 7).
9. Hal-hal yang harus diperiksa pada saat melakukan *Non-Destructive Test* adalah :
- Ketebalan *Internal Coating* tangki.
 - Ketebalan plat tangki.
 - Kondisi sambungan plat.
 - Adanya tanda-tanda korosi.
 - Deformasi bentuk tangki.
 - Pemeriksaan aksesoris internal tangki.
10. Hasil pemeriksaan visual setelah pembersihan tangki timbun harus dicatat meliputi :
- Jenis dan jumlah endapan yang didapat pada dasar tangki.
 - Bagian dalam dari tangki diperiksa (*interior, Coating* dan kelengkapan lainnya) dan kondisinya dicatat.
11. Tanggal terakhir pelaksanaan *Tank Cleaning* dan *Inspection* harus dituliskan pada dinding tangki.
12. Tidak diijinkan menggunakan bahan kimia atau bahan pembersih yang dapat menyebabkan kontaminasi pada produk yang disimpan dalam tangki. Hanya dapat dibersihkan dengan air bersih yang tidak mengandung bahan kimia atau deterjen. Dimana metode pembersihan yang menghasilkan hasil terbaik adalah menggunakan air panas dibawah tekanan, pastikan kompresor air tidak akan memberikan deterjen/kontaminasi dan tekanan air disesuaikan untuk menghindari kerusakan *Coating/cat*, kemudian keringkan dengan seksama.
13. Setelah dilakukan pembersihan tangki lakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan laboratorium untuk resertifikasi sesuai dengan POMPAv Buku 2.

Commissioning Pertama untuk Tangki Baru atau Setelah Maintenance Tangki

Khusus untuk tangki baru, atau jika tangki selesai diperbaiki (khususnya jika terkena *Foam System* atau adanya internal *Coating* baru/perbaikan), dapat dilakukan :

- *Tank Cleaning* seperti prosedur sebelumnya.
- Petunjuk pengisian untuk Uji Rendam (*Soak Test*) :
 - Untuk tangki dengan *Full Internal Coating* :
Isi sampai *Level* bahan bakar minyak penerbangan menutup volume *Floating Suction*.
 - Untuk tangki dengan *Internal Coating* sebagian (*Partial*) :
Isi sampai *Level* ketinggian yang diinternal *Coating* ditambah ketinggian yang sama dengan yang tidak diinternal *Coating*.
- Pastikan sertifikat terbaru dari analisis lab meliputi *batch* yang tersedia. Jika tidak ada, ambil *Middle-Sample* dan lakukan tes sertifikasi ulang termasuk Stabilitas Termal (*JFTOT*) untuk bahan bakar minyak penerbangan di laboratorium.

- Rendam produk/bahan bakar minyak penerbangan *settling* selama 4-7 hari jika material *internal Coating* memiliki garansi 10 tahun.

Recovery Tank (Drain Tank / CCDS / Collector Tank)

Recovery Tank harus diperiksa setiap 3 (tiga) bulan dengan tujuan untuk memeriksa kebersihan dan kondisinya (pemeriksaan dari luar *manhole*). Pengetesan mikrobiologikal yang diakui IATA dapat dilakukan pada sampel yang diambil dari *sump* pada jalur *drain*, sebagai alternatif pemeriksaan/inspeksi visual 3 (tiga) bulan. Pembersihan dan perbaikan pada internal *coating* harus dicatat jika terjadi. Beberapa observasi yang dianggap penyimpangan sehingga diperlukan *tank cleaning* :

- Permukaan internal tangki kotor, yaitu pada pemeriksaan terdapat sedimen atau lumpur yang mewakili lebih dari 20% dari permukaan bagian bawah tangki.
- Ditemukannya kontaminasi mikroba, karat berlebih atau sisa-sisa kotoran lain pada jalur *Drain* titik terendah. Kualitas minyak di *downstream* mengindikasikan adanya kontaminasi yang banyak, contohnya pendeknya pemakaian filter, hasil pengujian *filter membrane test* tidak baik, atau tingginya angka pengujian *particle counts*.

Stiker/Label untuk Internal *Inspection* dan *Cleaning* untuk Tangki Timbun, Tangki Bridger dan Tangki Refueler.

TANK	
INTERNAL INSPECTION & CLEANING	
Date of Inspection	:
Remark	:
Date of Next Inspection	:
Date of Cleaning	:
Date of Next Cleaning	:

04.05.02.04 Pertumbuhan Mikroba (*Microbiological Growth*)

Ketika pertumbuhan mikroba telah terkonfirmasi ada dan melebihi dari jumlah yang dapat diterima (lihat [04.05.02.03](#)), diperlukan adanya tindakan perbaikan / *Remedial*. Minimal, pengujian di tempat atas mikroba dilaksanakan pada sampel *Drain* line avtur menggunakan *Test kit* yang direkomendasikan IATA paling tidak setiap 6 bulan untuk periode 2 Tahun. Jika 3 (tiga) kali hasil pengujian menyatakan *Level* pertumbuhan mikroba baik/memuaskan, pemeriksaan ini dapat dilonggarkan waktunya atau bahkan dihentikan. Untuk lebih detail lihat POMPAv buku 2.

04.06.00.00 JALUR PIPA, TEST RIG, SISTEM HIDRAN & CATHODIC PROTECTION

04.06.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

04.06.01.01 Jalur Pipa

1. Product Identifications (Tanda Produk)

Perhatian khusus supaya diberikan untuk mengidentifikasi titik-titik kritis pada jalur pipa dan sebagainya. Jalur pipa supaya diberi identifikasi, sebaiknya disesuaikan dengan *Piping and Instrumentation Diagram* (PID) untuk Fuel Terminal/Integrated Terminal/DPPU. Penandaan ini mengikuti publikasi terbaru dari EI 1542.

2. Drain Point Deadlegs dan Pipa yang jarang digunakan.

Deadleg (bagian pipa yang tidak digunakan, yang mengakibatkan isinya statis) pada sistem perpipaan harus dihindari, namun jika ada harus dilengkapi dengan *Drain Point* untuk penurasan 3 bulan sekali. Semua jalur *hydrant* dan perpipaan yang panjang harus memiliki fasilitas *low point drain* untuk menghilangkan air dan sedimen. Perpipaan yang jarang digunakan harus dihilangkan jika ada atau disarankan diflushing setidaknya setiap bulan saat tidak digunakan.

3. Fasilitas Penerimaan Melalui Saluran Pipa

Produk avtur/avgas dapat diterima melalui fasilitas pipa produk avtur/avgas yang diterima di Instalasi/Depot/DPPU dapat berasal dari kilang atau instalasi/Depot/Fuel Terminal. Pada penerimaan dengan pipa faktor *Safety* harus lebih diperhatikan, karena biasanya jarak dari pengiriman ke penerimaan/penimbunan cukup jauh dan melewati berbagai kondisi daerah (area).

Persyaratan pipa adalah sebagai berikut :

- a. Bahan pipa adalah *Carbon Steel* dan tidak digunakan *Galvanized Pipe*.
- b. Memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan yaitu :
 - ANSI/ASME, JIS yang ekivalen dengan API untuk pipa.
 - ANSI untuk *Flange* dan *Fitting*.
- c. Tahan terhadap produk yang disalurkan.
- d. Tahan terhadap tekanan yang disebabkan oleh aliran produk.
- e. Bagian dalam pipa harus di *Epicote*.
- f. Dipasang *Cathodic Protection*.
- g. Untuk pipa di atas tanah dipasang minimal 30 cm di atas tanah dan pada jarak tertentu diberi penyangga. Pada sambungan *Flange*, dipastikan terhubung (*Bonding* pipa) dan tidak terjadi beda potensial antar sambungan, bagian luar harus dicat sesuai dengan warna standar.
- h. Untuk pipa di dalam tanah harus dilakukan *coating* (*Outer Coating / Wrapping*).
- i. Untuk pipa lewat laut harus dilakukan *coating* (*Wrapping Tape*) dengan bahan yang tahan terhadap air laut dan dipasang *Cathodic Protection*.

Jaringan fasilitas penerimaan melalui saluran pipa dilengkapi dengan *Adaptor/Reducer*, *Valve*, *Pressure Gauge*, *Strainer*, *Filter*, pompa dan *Sample Cock*. Pada jaringan pipa penerimaan BBM Penerangan dilengkapi berbagai jenis *Valve* yaitu :

- a. *Gate Valve*
Gate Valve berfungsi untuk mengatur aliran (*on/off*). Letaknya pada jalur pipa.
- b. *Check Valve*
Check Valve berfungsi untuk mencegah terjadinya arus balik. Letaknya pada jalur pipa penerima dan penyalur serta pada tempat-tempat tertentu sesuai dengan kebutuhan operasi.
- c. *Ball Valve*
Ball Valve berfungsi untuk membuka/menutup aliran dengan tekanan tinggi.
- d. *Butterfly Valve*
Butterfly Valve berfungsi untuk membuka/menutup aliran dengan seketika.
- e. *Pressure Relief Valve*
Pressure Relief Valve berfungsi mengalirkan minyak secara otomatis bila melebihi tekanan tertentu.



Gambar 04.10 : Pressure Relief Valve

f. *Pressure Gauge*

Pressure Gauge merupakan alat untuk mengukur tekanan aliran. *Pressure Gauge* yang digunakan mempunyai ukuran dalam satuan tertentu. Bila tidak sesuai dengan satuan tersebut digunakan tabel konversi. Persyaratan *Pressure Gauge* adalah harus dapat menunjukkan tekanan dengan akurat. Peralatan ini harus dikalibrasi secara teratur.

g. *Double Block & Bleed Valve*

DBB mengacu kepada fungsi block pada kedua sisi *Valve* (*Two Way Valve*) yang menahan aliran fluida untuk keluar/masuk ke/dari *chamber* pada *body Valve*. Fasilitas *Bleed* pada *Body Valve* berfungsi untuk mengeluarkan *Fluida* yang terjebak dalam *Chamber* tsb. Dengan demikian *Chamber* akan berada dalam kondisi kosong dan terisolasi dari aliran fluida.



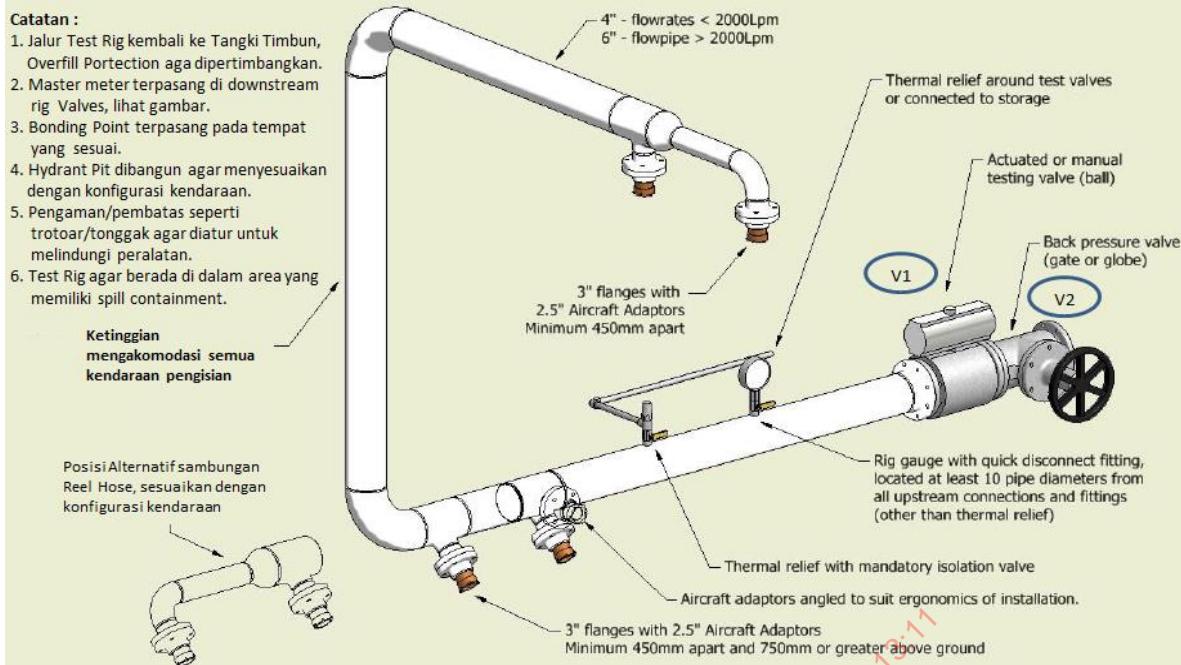
Gambar 04.11 : Double Block & Bleed Valve

04.06.01.02 *Test Rig*

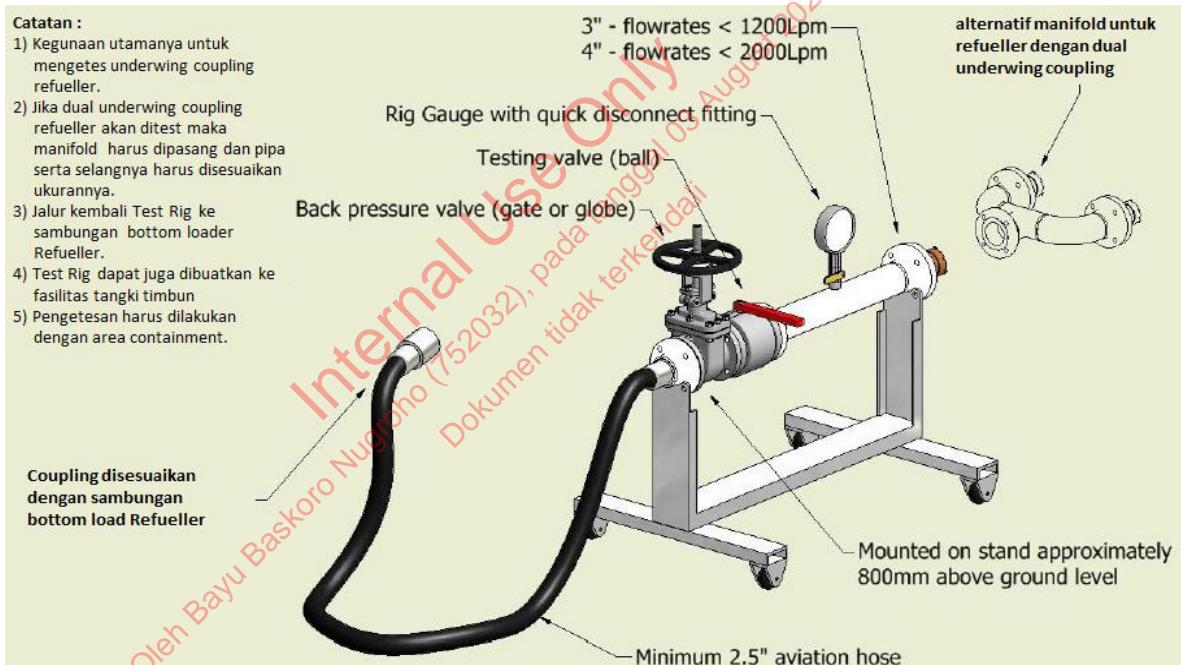
Fasilitas pengujian yang mampu untuk mensimulasikan penghentian aliran secara bertahap dan cepat baik yang *Fixed* ataupun *Portable* harus tersedia. Fasilitas tersebut harus mampu menerima aliran penuh (*Full Flow*) secara kontinyu dari kombinasi *Deck* (*Platform*) dan/atau *Reel Hose* yang biasa digunakan (contoh fasilitas uji/*testing* yang sesuai). *Test Rig* harus didesain untuk memastikan bahwa semua penggunaannya atau saat pengujian harus dilakukan operator di permukaan tanah (saat pengujian dimana BBMP mengalir), bukan di atas *Platform* kendaraan pengisian.

Seluruh perpipaan, *Fitting* dan *Filter Membrane Test Point* harus terbuat dari *Stainless Steel*, aluminium atau *Mild Steel* yang di *Coating* lapisan dalamnya. *Test Rig Pressure Gauge* harus memiliki *Range* antara 0 – 10.5 bar (0-150 psi) yang mudah terlihat dari *Rig Valve*. Diameter *Pressure Gauge* berukuran 4-5 inch (10 - 12 cm) direkomendasikan agar dapat terbaca dengan jelas. *Pressure Gauge* yang digunakan harus diisi dengan cairan *Glycerine/Silicone* agar pembacaan jarum penunjuk indikator lebih akurat.

Pressure Gauge harus diperiksa *Accuracy* (ketepatannya) setiap 6 (enam) bulan ($\pm 0,14$ bar atau 2 psi) menggunakan *Master Gauge* yang mempunyai deviasi $\text{Accuracy} \pm 0,5\%$ ketika diuji dengan menggunakan *Dead Weight Tester*. Contoh *Test Rig* yang sesuai dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 04.12 : Test Rig untuk pengujian tekanan (Pressure Control) dan Deadman



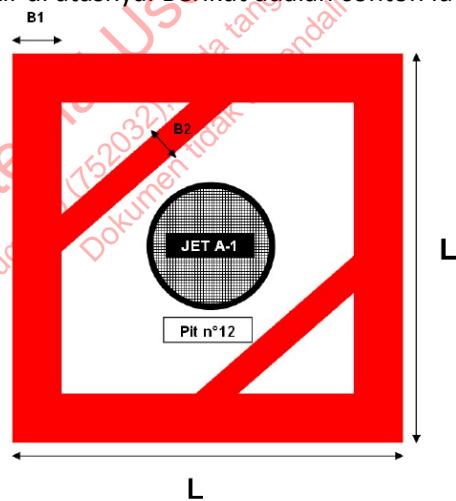
Gambar 04.13 : Test Rig untuk Refueller dengan sirkulasi dan atau jalur pengembalian ke tangka

04.06.01.03 Sistem Hidran

Desain, konstruksi dan *commissioning hydrant system* BBMP yang efisien merupakan tugas yang hanya dapat dilakukan oleh petugas berpengalaman dan memenuhi semua standar desain dan pedoman industri aviasi. Hal-hal berikut ini perlu diperhatikan :

- Kecepatan laju alir dan kemiringan saluran pipa untuk membersihkan air dan sedimen.
- Letak *Low Point* dan *High Point* yang tepat.
- Kemudahan pengambilan sample titik rendah dan titik tinggi.
- Perlindungan terhadap *Surge Pressure* dengan menggunakan *Surge Absorber*.

5. Perlindungan korosi.
6. Lapisan internal dan uji rendam (*Soak Test*).
7. Penyediaan tombol *Emergency Shut Down* (ESD) yang mudah diakses dan mudah terlihat di tempat parkir pesawat dan di dekat lokasi uji *Low Point* dan *High Point*. Tombol tersebut biasanya berupa sistem *Hard Wired* yang menghentikan pompa dan *Valve* serta mengaktifkan *Alarm*. Beberapa lokasi mungkin memiliki tombol jarak jauh pada setiap kendaraan pengisian bahan bakar yang mengaktifkan penghentian darurat melalui sinyal radio.
8. Tombol Emergency Shutdown Button (ESB) harus dapat diidentifikasi secara jelas dan mudah diakses. Tanda identifikasi visibilitas harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga tetap terlihat setiap saat. Desain sistem harus dibuat *fail-safe* dan terlindungi sehingga tidak mudah teraktifkan dengan tidak sengaja. Tiap ESB harus berjarak dekat (maksimal 80 meter) ke titik pengisian hydrant pit. Tiap *low point flushing valves* harus dilengkapi oleh ESB.
9. Mempertimbangkan pertumbuhan *Throughput* di masa depan.
10. Penggunaan *Hydrant Valve* harus mengacu EI 1584 edisi terbaru.
11. Tutup *Hydrant Pit* harus ditambatkan atau dipasang secara permanen ke *Hydrant Box*. Khusus pada DPPU yang memiliki tutup Hydrant Pit dengan tipe Non-Lay-Flat Hinged dipersyaratkan untuk dilakukan modifikasi sesuai dengan rekomendasi manufaktur. Tutup Hydrant Pit dengan tipe Non-Lay-Flat Hinged dapat mengurangi karakter break away EI 1584 Hydrant Pit Coupler (4th Edition) sehingga ketika terjadi insiden terlindasnya hydrant pit akan mengakibatkan release produk bertekanan dari hydrant pit secara *massive*.
12. Posisi *Hydrant Pit* mempunyai jarak minimal 3 meter dari *engine* pesawat.
13. Setiap *Pit Chamber/Header Pit*, ruang *Low Point*, *High Point* dan ruang *Valve* isolasi harus diberi nomor tersendiri dan disertakan pada gambar tata letak lokasi. Ruang tersebut harus aman dan memiliki jalan masuk terbatas, papan tanda syarat ijin masuk ruang tertutup diberlakukan.
14. Setiap *Hydrant Pit* sebaiknya ditandai/dicat dengan tanda bahaya untuk mencegah kendaraan atau pesawat melintasi atau parkir di atasnya. Berikut adalah contoh identifikasinya :



Gambar 04.14 : Contoh penanda/identifikasi Hydrant Pit

15. *Valve* isolasi hidran sering berada di ruang bawah tanah. Ruang tersebut harus aman dan memiliki jalan masuk terbatas, papan tanda syarat ijin masuk ruang tertutup diberlakukan.
16. Sistem hidran mencakup uji tekanan dan sistem deteksi kebocoran untuk memverifikasi integritas sistem. Lihat EI 1540 *Recommended Practice, Design, Construction, Operation, Maintenance of Aviation Fuel Facilities*.
17. Semua sistem hidran yang baru harus dilengkapi dengan *Pilot Valve Dual Air Lanyard*. Sistem *Dual Air* sebaiknya dipasang pada sistem hidran eksisting jika memungkinkan.
18. Prosedur, pelatihan dan serah terima *Commissioning*.
19. Peralatan atau kendaraan untuk pemeliharaan *Hydrant Pit* dan *Low Point*

Peralatan yang digunakan untuk *Flushing Low Point* dan *Hydrant Pit* yang tidak digunakan, termasuk kendaraan *Multi-Purpose* seperti SCC atau HFC) harus didesain sesuai dengan produk minyak dan standar keamanan yang baik. Peralatan harus mempunyai pernapasan tangki (*Venting*) yang memadai, *Pressure Relief Valve* yang sesuai, jalur pemompaan yang telah diuji secara hidrostatis, komponen kelistrikan yang sesuai dengan klasifikasi area bahaya di lokasi, *Emergency Stop Button* (ESB), dll. Semua peralatan yang digunakan untuk pengetesan *Hydrant Pit* dan *Low Point* harus diperiksa sesuai standar Pertamina dan persyaratan manufaktur. Kendaraan *Flushing* hidran harus dilengkapi dengan sistem *Interlock* untuk mencegah *drive-away* atau *Roll-Away* selama *Flushing* hidran atau *Low Point*.

Untuk informasi lebih lanjut pada spesifikasi peralatan mengacu EN 12312-5 dan EI 1560. Tangki harus dibangun dari aluminium, *Stainless Steel* atau *Mild Steel* dengan *Coating* internal berwarna terang. Dilengkapi dengan paling tidak minimal 9 Kg APAR tipe *Dry Powder*. Peralatan harus mempunyai *Low Point* dengan *Drain Valve*, *Sampling Point* dengan *Spring-Loaded Valve* pada *Inlet* pipa untuk mengambil sampel dan dilengkapi dengan selang tipe C (semi konduktor) dengan *Coupling*. Tangki juga sebaiknya dipasang dengan indikator *Level* minyak dan *Overfill Protection* pada tangki.

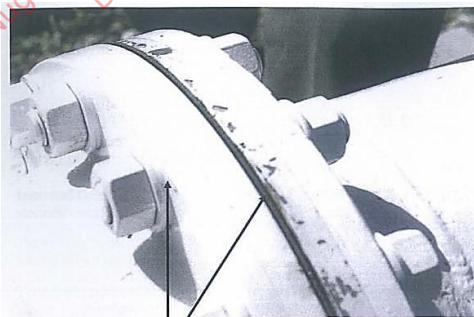
04.06.01.04 Cathodic Protection

Sistem *Cathodic Protection* (CP) dipasang untuk memberikan peningkatan tingkat perlindungan terhadap korosi pada aset baja terkubur seperti pipa dan tangki. Sistem ini beroperasi dengan menginduksi muatan listrik ke dalam baja yang akan diproteksi untuk memastikan segala arah aliran elektron dari anoda terkubur menuju ke aset (katoda). Seiring waktu, anoda habis dan bukannya aset yang berkarat. Anoda akhirnya harus diganti.

Ada dua tipe *System Cathodic Protection* (CP) - *Sacrificial Anode* dan *Impressed Current*. Masing-masing memiliki fitur sendiri yang sesuai dengan situasi tertentu, tetapi, umumnya, sistem *Impressed Current* dipasang pada aset yang lebih besar seperti sistem hidran besar;

- a. Sistem *impressed current*, dimana *transformer* dan *unit rectifier* menyediakan tegangan rendah dan arus pada sarfas tertanam.
- b. Sistem *sacrificial anode*, dimana terdapat anoda yang tertanam di dekat dan terhubung dengan sarfas yang tertanam. Anoda akan terkorosi untuk mendukung sarfas tertanam.

Pipa bawah tanah yang dilindungi dengan sistem *Cathodic Protection* harus dipisahkan/diinsulasi dari pipa atas tanah.



Gambar 04.15 : Seal yang memisahkan pipa bawah tanah yang dilindungi oleh Cathodic Protection dari pipa di atas tanah

04.06.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

04.06.02.01 Inspeksi

Teknis inspeksi dan pemeliharaan elemen-elemen utama jalur pipa, sistem hidran dan *Cathodic Protection* dapat mengacu kepada bab-bab lain buku 4 dengan detail acuan sebagai berikut:

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
A	<i>Valve Visual Inspection</i>	6 Bulanan
B	<i>Pipeline & Flexible Joint Inspection</i>	6 Bulanan
C	Data Pemakaian Hydrant Pit	Bulanan *
D	<i>Low Point, High Point & Chamber Flushing Record</i>	Weekly
E	<i>Hydrant Pit Box Check</i>	Weekly
F	<i>Hydrant Valve Check – Static Test</i>	Bulanan
G	<i>Hydrant Leak Detection</i>	Bulanan
H	<i>Hydrant Integrity Test</i>	6 bulanan
I	<i>Hydrant Valve Check – DynamicTest</i>	Tahunan
J	<i>Hydrant Emergency Shut Down</i>	Bulanan **
K	<i>Surge Absorber Test</i>	6 Bulanan
L	<i>Cathodic Protection Test (Sacrificial Anode)</i> <i>Cathodic Protection Test (Impressed Current)</i>	3 Bulanan
M	<i>Chamber Condition Record</i>	Tahunan
N	<i>Pipeline Deadleg Flushing</i>	3 bulanan

* Data Pemakaian *Hydrant Pit* didownload dari MySAP oleh Fungsi RSD setiap bulan.

** Pengujian bulanan dengan memastikan bahwa setiap tombol dicoba minimal paling tidak 2 (dua) kali setahun.

A. SISTEM HIDRAN

Hidran yang dilengkapi dengan sistem untuk memastikan integritasnya (kontrol kebocoran) harus diperiksa secara periodik sesuai dengan prosedur tertulis berdasarkan rekomendasi manufaktur. Apabila suatu lokasi memiliki sistem deteksi kebocoran, sistem harus diperiksa 1 (satu) bulan sekali pada tekanan operasi normal ketika tidak sedang melakukan operasional pengisian dan penurunan tekanan dari waktu ke waktu (minimal 2 jam) dicatat. Penurunan tekanan (biasanya kurang dari 10 psi) harus dibandingkan dengan hasil pencatatan sebelumnya. Selain itu, *hydrant system* yang tidak memiliki sistem deteksi kebocoran harus diperiksa setidaknya setiap 6 (enam) bulan.

Setiap penurunan tekanan / *Pressure Drop* yang tidak terkait dengan perubahan tekanan atau temperatur bahan bakar pada saat pengujian merupakan indikasi kemungkinan kebocoran hidran atau kegagalan kerangan isolasi dan penyelidikan lebih lanjut harus dilakukan. Hydrant Emergency Shutdown Button (ESB) harus diperiksa setiap bulan dengan mengikuti detail prosedur tertulis. Prosedur tersebut harus dapat memastikan fungsi dari setiap ESB berjalan dengan baik setidaknya 2 kali dalam setahun.

Sistem hidran biasanya harus selalu bertekanan dan seharusnya hanya bisa dihilangkan tekanannya (depressurise) dalam keadaan luar biasa, misalkan mengganti pit valve. Jika perlu untuk dilakukan depressurise pada hidran (sebagai tindak lanjut atas dugaan kebocoran, atau karena tujuan pemeliharaan), setiap hydrant pit, hydrant valve, dan low-point drain yang diganti harus diperiksa untuk memastikan bahwa telah kering dan bersih. Selain itu, hidran dalam kondisi apapun tidak akan dioperasikan sampai semua sampel low point telah diperiksa. Informasi lebih lanjut tentang pemeriksaan integritas sistem hidran terdapat di EI 1540 dan EI 1560.

B. HYDRANT PIT dan HYDRANT PIT VALVE

a. Pembersihan dan Pemeliharaan

Komponen internal di dalam *Box Hydrant Pit* dan juga permukaannya harus selalu dalam keadaan bersih dan kering. Pembersihan rutin yang memadai dan minimal inspeksi setiap minggu harus dilaksanakan dan dicatat.

b. Inspeksi Hydrant Pit Valve

Pemeriksaan harus dilakukan pada *Hydrant Valve* sebagai berikut :

1. Mingguan

Pastikan kotak *Hydrant Pit Valve* bersih dan bebas dari air, minyak, dan kotoran. Bersihkan jika diperlukan. Periksa pada bagian luar kemungkinan adanya kerusakan *Coupler*, rusaknya *Seal* atau kebocoran, dan untuk meyakinkan *Dust Cap* dalam kondisi baik dan selalu terpasang saat tidak digunakan.

2. Bulanan

Hydrant Valve Static Check (Integrity Check)

Integritas atau keutuhan *Hydrant Pit Valve* dicek setiap bulan. Dilakukan pada saat *Valve* berada pada posisi *Closed*, dengan menekan *Equalising Valve* pada *Hydrant Valve* untuk melepaskan *Pressure* untuk melihat apakah ada kebocoran pada *Hydrant Pit Valve*, karena ada sebagian minyak yang keluar karena masih ada sisa tekanan, sebaiknya gunakan cover untuk pelindung semprotan minyak. Jika ada kenaikan *Pressure* yang terus berlanjut, menandakan *Pit Valve* harus diperbaiki.



Gambar 04.16 : Contoh pemeriksaan Static Test Hydrant Valve

3. Tahunan

a. *Hydrant Valve Dynamic Test*

Pemeriksaan tahunan *Hydrant Valve Dynamic Test* harus dilaksanakan tiap tahun untuk mengetahui kondisi *Hydrant Pit*. Dilakukan dengan menarik *Lanyard* pada saat *Hydrant Pit* mengalirkan minyak pada laju aliran minyak maksimal. *Valve* harus menutup pada rentang waktu 2 – 5 detik. Dapat juga dilakukan pada saat melakukan pengisian pesawat. Pengujian *Hydrant Valve Dynamic* dilakukan untuk *Hydrant Valve* dengan *Lanyard* dan atau dengan *Dual Air*. Pengujian ini juga digunakan untuk memeriksa kondisi *Quick Release Valve*, yang kerjanya dikontrol oleh kabel *Lanyard* (*Valve* harus menutup pada rentang waktu 2-5 detik).

b. Pemeriksaan Keausan (Wear Check)

Keausan pada *Hydrant Valve* harus diukur tiap tahun menggunakan alat ukur keausan/*Wear Gauge* yang disediakan oleh manufaktur. Hal ini dilakukan untuk membantu dalam menentukan apakah *Upper Hydrant Valve* perlu ditarik atau tidak dari kegiatan operasional untuk diperiksa secara lebih detail dan atau *Overhaul* secara menyeluruh/lengkap.



Gambar 04.17 : Contoh alat *Wear Gauge* untuk *Hydrant Valve*

4. *Hydrant Valve Idle* (yang tidak digunakan)

Penggunaan *Hydrant Valve* harus digunakan reguler dan dicatat, jika ada *Hydrant Valve* yang tidak digunakan lebih dari 3 bulan, *Flush Out* (keluarkan) bahan bakar minyak penerangan yang statis/*Idle* tersebut, lakukan *Visual Check* (uji *Water Detection*). Jika hasil tes baik, bahan bakar minyak penerangan tersebut dapat dikembalikan ke tangki timbun penerimaan. *Flushing Hydrant Valve* ini dapat dilakukan bersamaan dengan *Hydrant Valve Dynamic Test*.

04.06.02.02 Pemeliharaan

1. **Pipa dan *Cathodic Protection***

Pipa sebagai sarana transportasi produk BBM, konstruksinya harus sesuai ketentuan. Mengingat jarak yang ditempuh cukup jauh dan melalui berbagai kondisi daerah yang berbeda, maka dalam operasi penerimaan/penyaluran produk dengan menggunakan pipa perlu diperhatikan faktor Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lindungan Lingkungan.

Setiap jenis BBMP harus ditangani dalam suatu sistem yang *Segregated* (terpisah), tidak boleh ada hubungan antar saluran pipa yang dipakai untuk produk lain/berbeda. Untuk *Dedicated System*, pemisahan cukup menggunakan *Single Valve*. Apabila penerimaan produk dari/melalui pipa *Non Dedicated System*, harus betul-betul dipisahkan menggunakan salah satu dari metode berikut :

- a. *Double Block & Blade (DBB) Valve* dengan dua *Seal* yang *independent* dan sebuah celah diantara keduanya atau dua *Valve* dengan pengaturan *Drain* pada *Spool* pipa diantara keduanya. Ketika *Valve* dalam kondisi tertutup, *Cavity* atau *Drain Spool* harus diperiksa untuk memastikan bahwa tidak ada produk yang melewatiinya.
- b. *Removable Distance (Spool) Piece*, atau
- c. *Blind Flind*.

Monitoring *Cathodic Protection* harus dilakukan 3 (tiga) bulan sekali dan pemeriksaan sistem secara menyeluruh harus dilakukan oleh petugas berkualifikasi setiap tahun. Nilai volt meter dan/atau ampere meter pada panel rectifier dicatat setiap 3 bulan sekali. Jika nilainya diluar standar parameter minimum dan maksimum yang direkomendasikan manufaktur, maka segera lakukan tindakan perbaikan.

2. ***Hydrant Valve Chambers***

Valve Chamber atau *Header Pit* harus dibuka dan diperiksa paling tidak setiap 3 (tiga) bulan tanpa masuk ke dalamnya. Jika terdapat air, harus dihilangkan sebelum pemeriksaan untuk pengamatan adanya korosi, kebocoran, dan kondisi chamber. Jika ditemukan adanya minyak yang diduga kebocoran maka investigasi pipa dan integritasnya harus dilaksanakan.

Inspeksi visual dari luar setiap 3 (tiga) bulan tidak diperlukan bila :

- Sistem pendekripsi kebocoran (*Leak Detection System*) secara operasional pada sistem hidran dan *Valve Chamber* memiliki sejarah/histori yang baik (tidak ada kebocoran).
- Sistem pendekripsi kebocoran pada sistem hidran dan pendekripsi ketinggian cairan yang dimonitor melalui *Control Room*, menunjukkan pipa diatas *Level* cairan lain. Operasional dari pendekripsi ketinggian cairan harus diuji setidaknya setahun sekali.

Pemeriksaan internal secara visual ke dalam *Chamber* harus dilakukan setidaknya setahun sekali, inspeksi interior ini dilakukan hati-hati dan dengan ijin kerja aman bekerja dalam area terbatas. Pemeriksaan dilakukan untuk memeriksa ada tidaknya korosi, kebocoran, *Passing* tidaknya sistem perpipaan, dan keadaan kabel listrik. Khususnya area yang tidak dapat diamati dari luar ketika pemeriksaan setiap 3 (tiga) bulan. Tindakan perbaikan harus dilakukan jika terdapat *Defect/cacat*. *Valve Chamber* harus diperiksa dalam keadaan kosong dan kebersihannya secara regular.

Untuk *Valve Chamber* dimana tidak terdapat akses sistem dan pergerakan *Valve* dalam operasionalnya tidak rutin (*Normally Open*), pemeriksaan visual setiap 3 (tiga) bulan dari luar sudah cukup. Jika terdapat kebocoran, pemeriksaan lebih detail keadaan pipa dan *Valve* harus dilakukan untuk menentukan tindakan korektif yang diperlukan.

3. ***Emergency Shutdown***

Setiap bulan, operasional *Emergency Shutdown System* dari pompa dan *Safety Valve*, jika terpasang, harus diperiksa sesuai prosedur spesifik dan dicatat hasilnya. Jika kondisi operasional tidak memungkinkan untuk melaksanakan tes efektif pada setiap *Emergency Shutdown Button* (ESB), simulasi dapat dilakukan setidaknya satu ESB setiap bulan, dan dilakukan secara bergiliran. Setiap ESB harus diuji dalam kondisi nyata (keadaan sesungguhnya) setidaknya 2 (dua) kali setahun. Tombol *Emergency Shutdown Button* (ESB) harus dapat teridentifikasi secara jelas dan mudah diakses.

4. ***Flushing***

Flushing atau *Back Flushing* dari saluran supply atau saluran pipa *Hydrant* hanya dapat dilakukan jika desain asli mempunyai layout, sistem kontrol, kapasitas pompa, ketersediaan tangki penyimpanan di mana volume *Flushing* dapat diarahkan kembali serta posisi pengambilan sampel *Visual* dan *Millipore*. Semuanya harus dikerjakan tanpa mengganggu pelayanan pengisian bahan bakar pesawat udara. Agar efektif, kecepatan aliran harus sedikitnya 3 meter/detik melalui bagian- bagian yang dibilas. Silakan mengacu ke EI 1585 untuk panduan lebih rinci mengenai *Flushing* pipa saluran. Detail penjelasan kegiatan *Flushing* dijelaskan mengacu kepada bab-bab lain Buku 2, Penanganan Operasi dan Pengendalian Mutu Bahan Bakar Minyak Penerbangan.

5. ***Low Point Drain***

Semua *Low Point* harus di-*Drain* setidaknya seminggu sekali. Frekuensi *Drain* akan ditingkatkan jika terdapat perubahan kondisi operasi seperti adanya modifikasi aliran pompa, adanya perubahan pipa, adanya penyumbatan atau adanya peringatan pada kendaraan pengisian, dan jika indikator menunjukkan adanya air atau sedimen. Setiap segmen sistem hidran yang menjalani perbaikan/intervensi harus diinformasikan kepada tim pengisian pesawat.

Produk hasil *Drain* harus dikumpulkan dalam wadah yang kapasitasnya sesuai. Disarankan menggunakan kendaraan khusus *Drain* (*Hydrant Flushing Car*). Jika *Low Point* tidak terletak disekitar *Emergency Shutdown Button*, prosedur instalasi harus memastikan cara yang efisien dan cepat dalam penghentian laju aliran jika terjadi kondisi darurat (selang bocor misalnya). Jalur hidran harus bertekanan dan di-*Drain* dalam posisi aliran penuh sehingga kotoran pada titik-titik tertentu akan terbawa dalam aliran *Drain*.

Kuantitas *Drain* 50-200 liter lebih dari kapasitas pipa *Drain*, jumlah yang tepat untuk *Drain* sesuai desain sistem dan tingkat kebersihan saat *Drain*. Pada akhir penge-*Drain*-an, diambil sampel untuk *visual check*. Jika hasil dari inspeksi visual tidak memuaskan, kembali dilakukan *Drain* dengan volume yang sama dan lakukan *Visual Check* sesudahnya. Jika tidak mungkin untuk mendapatkan hasil yang baik selama pemeriksaan visual atau jika ditemukan sedimen dan air dalam jumlah besar, penyebab harus diidentifikasi dari sisi hulu, jika perlu dilakukan penutupan pada segmen/section pada hidran yang bersangkutan.

6. ***High Point Drain***

High Point Drain tidak perlu dilakukan secara berkala, *High Point Drain* diperlukan untuk menghilangkan udara dalam sistem sebagai berikut :

- Setelah pekerjaan modifikasi pada sistem hidran.
- Ketika sistem hidran *depressurised* (diturunkan tekanannya) selama beberapa hari.
- Sebelum implementasi sistem pendekripsi kebocoran.

High Point harus dilengkapi dengan *Quick-Disconnect-Coupling*, gunakan wadah yang sesuai saat pelaksanaan *Drain*. Hubungkan selang/*Hose* ke *Coupling/Adaptor High Point*, dan *Drain* sekitar 200 liter ke dalam wadah (HFC), tidak perlu diambil sampel. Hasil pemeriksaan harus dicatat.

7. ***Surge Absorber / Shock Absorber***

Sistem anti surge harus diperiksa secara berkala sesuai dengan petunjuk dari manufaktur. Setidaknya setahun sekali pemeriksaan untuk memastikan bahwa tekanan layanan sarfas sudah benar sesuai *pressure operasi* yang disarankan manufaktur. Pemeriksaan harus dicatat.

8. ***Pigging***

Pembersihan saluran penyuplai atau saluran hidran dengan *Pigs* hanya dapat dilakukan jika desain asli mempunyai *Layout*, *Bending Long Range Radius*, *Pig Launcher*, dan *Pig Receiver*, sistem kontrol, kapasitas pompa, ketersediaan tangki penyimpanan dimana volume terbilas dapat diarahkan ke tangki penyimpanan tersebut dan *Millipore* serta posisi pengambilan sampel visual. Semuanya harus dikerjakan tanpa mengganggu pelayanan pengisian bahan bakar pesawat udara.

Terdapat *Pig* yang berbeda tergantung pada kebutuhan. *Pig* tersebut dapat berupa busa, pengikis (*Scraper*) atau *Intelligent Pig*. Sebuah *Intelligent Pig* dapat mengumpulkan data seperti ketebalan dinding pipa dan mengambil gambar atau video mengenai kondisi bagian dalam pipa. Jarak yang *Pig* tempuh sepanjang saluran harus dicatat sehingga posisi kerusakan yang ditemukan dapat dicatat untuk tindakan perbaikan atau perbandingan di kemudian hari untuk menentukan jika memang telah terjadi kerusakan. *Pigging* adalah kegiatan berbahaya dan harus dilakukan oleh tenaga terlatih di bawah sistem kerja yang aman setelah dilakukan identifikasi bahaya dan prosedur rinci.

9. **Kendaraan untuk pemeliharaan *low Point* dan *Hydrant Pit***

Setiap minggu, sistem *Interlock* harus dites dengan mencoba mengendarai dan menggerakkan kendaraan dari keadaan diam ketika komponen *Interlock* aktif.

04.07.00.00 POMPA PRODUK DAN MOTOR

04.07.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

Pompa merupakan sarana untuk menghisap/mendorong cairan/minyak, sehingga terjadi aliran dari suatu tempat ke tempat lain. Pemilihan pompa harus memenuhi persyaratan *Suction Head/Discharge Head* yang telah ditentukan. Pompa produk dapat dipasang secara sentral di rumah pompa atau di tempat-tempat lain yang dianggap perlu.

Secara garis besar pompa dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu :

1. *Positive Displacement Pumps*

Macam-macam jenis pompa ini antara lain : *Reciprocating Pumps* dan *Rotary Pumps*.

2. *Non Positive Displacement Pumps*

Macam-macam jenis pompa ini antara lain : *Centrifugal Pumps*, *Peripherical Pumps*, *Special Pumps*.

Dilihat dari tenaga penggeraknya pompa dapat dibedakan menjadi :

1. Pompa motor listrik.
2. Pompa mesin/*Engine* (bensin, solar, gas dll).
3. Pompa *Turbine* (udara, steam, gas dll).
4. Pompa *Pneumatic* (udara dan kompresor).

04.07.01.01 Pompa Sentrifugal

Pompa *Centrifugal* dapat dibedakan berdasarkan :

1. *Aliran*
Berdasarkan aliran pompa *Centrifugal* dapat dibedakan yaitu :
 - a. *Axial Flow*
Yang termasuk jenis ini bila arah cairan dari saluran isap ke saluran tekan searah dengan shaft.
 - b. *Radial Flow*
Yang termasuk jenis ini bila arah cairan dari saluran isap ke saluran tekan tegak lurus dengan shaft.
 - c. *Mixed Flow*
Yang termasuk jenis ini bila alirannya merupakan gabungan dari *Axial Flow* dan *Radial Flow*.
2. *Suction*
Berdasarkan *Suction*-nya pompa *Centrifugal* dapat dibedakan yaitu: *Single Suction* dan *Double Suction*.
3. *Stage*
Berdasarkan *Stage*, pompa *Centrifugal* dapat dibedakan yaitu: *Single Stage*, *Double Stage* dan *Multi Stage*.
4. *Split Casing*
Berdasarkan *Split Casing* pompa *Centrifugal* dapat dibedakan yaitu: *Horizontal Split* dan *Vertical Split*

Komponen pompa *Centrifugal* terdiri dari :

1. Komponen berputar: *Impeller* yang disambungkan ke sebuah poros
2. Komponen statis: *Casing*, penutup *Casing*, dan *Bearings*.



Gambar 04.18 : Pompa produk BBMP

04.07.01.02 Penggerak Pompa

Untuk menjalankan pompa dibutuhkan suatu penggerak/motor. Penggerak ini dibagi menjadi 2 yaitu motor listrik dan motor diesel/bensin. Untuk motor listrik memiliki 2 komponen utama yaitu :

1. *Rotor* yaitu bagian yang berputar.
2. *Stator* yaitu bagian yang tidak berputar. *Stator* dibuat dari sejumlah *Stampings* dengan *Slots* untuk membawa gulungan tiga fasa. Gulungan ini dilingkarkan untuk sejumlah kutub yang tertentu. Gulungan diberi spasi geometri sebesar 120 derajat.

REKOMENDASI

1. Pengaturan penggunaan dan pergantian operasional pompa hidran sebaiknya menggunakan sistem kontrol *Programmable Logic Control (PLC)* atau *Distributed Control System (DCS)* dan dilakukan pemeriksaan 1 tahun sekali atau sesuai rekomendasi dari pabrik pembuatnya.
2. Pompa hidran dan pompa lainnya yang lokasinya jauh dari pengawasan pekerja sebaiknya memiliki sistem perlindungan terhadap *Overheating* (misalnya saat tidak ada aliran/*debit* pompanya sangat kecil atau matinya pompa karena temperatur tinggi). Untuk menentukan perlunya tindakan dan peninjauan ulang diperlukan penilaian resiko (sebagai catatan bahwa debit yang berhubungan dengan matinya pompa mencegah terjadinya temperatur tinggi). Tindakan perlindungan lainnya mungkin termasuk peralatan instrumentasi yang dihubungkan dengan *Alarm* atau pemutus arus otomatis (misalnya sensor getaran, tekanan hisap dan tekanan *Outlet* pompa).
3. Seluruh pompa hidran dan pompa baru lainnya yang lokasinya jauh dari pengawasan wajib memiliki peralatan instrumentasi yang melindungi pompa saat tidak ada aliran/*Debit* pompanya sangat kecil dan temperatur tinggi. Segala tindakan setelah aktifnya alaram atau putusnya arus secara otomatis harus dijelaskan dalam dokumen desain. Sebagai catatan, pemutusan arus pada motor pompa yang dikarenakan oleh temperatur merupakan hal yang berbeda dan peralatan instrumentasi tersebut mungkin tidak dibutuhkan oleh pompa diafragma yang digerakkan oleh udara bertekanan.
4. Pompa sebaiknya berada di lokasi khusus yang dilengkapi dengan sistem *Alarm* pendekripsi cairan hidrokarbon yang diperiksa paling tidak sekali setahun.
5. Konfigurasi peralatan pemadam kebakaran yang sesuai harus ditempatkan dan ditentukan dengan berdasarkan penilaian resiko.
6. Saklar start/stop pompa penerimaan dan penyaluran dan tombol *Emergency Shutdown (ESD)* di area DPPU harus dapat diakses dengan aman dan diidentifikasi dengan jelas.

04.07.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Untuk pompa yang baru selesai dipasang atau pompa yang sudah lama tidak dioperasikan terlebih dahulu dilaksanakan pemeriksaan pendahuluan. Prosedur pemeriksaan adalah sebagai berikut :

1. Pembersihan bagian isap dan pipa isap.
Membersihkan kotoran/sampah/benda asing yang ada pada pipa isap akibat pembangunan instalasi, dan memeriksa kesempurnaan dudukan *Foot Valve* pada ujung pipa isap untuk instalasi pompa yang menggunakan *Foot Valve*.
2. Pemeriksaan sistem kelistrikan.
Ketepatan kapasitas pengaman (*Over Load Relay / Circuit Breaker*) pemutus sirkuit, setting besarnya *Preset Relay* arus lebih dan ukuran kabel, serta sambungan kabel harus sempurna (aman, rapi, dan mempunyai cover).
3. Pemeriksaan kelurusinan poros.
Kelurusinan poros pompa dan motor harus diperiksa dengan ukuran yang standar, jika ada penyimpangan harus dikoreksi terlebih dahulu. Kelurusinan poros berpengaruh terhadap getaran pada pompa.
4. Pemeriksaan minyak pelumas dan sistem pelumasan.
Minyak pelumas untuk bantalan harus diperiksa kebersihannya, jumlah dan jenisnya harus sesuai petunjuk yang diberikan oleh pabrik pembuat pompa.
5. *Priming*.
Bila pompa memerlukan dipancing (*priming*) maka pompa dan pipa isap harus diisi penuh cairan.
6. Pemeriksaan arah putaran.
Arah putaran pompa dapat dilihat dengan arah anak panah pada rumah pompa (*Casing*), arah putaran selalu mengarah menuju ke *Nozzle* tekan.
7. Penanganan *Valve* keluar pada pipa tekan / *Discharge Piping*.
Gate Valve dan *Check Valve* dipasang pada pipa tekan. Untuk melindungi pompa dari aliran balik maka *Check Valve* dipasang diantara pompa dan *Gate Valve*. Untuk pompa *Centrifugal* pada saat start

Valve keluar pada pipa keluar harus dalam keadaan tertutup penuh. Setelah pompa *Centrifugal* dijalankan, selanjutnya *Valve* keluar dibuka pelan-pelan dengan mengamati manometer hingga menunjukkan tekanan normal.

Pompa merupakan objek dari perawatan/pemeliharaan berkala oleh spesialis/orang yang berkompeten sesuai arahan dari manufaktur, yang harus diperiksa minimal setahun sekali :

- Pompa termasuk peralatan *Emergency-Thermal*.
- Sistem peringatan dan pendekksi yang terpasang pada pompa seperti : pendekksi *Zero Flow*, pendekksi *HydroCarbon*, pendekksi temperatur & panas, sistem pemadam.

Selain itu, *Visual Check* harus dilakukan minimal 3 (tiga) bulan sekali, terutama *Visual Check* kebocoran, instalasi pompa dan *Housing*, *Alignment*, deformasi akibat panas, kabel instalasi listrik. Strainer yang didesain untuk proteksi pompa harus diinspeksi rutin dan dilakukan drain setiap minggunya jika merupakan low point dalam sistem. Pemeriksaan ini harus dicatat.

04.07.02.01 Inspeksi

Teknis Inspeksi dan pemeliharaan elemen-elemen utama Pompa Produk dan Motor dapat mengacu pada bab-bab lain buku 4 dengan detail acuan sebagai berikut :

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
A	Pump and Motor Check	3 Bulanan
B	Pump Alignment Check	Yearly *

* Dilakukan oleh pihak ketiga dengan kompetensi khusus.

04.07.02.02 Pemeliharaan

1. Unit Pompa

Dalam melaksanakan pemeliharaan pompa *Centrifugal* disamping melaksanakan pemeriksaan pendahuluan maupun pemeriksaan kondisi operasi juga diperlukan pemeliharaan pompa secara terencana/terjadwal. Adapun pelaksanaan pemeliharaan terencana atas dasar petunjuk operasi dan pemeliharaan dari pabrik pembuat pompa.

a. Pemeliharaan 3 Bulanan

- Memeriksa tekanan isap dan tekanan keluar, nilainya harus sesuai dengan data spesifikasi teknis di dalam buku petunjuk yang diberikan oleh pabrik pembuatnya.
- Memeriksa kebocoran terutama pada kotak *Packing (Stuffing Box)*, bila terjadi kebocoran maka kencangkan baut pengikat pada alat penekan *Packing (Gland Packing)*.
- Memeriksa arus listrik (*Ampere*) bila pompa digerakkan elektro motor, harus berada pada nilai yang direkomendasikan pada data teknis motor.
- Memeriksa kondisi dan jumlah pelumas yang ada didalam *Sight Glass* dan sistim pelumasannya. Kondisi minyak pelumas harus bersih dan tidak terkontaminasi cairan lain dan jumlah yang cukup sesuai petunjuk manual.
- Memeriksa getaran dan bunyi yang timbul, bila ada gejala bunyi/getaran yang mencurigakan maka matikan pompa dan cari penyebabnya serta lakukan perbaikan.
- Memeriksa temperatur masing-masing bantalan dan temperatur yang direkomendasikan.
- Bersihkan dan cuci rumah bantalan dan periksa ring pelumas, bilamana perlu diperbaiki/diganti.
- Penggantian minyak pelumas di dalam rumah bantalan dengan minyak pelumas yang baru bila jangka waktu pemakaian telah terlampaui yang direkomendasikan.

b. Pemeliharaan Tahunan

- Memeriksa tingkat keausan pada bagian pompa yang bergerak/berputar terutama besarnya celah pada cincin perapat (*Wearing Ring*), bila perlu dilakukan perbaikan/penggantian.
- Memeriksa tingkat korosi didalam rumah pompa, bila perlu prediksikan tingkat ketebalan dengan pemakaian untuk mengambil langkah pencegahan/perbaikan atau penggantian.
- Memeriksa kondisi *Valve-Valve* (*Valve*) pada bagian yang bergerak seperti pada *Check Valve* atau *Foot Valve*.
- Memeriksa tahanan isolator pada motor penggerak pompa, nilai tahanannya harus sesuai dengan jaminan pabrik.
- Memeriksa kelurusan poros pompa dan poros penggerak (*Alignment*) bilamana perlu dengan mengatur kembali kelurusan poros dengan menggunakan dial *Test Indicator*.
- Memeriksa *Packing* dan selubung poros pada kotak *Packing* dengan mengamati kebocorannya, bila kebocorannya besar maka selubung poros dan *Packing* harus diperbaiki/diganti.
- Mengatur alat penekan *Packing* dengan mengencangkan baut alat penekan *Packing* secara perlahan-lahan tekanannya sampai dapat diperkecil kebocorannya hingga mencapai angka tetesan cairan permenit yang diijinkan.
- Memeriksa kelurusan poros pompa dan poros penggeraknya, bilamana perlu dengan mengatur kembali kelurusan poros.
- Catat hasil pengamatan pada checklist tahunan pompa.

2. Unit Penggerak

Pada saat melaksanakan pemeliharaan motor listrik diperlukan data motor (*Name Plate*), gambar skematik kelistrikan dan riwayat pemeliharaan sebelumnya. Pemeliharaan motor listrik meliputi :

a. Pemeliharaan mekanis.

- Pemeriksaan secara visual kondisi kumparan-kumparan fasa, kebersihan rangka, kekencangan sambungan baut pengikat kabel, sistem saluran udara/ventilasi.
- Pemeriksaan rotor.
- Pemeriksaan celah udara antara stator dengan rotor.
- Pemeriksaan pelumasan *Bearing*.
- Pemeriksaan *Vibrasi*.
- Pemeriksaan temperature kerja pada saat operasi.
- Pemeriksaan kebersihan kapasitor, bila ada.

b. Pemeliharaan kelistrikan.

- Pemeriksaan tahanan isolator antara kumparan fasa-fasa dan kumparan fasa terhadap rangka.
- Pemeriksaan sambungan pembumi dan nilai tahanan pembumi.
- Pemeriksaan arus dan tegangan masing-masing fasa pada saat operasi.
- Pemeriksaan *Cos Phi* pada saat terbebani.

c. Pemeliharaan 3 bulanan.

- Bersihkan rangka dan kumparan dengan udara bertekanan max 29 psi.
- Pelumasan *Bearing* disesuaikan anjuran manufaktur.
- Kencangkan sambungan untuk menghindari adanya bunga api dan panas pada sambungan.
- Pemeriksaan temperature untuk mengetahui kondisi kebersihan kumparan dan rangka motor. Bila temperatur operasi peralatan lebih tinggi 10-15 celcius dari temperatur nominalnya, maka kumparan dan bagian dalam dari alat tersebut harus dibersihkan karena pembuangan panas tidak berlangsung dengan baik akibat adanya kotoran dan kontaminasi.
- Pemeriksaan tahanan isolasi.
- Pemeriksaan *Polarization Index*.

d. Pemeliharaan Tahunan

Bersihkan dalam motor (belitan *Stator* dan *Rotor*) dengan *Solvent*. Ini dilakukan dibengkel pada saat *Overhaul* jika diperlukan, agar pembuangan panas berlangsung bagus dan tahanan isolasi tinggi. Pemeriksaan tahanan isolasi untuk motor 600 volt kebawah tahanan isolasi kumparan rotor minimal 1,6 mOhm, bila kurang perlu kebersihan lebih lanjut dan apabila masih kurang dilakukan pemanasan sampai temperatur 85 celcius dan diberi *Varnish*. Biasanya motor dilengkapi dengan *Space Heater* untuk mencegah kelembaban pada saat tidak operasi.

04.08.00.00 PENYARINGAN DAN PEMISAHAN AIR

Tujuan penyaringan dan pemisahan air dari bahan bakar pesawat udara adalah sebagai berikut :

- a. Menghindari degradasi/penurunan kualitas bahan bakar karena bercampur dengan kotoran dan air.
- b. Menjamin kehandalan fasilitas penimbunan dan penyimpanan bahan bakar agar selalu bersih sesuai kegunaannya.
- c. Menjamin kebersihan bahan bakar sesuai dengan standard yang berlaku.

Bahan bakar penerbangan yang *Clean and Clear* dapat dicapai dengan suatu sistem penyaringan dan pemisahan air yang terdiri atas suatu kombinasi *Strainer*, *Cyclon*, *Micro Filter*, *Filter Water Separator*, *Filter Monitor* dan *Clay Filter*. Kombinasi dari alat-alat ini disesuaikan dengan kondisi lokasi. Sistem penerimaan (*Inlet* ke tangki) dan penyaluran (*Outlet* ke *Loading Point* dan sistem hidrant) harus mempunyai *Vessel* filter yang terpisah.

Berikut ini requirement filter yang harus disediakan pada fasilitas penerimaan, fasilitas *Loading Point*, sistem *Hydrant* dan kendaraan pengisian sebagai berikut :

1. FWS memenuhi *requirement* EI 1581 dengan *Test* atau *Similarity Report* (EI 1582).
2. Semua *Vessel* filter baru harus memenuhi persyaratan EI 1596.
3. Untuk *Vessel* FWS yang sudah ada, konversi harus sesuai, dengan pengujian atau *Similarity Report* (EI 1582), terhadap edisi terbaru EI 1581.
4. *Micro Filter* (EI 1590) dapat dipasang pada sisi *Upstream* sebelum Filter utama untuk menghilangkan partikel padat dan memperpanjang umur elemen *Coalescer*.
5. *Filter Monitor* memenuhi *requirement* EI1583 edisi terbaru.
6. *Maximum Achievable Flowrate* harus dihitung pada semua *Vessel* filter dan dibandingkan dengan *Rated/Nominal Flowrate* yang ditunjukkan pada *Name Plate* pabrikan. Nilai *Maximum Achievable Flowrate* dipersyaratkan lebih rendah dari *rated flow* dan ditunjukkan pada *Vessel* atau area dekat dengan *Vessel* dan dicatat pada formulir kerja. Jika *Rated Flowrate* lebih besar secara signifikan daripada *Maximum Achievable Flowrate*, sebaiknya dilakukan derating terhadap kapasitas filter *Vessel* (*dummy*) sesuai rekomendasi pabrikan.
7. Tanggal pelaksanaan inspeksi internal dan penggantian elemen filter harus terteta pada *Vessel*.
8. Konfigurasi elemen bertumpuk sudah tidak diperbolehkan.
9. Elemen filter baru harus disimpan pada box asli pabrikan dalam keadaan sejuk dan kering. Penggunaan elemen dengan konsep *First In First Out* (FIFO) sesuai dengan rekomendasi masa simpan dari pabrikan.
10. Di lokasi tertentu, *Filter Monitor* yang memenuhi persyaratan EI1583 dapat digunakan sebagai alternatif FWS pada fasilitas penerimaan dan *Loading Point* dengan ketentuan bahwa telah mempertimbangkan aspek teknik dan usia maksimum yang disarankan produsen untuk elemen.
11. Kendaraan pengisian harus dilengkapi dengan *dP Switch* yang terhubung dengan sistem *Deadman* dan *Fuelling Control System*. Ketika *dP Switch* aktif, pengisian berhenti secara otomatis. Untuk mereset *dP Switch*, diperlukan otorisasi setingkat pengawas pengisian. Desain sistem reset harus mengakomodasi keperluan ini (misalnya dengan sistem kunci dan *Push Button* tersegel). *dP Switch Filter Monitor* harus diseting pada 15 psi.

04.08.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

04.08.01.01 Bagian Vessel Alat Penyaringan dan Pemisah Air

Bagian-bagian *Vessel* yang digunakan sebagai alat penyaring dan pemisah air :

1. *Housing Filter*
Adalah bejana yang dilapisi *Coating* pada bagian dalam yang berfungsi sebagai rumah elemen filter.
2. *Air Eliminator*
Berfungsi untuk membuang udara yang terjebak dalam *Vessel* secara otomatis berdasarkan tekanan yang dapat di setting. *Air Eliminator* harus dilakukan inspeksi tahunan terhadap fungsi *Release* udara terjebak sesuai rekomendasi pabrikan. *Air Eliminator* yang tidak dapat diinspeksi (*Welded Type*) harus mempunyai atau terpasang *Flow Indicator*.
3. *Drain Valve*
Adalah *Valve Drain* di *Sump Vessel* untuk membuang air dan partikel padat yang tersaring. *Drain/Sampling Valve* harus bertipe *Self Closing Type Valve* untuk memastikan *Draining* dilakukan pada *Full Flow* dan mencegah terjadinya tumpahan karena *Valve* terbuka.
4. *Pressure Relieve Valve*
Valve untuk membuang tekanan lebih dari *Housing filter*. *Pressure Relieve Valve* harus dilakukan inspeksi tahunan terhadap fungsi *Release* tekanan sesuai rekomendasi pabrikan. *Pressure Relieve Valve* harus terpasang pada bagian atas *Vessel*. *Pressure Relieve Valve* harus dilengkapi pipa yang terhubung dengan *Spill Containment*.
5. *ASME Code Stamp* dan *Similarity Nameplate*
Plat identifikasi *Vessel* yang berisi informasi-informasi penting tentang *Vessel*. Plat identifikasi asli tidak boleh tertutup cat atau dimodifikasi untuk menjaga keutuhan informasi asli dari *Vessel*. Semua *Vessel* filter harus dilengkapi dengan *Name Plate* yang menunjukkan kesesuaian dengan spesifikasi tertentu dan menunjukkan konfigurasi yang benar dengan elemen yang dipasang.
6. *Differential Pressure Gauge*
Alat untuk menunjukkan perbedaan tekanan antara *Inlet* dan *Outlet Vessel*. Digunakan yang bertipe piston. Untuk kendaraan pengisian, filter harus dilengkapi dengan *dP Switch* yang aktif dengan cara menghentikan aliran fuel pada 15 psi, dan mempunyai mekanisme reset yang mengharuskan adanya interfensi pengawas (kunci/tombol tersegel). Desain *dP Switch* dipersyaratkan tidak dapat di-reset dengan aktifasi deadman, mekanisme *timer*, maupun *restart* kendaraan.
7. *Lid Gasket*
Seal antara *housing* dan tutup *Vessel* berbahan karet *Viton* atau bahan karet yang tahan minyak.
8. *Sampling Probe*
Titik pengambilan sampel untuk pemeriksaan kualitas bahan bakar penerbangan yang diambil dari titik tengah *Housing Vessel*. Memakai *Type Quick Disconnect Coupling*.
9. *Float Control*
Untuk jenis filter *Separator* baru wajib *Water Defence System Type Float Control* yang berfungsi untuk mengontrol ketinggian air yang tersaring oleh elemen filter yang dapat memberikan sinyal otomatis untuk menutup dan membuka *Valve* filter dan menghentikan aliran.

04.08.01.02 Persyaratan Konstruksi Alat

1. *Strainer*

Strainer adalah sarana penyaring partikel padat berbentuk jaring kawat, berfungsi menahan partikel-partikel padat relatif kasar yang terdapat didalam aliran BBM Penerbangan. Persyaratan suatu *Strainer* yang baik sebagai berikut :

- a. Berupa anyaman kawat yang tahan karat dan mempunyai ukuran yang sesuai.
- b. Mudah dilepas dan dipasang untuk keperluan pemeliharaan.
- c. Tidak menimbulkan gelembung-gelembung udara.
- d. Sesuai dengan rancang bangun sarana fasilitasnya.

Ukuran jaring kawat yang digunakan *Strainer* berupa mesh dan micron dengan konversi sebagai berikut :

US mesh size (mesh/inch persegi)	Microns (nominal) (μm)
20	841
30	595
40	420
50	297
70	210
80	177
100	149

Strainer sesuai dengan fungsi dan golongannya dibedakan menjadi :

a. *Vessel Strainer*



Gambar 04.19 : Bucket Strainer

Vessel Strainer pipa/Grid Strainer/Bulk Strainer berbentuk silinder bertutup yang terbuat dari bahan Cast Iron/Steel, pada bagian bawahnya dilengkapi dengan saluran Drain untuk pengendalian mutu. Ukuran *Strainer* ini adalah minimal 80 mesh. Sistem kerja *Strainer* pada jalur pipa adalah sebagai berikut :

- Aliran BBMP dari pipa penyalur masuk ke *Inlet Strainer*.
- Dalam tabung *Strainer* kotoran padat yang ukurannya lebih besar dari ukuran (mesh) saringan, akan tertahan dan mengendap di dasar tabung *Strainer*.
- BBM yang telah disaring masuk kembali ke pipa penyalur melalui *Outlet Strainer*.
- Kotoran yang tersaring dikeluarkan dari dasar tabung *Strainer* melalui saluran penurasian. Disamping fungsi tersebut diatas, saluran Drain juga dipakai untuk pengambilan contoh guna pemeriksaan mutu.

b. *Hose End Strainer*



Gambar 04.20 : Hose End Strainer

Hose end Strainer terpasang pada ujung Nozzle/Underwing Coupling berbentuk corong kasa dengan ukuran 60 atau 100 mesh.

2. **Cyclone Filter**

Cyclone Filter adalah sarana penyaringan partikel padat relatif kasar, dengan sistem kerja memutar aliran dengan tekanan tertentu sehingga menghasilkan gaya sentrifugal dan menyebabkan partikel padat jatuh ke bawah dan terkumpul di *Sump*. *Inlet Cyclone Filter* terletak di dinding bawah *Housing* dan *Outlet* di dinding atas *Housing* yang di dalamnya terdapat sudu-sudu plat untuk menciptakan gaya sentrifugal aliran. Alat ini harus bekerja dalam tekanan yang tinggi. Terdapat *Manhole* di dinding bawah *Housing* untuk perawatan *Vessel*.

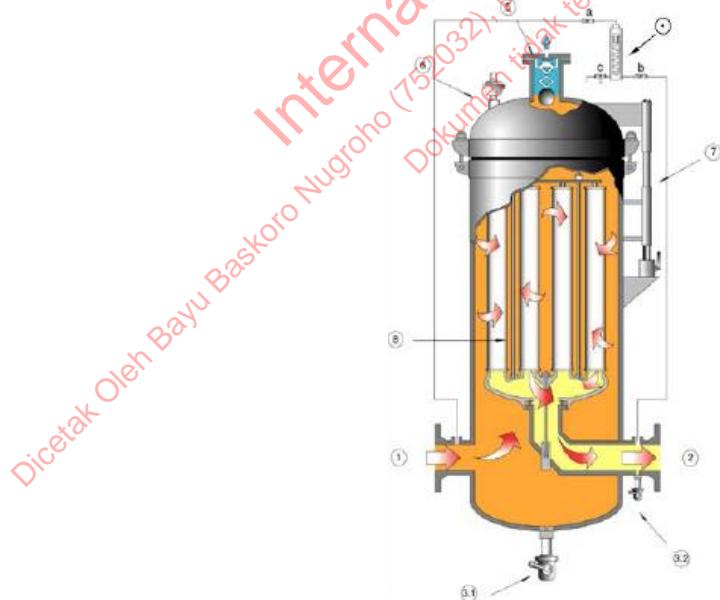
3. **Micro Filter**

Micro Filter berfungsi menahan partikel-partikel padat relatif halus yang terdiri atas sebuah *Vessel* yang berisi elemen filter *Pleated Paper*, *Fiberglass*, atau sintetik, dimana minyak melewatinya dari "luar ke dalam elemen". Kebanyakan partikel padat tertahan di elemen filter, walaupun sebagian dapat jatuh ke *Sump*. Tipe filter ini tidak dapat menyaring air, walaupun sebagian air dapat juga jatuh ke *Sump*. *Micro Filter* dapat digunakan untuk bahan bakar Avtur maupun Avgas. *Micro Filter* biasanya dipasang sebelum *Filter Water Separator*.

Elemen *Micro Filter* yang digunakan di *Vessel* harus memenuhi standar EI 1590 edisi terakhir. Penggunaan *Vessel* lama yang tidak sesuai dengan EI 1590 harus dengan persetujuan manajemen. Range penyaringan *Micro Filter* pada umumnya berkisar 0.5 s.d 40 μm tergantung kesesuaian pemasangan. EI 1590 mencakup range penyaringan 1,2,3, dan 5 μm , dengan diameter elemen filter sebesar 150 mm (6").

Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk elemen *Cartridges Micro Filter* adalah:

- Dimensi elemen, harus sesuai dengan spesifikasi *Vessel*.
- Micron Rating*.
- Rekomendasi penggantian elemen berdasarkan *Differential Pressure*.
- Threaded Base* atau *Non-Threaded Base*.



Gambar 04.21 : Micro Filter

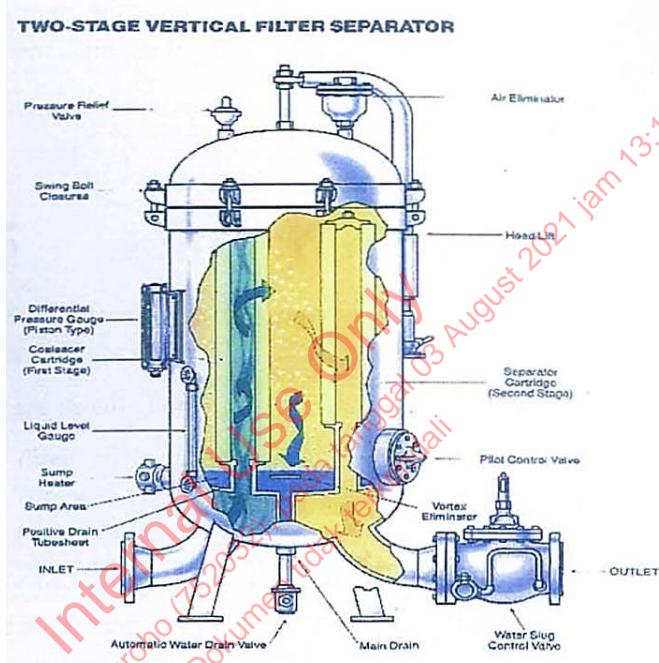
4. **Filter Water Separator (FWS)**

Filter Water Separator berfungsi untuk menyaring kotoran dan memisahkan air yang terdapat dalam BBM Penerbangan. *Filter Water Separator* terdiri dari 2 jenis elemen yaitu *Coalescer* dan *Separator*. Elemen *Coalescer* ini berguna untuk menyaring partikel padat dan memperbesar butir-butir air

menjadi butiran yang lebih besar. Butiran-butiran air yang terbentuk, karena adanya gaya gravitasi akan jatuh pada dasar bejana dan dapat dikeluarkan melalui saluran *Drain* dengan arah aliran dari dalam ke luar (*In to Out*).

Elemen *Separator* berfungsi memisahkan air yang terdapat dalam BBM Penerbangan, dengan arah aliran dari luar ke dalam (*Out to In*). Elemen *Filter Water Separator* yang digunakan di *Vessel* harus memenuhi standar EI *Specification 1581* edisi terakhir. FWS terdiri dari *Vessel* yang berisi dua tahapan filter yang terpasang. Tahap pertama adalah elemen *Coalescer* yang menggabungkan air bebas dan menyaring benda solid dengan efisiensi 1 mikrometer.

Elemen *Coalescer* dan *Separator* dalam satu *Vessel* harus menggunakan merk yang sama. Jika elemen baru tidak berasal dari manufaktur yang sama dengan *Vessel*nya, maka elemen yang baru harus diperiksa oleh supplier untuk mengetahui kesesuaianya dengan edisi terbaru dengan diterbitkannya *Similarity Report*, sesuai EI 1582.

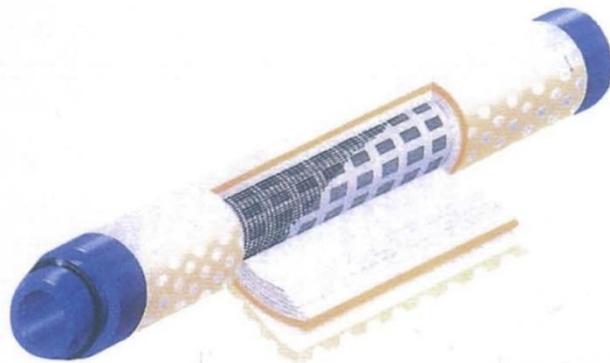


Gambar 04.22 : Filter Water Separator

5. **Filter Monitor**

Filter Monitor sangat sensitif terhadap adanya air. Apabila dalam BBMP terdapat air, maka air akan merubah kertas filter (*Super Absorbent Polymer*) menjadi gel dan membuat filter tersumbat sehingga produk tidak dapat mengalir. Disamping itu *Filter Monitor* juga dapat menyaring kotoran-kotoran yang sangat halus, yang terbawa dalam BBMP. *Filter Monitor*, selain berfungsi sebagai filter, sarana ini juga dapat menghentikan aliran produk secara otomatis, apabila telah terhambat oleh air atau kotoran.

Bahan bakar mengalir ke bejana dan disaring oleh filter yang terdapat pada bejana tersebut, sehingga partikel-partikel padat/kotoran yang terdapat dalam bahan bakar ikut tersaring. Elemen monitor yang digunakan di *Vessel* harus memenuhi standar EI 1583 edisi terakhir. Elemen *Filter Monitor* yang digunakan adalah tipe *Absorbent* seperti pada gambar berikut



Gambar 04.23 : Elemen Filter Monitor

Elemen *Filter Monitor* yang digunakan harus memenuhi syarat EI1583 edisi terakhir. Pada *elemen Filter Monitor*, bila ada butiran air yang terbawa bahan bakar dan mengenai elemen filter, maka bagian tersebut akan tersumbat sehingga menutup aliran bahan bakar. Bila jumlah butiran-butiran air bertambah, maka bagian elemen filter yang tersumbat bertambah sampai pada akhirnya filter tersebut sama sekali tidak dapat dialiri bahan bakar.

Pada bejana *Filter Monitor* terdapat dua *Drain Point* yang terpasang pada titik terendah dari bejana/*Vessel* yang berbentuk silinder. Satu di bagian sebelum masuk elemen filter dan *Drain Point*, yang satu lagi setelah melewati elemen filter. *Filter Monitor* harus dijaga supaya selalu dalam keadaan baik. *Filter Monitor* yang digunakan harus dilakukan pemeriksaan dan pemeliharaan setiap periode waktu tertentu. Hal ini agar *Filter Monitor* dapat selalu berfungsi dengan baik.

Vessels Differential Pressure Switches, berikut ini adalah persyaratan minimum untuk memantau kinerja penunjukan PDG agar lebih efektif pada *Hydrant Dispenser/Refueller*. JIG mengharuskan untuk *Filter Monitor* tidak pernah dioperasikan di atas tekanan *Differensial* 15 psi atau peningkatan mendadak dalam dP selama pengisian bahan bakar yang disebabkan oleh air yang berlebihan atau kontaminasi partikel dari sistem hidran sehingga perlu di pasang *Switch dP*.

Sebuah *Switch dP* harus dihubungkan secara paralel dengan mengukur dP yang terkait dengan *Deadman* dan sistem kontrol pengisian bahan bakar. Saklar dP harus diatur ke 15 psi dan dirancang untuk secara otomatis menghentikan operasi pengisian bahan bakar. Sistem ini juga dilengkapi dengan mekanisme untuk mereset dP yang terlebih dahulu harus membuka segel yang dilakukan di Depot Satelit se-ijin Pimpinan tertinggi Lokasi. Tindakan yang harus dilakukan saat adanya peningkatan penunjukan PDG secara mendadak, maka segera lakukan penyelidikan dan operator pengisian bahan bakar harus segera diberitahu. Elemen filter harus diganti sebelum kendaraan pengisian digunakan kembali.

6. ***Clay Filter***

Elemen yang berbentuk tabung dengan kepala dan badan dari *Steel* yang di dalamnya terdapat elemen *Clay*. Gasket di tiap ujungnya untuk menjamin *Sealing* yang ketat. *Clay filter* digunakan untuk menyaring *surfactant* dari Avtur/Jet A-1. *Surfactant* dapat berasal dari proses kilang dan transportasi apabila produk melalui multiproduk *Pipeline* (*Corrosion Inhibitor*, *Gasoline Additive*). *Surfactant* dapat menempel pada filter/*Separator* yang akhirnya akan mengurangi kemampuan filter menyaring air. *Clay filter* dipasang di *upstream* dari filter/*Separator*. *Clay* biasanya berukuran 50-90 mesh grain.

04.08.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

04.08.02.01 Inspeksi Operasi Alat Penyaringan dan Pemisahan Air

Setiap 12 bulan sejak penggantian elemen terakhir, *Vessel filter* (FWS, Mikrofilter, Monitor) harus dibuka dan dilakukan inspeksi terhadap kebersihan *Vessel*, kenampakan filter, konfigurasi elemen filter, kondisi internal *Coating* dan *Seal Cover*, serta kondisi equipment lainnya pada *Vessel* (*Air Eliminator*, PRV, *Water Defence System*). Elemen yang rusak atau terdapat pertumbuhan mikroba/ kontaminasi *Surfaktan* harus dilakukan investigasi dan dilakukan penggantian. Elemen *Separator* harus dilepas dan dilakukan inspeksi dengan menggunakan air sesuai rekomendasi pabrikan.

Tingkat kekencangan konfigurasi elemen harus dipastikan dengan Kunci Torsi tipe *Click Stop* yang terkalibrasi dan disetting sesuai dengan rekomendasi pabrikan elemen. *Seal Cover* harus diganti maksimum setelah 3 kali kompresi. Jika terdapat elemen *Dummy*, harus dilakukan pemeriksaan kekedapan sesuai rekomendasi pabrikan. Hasil inspeksi harus dilakukan pencatatan. Lakukan pengisian pertama vessel filter secara perlahan untuk mencegah timbulnya percikan listrik statis yang dapat menyebabkan munculnya api/ledakan di dalam vessel dan merusakan element yang baru terinstall.

1. *Strainer*

Strainer harus di-*Drain*, dibuka, dan dibersihkan setidaknya sebulan sekali. *Strainer* lainnya (seperti untuk proteksi pompa) harus diperiksa setiap tahun untuk kebersihan dan kerusakan mesh pada *strainer*.

2. *Micro Filter*

Micro Filter harus diganti jika :

- Nilai PDG (*Pressure Differential Gauge*) hasil koreksi mencapai 22 psi pada *Flowrate* maksimum yang bisa dicapai. Umumnya *Flowrate* maksimum yang bisa dicapai dibawah *Flowrate* desain dari *Vessel filter*.
- *Flowrate* turun sampai *Level* terendah yang tidak diterima.
- Hasil *Membrane Test* yang diambil, hasilnya abnormal.
- Ditemukan sedimen yang tidak biasa pada *Downstream Vessel filter*.
- Penurunan tiba-tiba *Differential Pressure* tanpa adanya sebab lain.
- Setelah 3 (tiga) tahun.

3. *Filter Water Separator* (FWS)

Setiap tahun *Filter Water Separator* harus dilakukan pemeriksaan dan pemeliharaan. *Slug Valve* dan *Water Defence System* pada FWS harus diperiksa setiap 3 (tiga) bulan. Elemen *Coalescer* pada FWS harus diganti jika :

- Nilai PDG (*Pressure Differential Gauge*) hasil koreksi mencapai 15 psi pada *Flowrate* maksimum yang bisa dicapai. Umumnya *Flowrate* maksimum yang bisa dicapai dibawah *Flowrate* desain dari *Vessel filter*.
- Hasil *Membrane Test* yang diambil, hasilnya abnormal.
- Ditemukan sedimen yang tidak biasa atau air bebas pada *Downstream Vessel filter*.
- Penurunan tiba-tiba *Differential Pressure* tanpa adanya sebab lain.
- Setelah 3 (tiga) tahun.

Elemen *Separator* pada FWS harus memperhatikan sebagai berikut :

- Diinspeksi dan dites setiap tahun sesuai rekomendasi manufaktur, dan/atau ketika elemen *Coalescer* diganti.
- Diganti jika hasil pencucian sesuai rekomendasi manufaktur hasilnya gagal.

Catatan : elemen *Separator* harus dalam kondisi basah oleh avtur untuk menunjukkan tes yang valid. Idealnya, tes harus dilakukan segera setelah elemen *Separator* dilepas dari *Vessel*.

4. Filter Monitor

Elemen *Monitor* harus diganti jika :

- Nilai PDG (*Pressure Differential Gauge*) hasil koreksi mencapai 15 psi pada *Flowrate* maksimum yang bisa dicapai. Umumnya *Flowrate* maksimum yang bisa dicapai dibawah *Flowrate* desain dari *Vessel filter*. Apabila sudah tercapai PDG pada skala 15 psi, tidak diperbolehkan melakukan penyesuaian *flowrate* dengan maksud memperpanjang usia elemen filter monitor.
- *Flowrate* turun sampai *Level* terendah yang tidak diterima.
- Hasil *Membrane Test* yang diambil, hasilnya abnormal.
- Ditemukan sedimen yang tidak biasa atau air bebas pada *Downstream Vessel Filter*.
- Penurunan tiba-tiba *Differential Pressure* tanpa adanya sebab lain.
- Setelah 12 (dua belas) bulan.

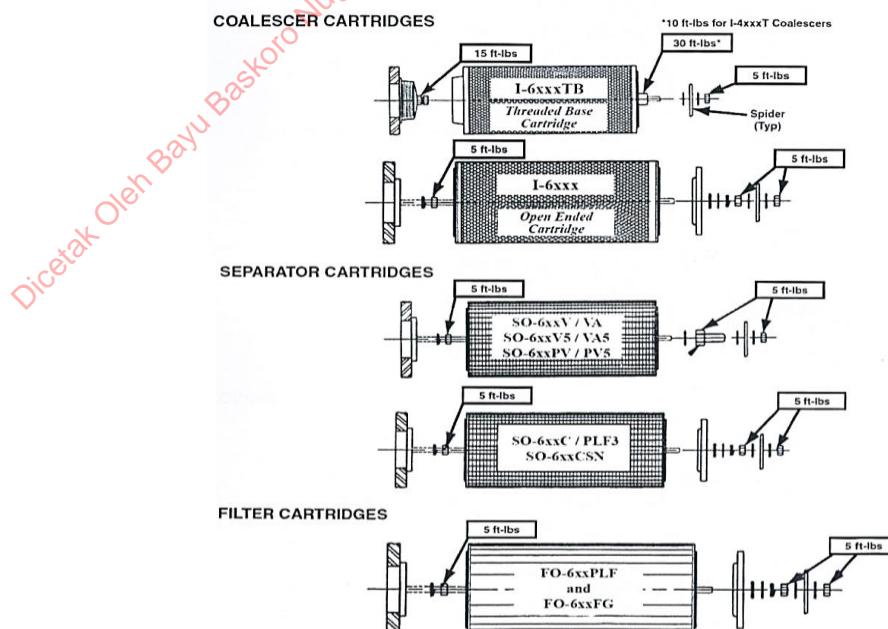
5. Air Eliminator dan Pressure Relief Valve (PRV)

Air Eliminator harus diperiksa setiap tahun agar berfungsi melepaskan udara atau pada saat vessel filter dibuka, mengikuti prosedur dari buku manual manufaktur. *Air Eliminator* yang tidak bisa diinspeksi (dilas), harus dilengkapi indikator visual (misal : *Visual Show Flow*) untuk memastikan kondisi operasi yang normal. *Pressure Relief Valve* harus diperiksa sesuai rekomendasi manufaktur, paling tidak setiap tahun. Pipa outlet air eliminator dan Pressure Relief Valve harus mengarah pada spill containment yang sesuai. Jika terdapat isolation valve pada jalur pipa outlet, agar dilakukan penyegeletan pada posisi normally open. Teknis Inspeksi dan pemeliharaan alat penyaringan dan pemisahan air dapat mengacu pada bab-bab lain buku 4 dengan detail acuan sebagai berikut :

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
A	Grid Strainer & Strainer Check	Bulanan
B	Filter Water Slugs Check (jika ada)	3 bulanan
C	PDG Test	6 bulanan
D	Internal Vessel Inspection and Accessories Check	Yearly
E	Laporan Pemasangan / Penggantian Element Filter	Yearly

04.08.02.02 Pemasangan Elemen Filter

Pemasangan Elemen Filter dan komponen pendukungnya harus sesuai dengan rekomendasi manufaktur.



Gambar 04.24 : Rekomendasi Torsi Pengencangan**Tabel Konversi Torsi Pengencangan**

ft –lbs	inch-lbs	kg-m	N-m
5	60	0.69	6.78
10	120	1.38	13.56
15	180	2.07	20.34
20	240	2.77	27.12
30	360	4.15	40.67

04.08.02.03 Prosedur Flushing Setelah Pemasangan Elemen Filter Monitor

Ketika elemen filter monitor baru dipasang pada kendaraan pengisian, tahapan-tahapan prosedur berikut dipersyaratkan untuk dilakukan sebelum kendaraan kembali dioperasikan dalam pengisian pesawat :

1. Persiapkan kendaraan pada kondisi untuk melakukan sirkulasi.
2. Secara perlahan lakukan pengisian vessel dengan fuel dan pastikan sistem telah bebas dari udara.
3. Lakukan sirkulasi dan check untuk meyakinkan bahwa tidak terdapat kebocoran pada sistem.
4. Lakukan sirkulasi pada Maximum Achievable Flowrate (dalam batas dari vessel dan elemen filter yang terinstal) dalam waktu minimal 5 menit. Lakukan setidaknya 4 kali stop/start via deadman pada selang waktu ini dengan selisih waktu per 1 menit. Stop/start via deadman ini dapat memberikan *pressure pulse* yang akan memaksimalkan pembersihan kotoran pada sistem.
Catatan : prosedur yang sama agar dilakukan untuk flushing pada overwing nozzle.
5. Setelah flushing selesai dilakukan, kembalikan seluruh peralatan secara aman, dan lakukan inspeksi serta cleaning Hose-end strainer.

04.08.02.04 Prosedur Inspeksi dan Pembersihan Hose-end Strainer

Berikut ini merupakan prosedur yang dipersyaratkan untuk melakukan inspeksi dan pembersihan Hose-end Strainer :

- a. Safety
Prosedur ini dilakukan dengan mengasumsikan seluruh APD, safeguards, safety controls, prosedur bekerja, dan instruksi peralatan dari manufaktur yang relevan telah diikuti oleh personil terlatih, dimana hal ini dibutuhkan untuk mengontrol bahaya yang berhubungan dengan prosedur yang akan dilakukan.
- b. Kebutuhan Peralatan
 - 1) Peralatan yang dibutuhkan untuk melepas hose end strainer dari nozzle.
 - 2) Peralatan yang dibutuhkan untuk melepas dan mengganti elemen filter (hanya dibutuhkan dimana prosedur ini melanjutkan prosedur flushing setelah pemasangan elemen filter monitor)
 - 3) Wadah bersih dan kering yang diisi BBMP dengan ketinggian 4" (cukup tinggi menyelupkan hose end strainer). Gunakan BBMP dengan grade yang sama dengan saat hose end strainer dioperasikan)
 - 4) Bonding cable
 - 5) Untuk metode udara bertekanan (pilihan 1) – kompressor dengan tekanan udara minimal 100 psi.
 - 6) Untuk metode botol pembersih (pilihan 2) – botol pembersih dengan nozzle, berisi BBMP yang bersih.
 - 7) Untuk metode sikat pembersih (pilihan 3) – sikat pembersih dengan tebal helai $\frac{1}{4}$ ".



Peralatan untuk Prosedur Pembersihan Hose-end strainer

c. Prosedur Pelepasan Strainer

Sebelum memulai prosedur pelepasan hose end strainer untuk dilakukan inspeksi dan pembersihan, pastikan APD yang sesuai telah dipakai, sesuai dengan peraturan yang berlaku :

- 1) Lepaskan nozzle dari dari hose jika tidak terpasang strainer ball valve. Untuk nozzle tanpa *dry-break quick disconnect*, gunakan peralatan yang sesuai untuk melakukan penurasan BBMP pada hose dan nozzle sebelum melepaskan hose end strainer dari nozzle. Jika terpasang fitu *dry-break quick disconnect*, secara hati-hati kosongkan BBMP yang tersisa pada nozzle. Kondisikan hose sehingga kotoran yang terdapat pada hose mengumpul dan tersaring pada hose end strainer. Posisikan nozzle pada posisi terbuka ke atas/45° untuk memastikan kontaminan yang mungkin ada tidak terlepas dari strainer sebelum pengecekan dilakukan.
- 2) Ikuti prosedur manufaktur nozzle untuk melepaskan hose end strainer dari dudukannya secara hati-hati untuk mencegah adanya ceceran/tumpahan BBMP.
- 3) Hose end strainer dipersyaratkan untuk dibersihkan dengan prosedur dibawah ini. Selalu lakukan pengecekan kondisi strainer dari kerusakan sebelum melakukan prosedur pembersihan. Pastikan juga kondisi fitting yang ada. Jika terdapat kerusakan, lakukan penggantian dengan hose end strainer yang baru (ukuran 100 mesh) sebelum melakukan prosedur pembersihan.

d. Prosedur Pembersihan Strainer

Sebelum melakukan prosedur pembersihan hose end strainer, pastikan APD yang sesuai dengan aturan perusahaan telah dipakai (contoh : gloves, safety glasses, dsb).

Catatan : Beberapa kotoran yang terkumpul pada hose end strainer mungkin tidak terlihat oleh mata manusia, oleh karena itu hose end strainer yang terlihat bersih pun dipersyaratkan untuk dibersihkan sesuai prosedur dibawah ini.

- 1) Posisikan hose end strainer menghadap ke bawah dan ketukan beberapa kali pada permukaan yang bersih untuk diperiksa. Lakukan dokumentasi terhadap kotoran apapun yang ditemukan.
- 2) Celupkan sepenuhnya pada wadah ember berisi BBMP bersih (sesuai grade dimana hose end strainer digunakan) yang telah dibonding.
- 3) Gerakan hose end strainer horizontal secara cepat dalam keadaan tetap tercelup selama 1 menit. Lakukan secara hati-hati agar tidak ada BBMP yang tercerer keluar wadah ember.
- 4) Selanjutnya lakukan gerakan angkat-celup hose end strainer pada BBMP untuk mem-back flush kotoran ke wadah ember. Tetap jaga ketinggian pengangkatan hose end strainer agar tetap berada dibawah batas level tertinggi wadah ember. Lakukan proses ini secara berulang minimal 10 kali.



Setelah dilakukan prosedur diatas, setidaknya salah satu dari pilihan prosedur dibawah ini dipersyaratkan untuk dilakukan dalam proses pembersihan ini. Pada pilihan manapun yang dipilih, bilas strainer dengan BBMP yang baru dan bersih sebelum strainer kembali digunakan.

Pilihan prosedur dibawah ini bermaksud untuk menyesuaikan dengan infrastruktur dan peralatan yang digunakan di beberapa lokasi. Pilihan prosedur yang lebih disarankan adalah metode pembersihan dengan udara bertekanan. Metode botol pembersih dan sikat pembersih diperbolehkan sebagai alternatif apabila tidak tersedianya sumber udara bertekanan yang memadai.

Pilihan 1 – Metode Udara Bertekanan

Dipersyaratkan untuk menggunakan kompresor tanpa pelumas pada sistemnya. Tindakan pengamanan : Penggunaan kompresor dipersyaratkan untuk dilakukan pemeliharaan dengan baik dan kontrol aspek safety sesuai prosedur yang berlaku di lokasi. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan untuk menghindari terbentuknya kabut BBMP :

- 1) Gunakan udara bertekanan untuk membersihkan kotoran dari arah "sisi bersih" hose end strainer ke "sisi kotor" / "upstream" strainer.
 - a) Lakukan pendekatan sistematik untuk memastikan udara bertekanan dengan ukuran kecil melewati seluruh permukaan dari hose end strainer.
 - b) Lakukan pengulangan setidaknya 3 (tiga) kali untuk seluruh permukaan hose end strainer.
- 2) Verifikasi kebersihan hose end strainer dan ulangi pembersihan jika diperlukan.
- 3) Lakukan pengelolaan BBMP dan kontaminan apapun yang ada pada wadah ember sesuai dengan prosedur pengelolaan limbah B3 di lokasi. BBMP ini dipersyaratkan untuk tidak dikembalikan ke recovery tank karena dapat berpotensi mengandung Super Absorbent Polymer (SAP) atau kontaminan lainnya.



Pilihan 2 – Metode Botol Pembersih (tidak dapat diterapkan untuk jenis BBMP Avgas)

Tindakan pengamanan : Penggunaan botol pembersihan dipersyaratkan untuk dilakukan pemeliharaan dengan baik dan kontrol aspek safety sesuai prosedur yang berlaku di lokasi. Pertimbangkan dalam pemilihan material botol agar sesuai dengan BBMP (Jet A-1) yang digunakan.

- 1) Dengan menggunakan botol pembersih, bersihkan dengan mengalirkan BBMP (Jet A-1) dari arah "sisi bersih" hose end strainer ke "sisi kotor" / "upstream" strainer.
 - a) Lakukan pendekatan sistematik untuk memastikan aliran BBMP (Jet A-1) dengan ukuran kecil melewati seluruh permukaan dari hose end strainer.
 - b) Lakukan pengulangan setidaknya 3 (tiga) kali untuk seluruh permukaan hose end strainer.
- 2) Verifikasi kebersihan hose end strainer dan ulangi pembersihan jika diperlukan.
- 3) Lakukan pengelolaan BBMP dan kontaminan apapun yang ada pada wadah ember sesuai dengan prosedur pengelolaan limbah B3 di lokasi. BBMP ini dipersyaratkan untuk tidak dikembalikan ke *recovery tank* karena dapat berpotensi mengandung Super Absorbent Polymer (SAP) atau kontaminan lainnya.



Pilihan 3 – Metode Sikat Pembersih

- 1) Gunakan sikat yang memiliki rambut halus dengan tebal $\frac{1}{4}$ ", sikat bagian "sisi bersih" / "downstream" hose end strainer untuk melonggarkan potensi kotoran agar tertekan ke arah "sisi kotor" / "upstream" hose end strainer. Pastikan proses ini diterapkan ke seluruh bagian "sisi bersih" / "downstream". Lihat gambar disamping.
- 2) Basahkan sikat menggunakan BBMP yang bersih.
- 3) Selanjutnya, mulai dari "sisi kotor" / "upstream", gunakan sikat untuk membersihkan kotoran secara hati-hati ke arah luar dari hose end strainer. Basahkan kembali sikat dengan BBMP secara berkala. Pastikan tidak ada rambut sikat yang terlepas dan tertinggal pada hose end strainer.
- 4) Verifikasi kebersihan hose end strainer dan ulangi pembersihan jika diperlukan.
- 5) Lakukan pengelolaan BBMP dan kontaminan apapun yang ada pada wadah ember sesuai dengan prosedur pengelolaan limbah B3 di lokasi. BBMP ini dipersyaratkan untuk tidak dikembalikan ke *recovery tank* karena dapat berpotensi mengandung *Super Absorbent Polymer (SAP)* atau kontaminan lainnya.



Verifikasi Kebersihan Hose-end Strainer

Setelah hose end strainer selesai dibersihkan menggunakan salah satu metode diatas, strainer dipersyaratkan untuk kembali diinspeksi terkait kebersihan dan kondisi apabila ada kerusakan sebelum kembali dipasang pada nozzle.

e. Prosedur Pemasangan Kembali dan Re-commissioning

- 1) Pastikan hose end strainer tidak memiliki tanda-tanda kerusakan atau adanya kotoran dari proses *flushing/cleaning* yang dilakukan.
- 2) Pasang kembali hose end strainer pada nozzle mengikuti prosedur dari manufaktur.
- 3) Rakit kembali dan pasang *swivel disconnect* (bila ada) sesuai dengan prosedur pemeliharaan dari manufaktur.
- 4) Ketika elemen baru dipasang, kembalikan kendaraan pengisian pada posisi pengujian dengan aliran pada Maximum Achievable Flowrate (MAF) kendaraan, selama 5 menit check apabila ada kebocoran, terutama di sekitar pemasangan nozzle dan hose end strainer. Untuk refueller, re-sirkulasi diperbolehkan sebagai alternatif.



Catatan : Ketika prosedur telah diterapkan pada saat hose end strainer check bulanan, dan hose end coupling harus dibongkar untuk mengeluarkan hose end strainer untuk diinspeksi, integritas dari coupling dipersyaratkan untuk dicheck dengan memberikan *working pressure* setelah dirakit ulang.

- 5) Jika tidak terdapat bocoran, kendaraan pengisian dapat digunakan kembali untuk pengisian mengikuti prosedur yang berlaku.

04.09.00.00 SELANG DAN KLEM

04.09.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

Selang pengisian bahan bakar penerbangan (avtur/Jet A-1) merupakan fasilitas paling kritis dengan tingkat keamanan tinggi. Semua prosedur yang mengatur pengadaan, penyimpanan, pemasangan dan pengujian selang harus benar-benar dilaksanakan. Selang yang digunakan untuk BBMP dirancang secara khusus untuk menyalurkan bahan bakar penerbangan bertekanan dan untuk dipasang pada peralatan pengisian bahan bakar. Kulit terluar berbahan dasar karet berwarna hitam. Kekuatan mekanis selang ini sangat baik dan tahan terhadap hidrokarbon. Mereka memiliki karakteristik konduktivitas listrik yang ditentukan secara jelas.

Pemasangan selang BBMP dengan *Couplingnya* dilarang menggunakan *grease* atau material lainnya yang dapat mengkontaminasi produk. Untuk meningkatkan visibilitas serta menahan degradasi yang diakibatkan oleh gesekan dengan permukaan beton apron, perubahan cuaca, dan objek lain yang kerap bersentuhan pada pemakaian selang secara normal. Selang dapat dilengkapi oleh aksesoris tambahan, antara lain namun tidak terbatas pada :

- *spiral coils*
- *wraps*
- *beads*
- *collars*
- *sleeves* (biasa digunakan untuk membedakan *Fueling Grade* pada *Overwing*),
- *covers* (biasa digunakan untuk meningkatkan visibilitas selang *input coupler*),
- *caster dollies*.

Adapun ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan selang dapat merujuk EI-1529, sedangkan persyaratan minimum aksesoris dapat merujuk pada EI 1522.

04.09.01.01 Selang

Jenis selang yang digunakan dalam operasi di industry aviasi diantaranya :

1. Selang Karet

Selang karet direkomendasikan untuk digunakan dalam setiap kegiatan di mana tekanan kerja maksimumnya adalah 20 bar (300 psi), termasuk pada saat terjadi lonjakan tekanan/*surge pressure*.

Tipe	Aplikasi	Konstruksi
C	Semi konduktif – selang delivery dan selang <i>Inlet Hydrant</i>	Selang non-elektrik yang menggabungkan senyawa semi-konduktif dengan hambatan listrik antara 1×10^3 dan 1×10^6 ohm/assembly
E	Konduktif – selang antara pipa fix, deck, dan selang koneksi trailer	Selang konduktif yang dilengkapi setidaknya satu logam untuk helical-support yang terpasang pada <i>Coupling</i> dan cover konduktif
F	Semi konduktif – laju alir defuelling (<i>Suction</i>), dan pada <i>Hydrant flusing</i>	Selang non-elektrik yang menggabungkan heliks penguatan non-logam dan memiliki senyawa semi-konduktif dengan hambatan listrik antara 1×10^3 dan 1×10^6 ohm/assembly

Spesifikasinya adalah sebagai berikut:

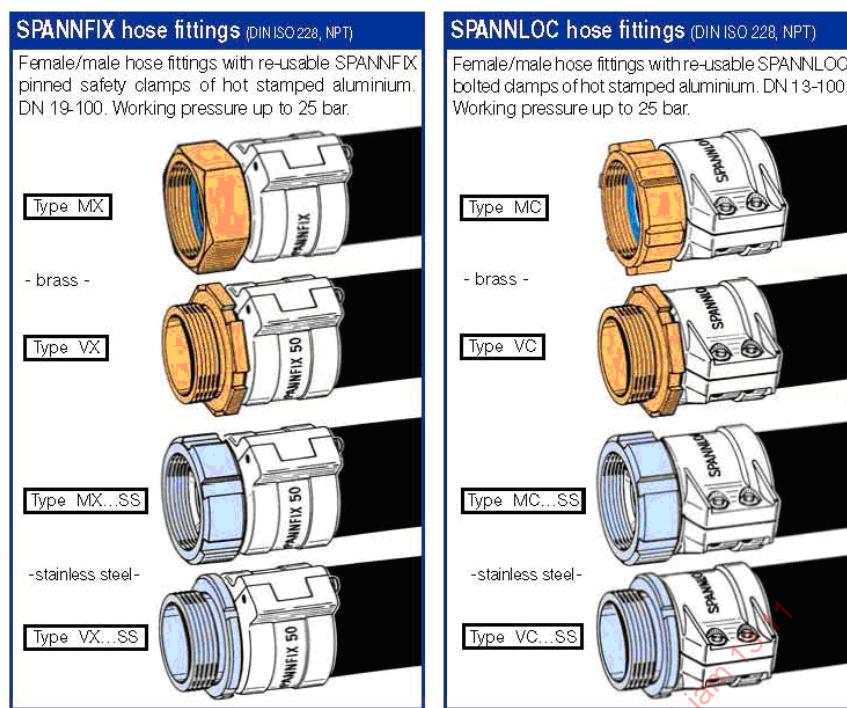
- a. Selang penyaluran/pengisian pesawat: Untuk operasi pengisian BBMP dan *Low/High Point Flushing*, digunakan selang karet Jenis C (Semi Konduktif/HDC/tutup antistatik) standar yang memenuhi spesifikasi EN 1361/EI 1529 sesuai untuk penggunaanya.
- b. Selang *Loading Refueller*: Semua selang *Loading Refueller* harus sesuai dengan standar untuk BBMP. Sesuai dengan EI 1529 (Grade 2) atau ISO 1825.
- c. Selang *Discharge/Penerimaan RTW* dan *Bridger*: Selang *Discharge RTW* dan *Bridger* tipe hisap agar menggunakan tipe yang sesuai (bukan tipe C). Pantograph (*Loading Arm*) dapat digunakan sebagai alternatif.
- d. Lama penyimpanan selang EI 1529/ISO 1825 dan *Flexible Joint* dengan tipe selang, maksimal 2 tahun. Pemakaianya dibatasi 10 tahun. Lama penyimpanan dan pemakaian selang dihitung dari tanggal pembuatan oleh manufaktur. Lihat EI 1540 7.2.9 untuk panduan mengenai penyimpanan selang baru. Selang yang digunakan di DPPU untuk penghisapan/*suction* dapat digunakan sampai 15 tahun dari tanggal pembuatan manufaktur.
- e. Semua selang penerimaan/*receipt* dan penyaluran harus diperiksa kondisinya sebelum digunakan. Lihat 04.21.02.00 (c) untuk pengujian selang dengan *Soak Test*.
- f. Selang *loading* dan selang lainnya seperti untuk *Flushing Low Point Hydrant* yang bertekanan harus dilakukan pengujian tekanan setiap 6 bulan sekali.
- g. Untuk selang *Fuel Sensing* di *Hydrant Dispenser*, digunakan selang dengan lubang kecil. Belum ada standar internasional untuk jenis ini tetapi yang harus dipastikan bahwa selang tersebut harus memiliki tekanan kerja maksimum 20 bar (300 psi) dan dibuat dari material yang tahan terhadap minyak.
- h. Selang karet yang digunakan untuk *Loading* dan *Discharge* kapal *tanker/tongkang* harus memenuhi BS EN 1765 edisi terbaru. Perlu persetujuan Region dalam pemilihan dan penggunaan selang yang sesuai.
- i. Selang yang disambungkan langsung pada *Inlet Coupler Hydrant* harus mempunyai panjang minimum 1,0 m sebelum disambungkan kepada *Rigid Pipe*.

2. Selang Komposit

Selang komposit dengan spesifikasi BS 5842 atau BS 3492/BX/1 dapat digunakan dalam aplikasi di mana tekanan kerja maksimum (termasuk *surge*) tidak lebih dari 10 bar (150 psi). Selang komposit tidak boleh digunakan pada kendaraan pengisian bahan bakar penerbangan untuk tujuan refueling dan defueling bahan bakar bertekanan. Namun, karena kelebihannya dibandingkan selang karet dari segi biaya, berat, fleksibilitas, dan kemudahan penanganan, selang komposit dapat digunakan pada pemuatan bertekanan rendah dan untuk pembongkaran di bawah kondisi pengisian. Beberapa aplikasi tersebut adalah pemuatan dan pembongkaran RTW atau bridger, *topping up* BBMP ke *refueller*.

04.09.01.02 Klem Selang

Belum ada standar internasional tentang klem selang karena adanya perbedaan ketebalan dinding selang dari berbagai produsen dan jenis. Pengadaan selang tidak hanya mencakup selang tapi juga *couplingnya*, dan harus dicatat bahwa hanya jenis jepit/klem (*clamp*) dan tulang (*swages*) yang sekarang diterima untuk aplikasi bertekanan.



Gambar 04.24 : Berbagai Macam Metode Klem Selang

Coupling harus tetap terpasang pada selang selama masa pakai. Saat selang kendaraan pengisian bahan bakar tidak digunakan lagi dalam operasional, maka *coupling* harus dibuang dan tidak digunakan kembali. Klem tipe ‘*Band-It*’ dan *Compressible Ferrule* dilarang digunakan.

1. Jenis *Clamp*

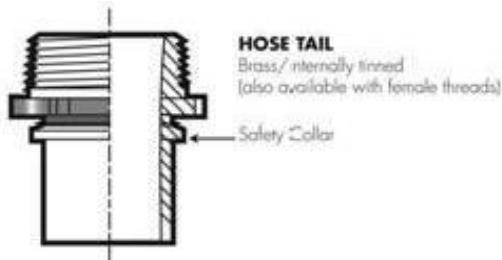
a. *Clamp Type Coupling*

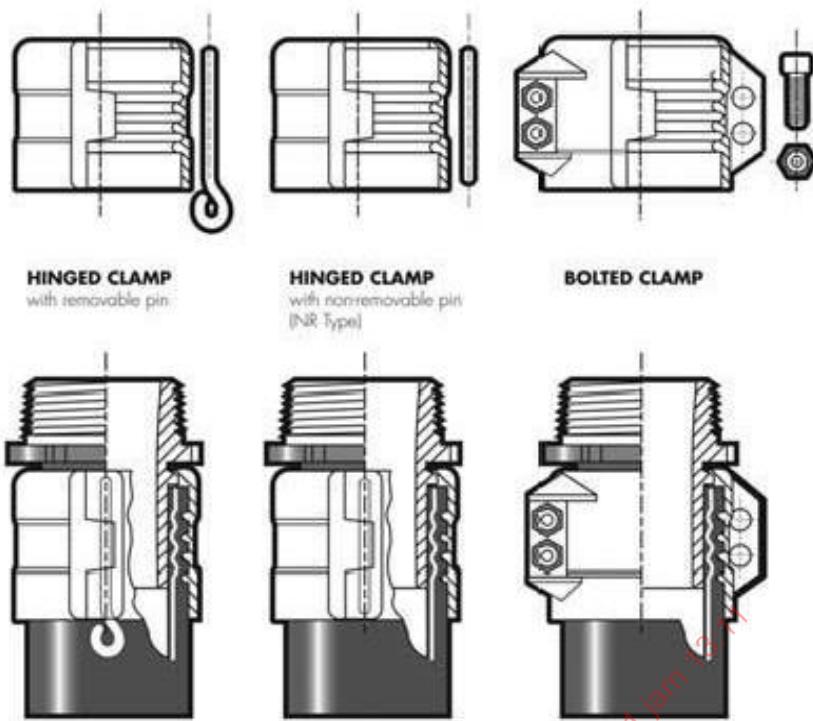
Seperti yang digambarkan dalam *Spanfix* atau *Spannloc*, *Coupling* ini merupakan jenis yang setiap bagian dijepit menggunakan baut atau salah satu sisinya diberi engsel dan sisi lainnya ditempelkan menggunakan pin yang dapat atau tidak dapat dilepaskan.

b. *Swaged Coupling*

Coupling ini tidak boleh digunakan karena memiliki kekurangan diantaranya sebagai berikut :

- *Coupling* tersebut harus dipasang dan diuji sampai 40 bar oleh produsen selang atau distributor resminya - perusahaan pengguna **tidak boleh** melakukannya.
- Bagian ujung selang yang rusak tidak boleh dipotong dan *Coupling* tidak boleh diganti.
- *Coupling* tidak boleh digunakan kembali di area tempat lain.





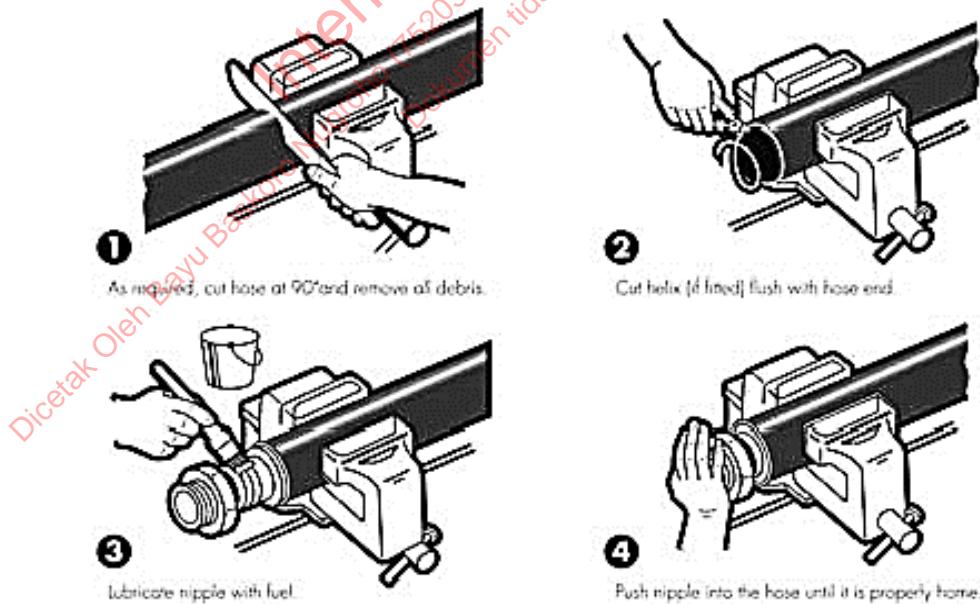
Gambar 04.26 : Jenis / tipe klem selang

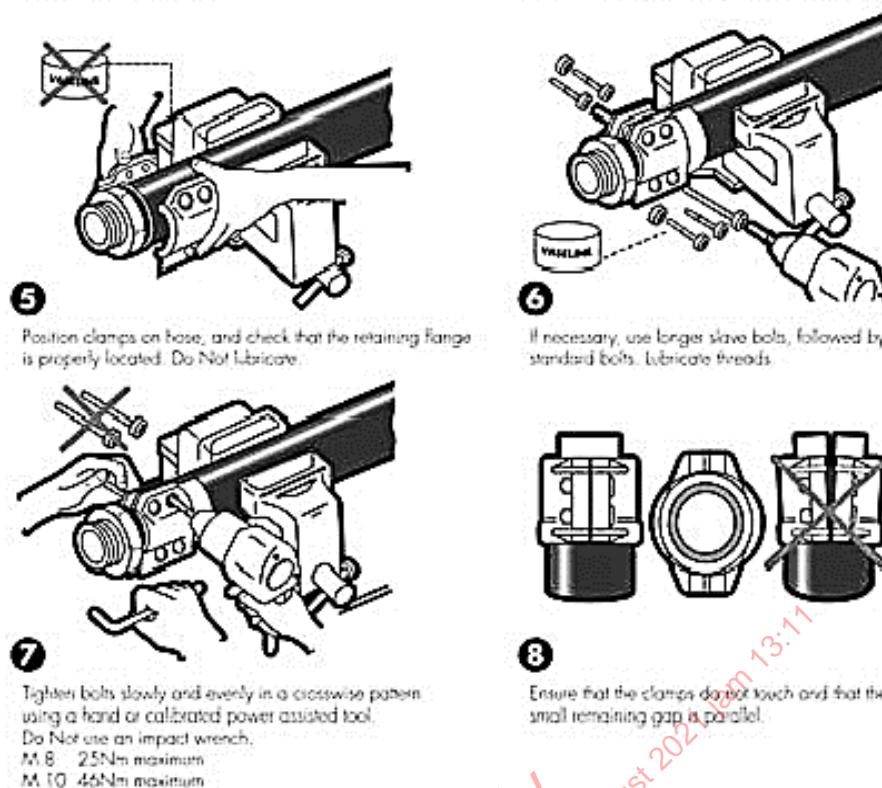
2. Perakitan Selang Baru dan *Clamp Coupling*

Pengadaan selang baru harus lengkap dengan *Clamp Coupling* yang sudah terpasang oleh produsen atau agen resminya.

3. Pelepasan dan Pemasangan kembali *Clamp Coupling*

Jika perlu untuk melepaskan coupling, misalnya untuk melepaskan panjang selang yang telah mengalami kerusakan/keausan, perhatian harus diberikan sebagai berikut :



**Gambar 04.27 : Pemasangan Klem Selang**

- a. Hanya personel kompeten yang dapat terlibat dalam pemilihan, pemasangan dan pengujian *Coupling* selang.
- b. *Clamp* harus dipasang kembali pada ujung selang yang sama seperti semula.
- c. Dengan *Spannfix*, hanya pin yang berkualitas tepat, seperti yang dipasok oleh produsen, yang dapat digunakan.
- d. Dengan *Spanloc*, baut dan mur yang memiliki kualitas tepat seperti yang ditentukan oleh produsen harus digunakan. Baut dan mur harus dikencangkan, sambil memastikan bahwa paruh jepit tidak saling bersentuhan dan jarak kecil tetap paralel, menggunakan alat bantu daya terkalibrasi atau alat manual standar, tapi tidak dengan kunci hantam pneumatik. Jika paruh jepit bersentuhan, jepit akan terdistorsi atau baut terlalu kencang.
- e. Perincian perakitan untuk *Coupling* jenis *Spannloc* dan *Spannfix* dijelaskan dalam gambar dihalaman sebelumnya.
- f. Setelah memasang kembali *Clamp Coupling* yang ada, seluruh rakitan harus diuji tekanan dan diperiksa mengikuti prosedur uji tekanan tinggi setelah seperti dalam pengujian selang 6 bulanan.
- g. Untuk selang baru, jika selang atau *Coupling* gagal dalam uji tekanan pada 20 bar (300 psi), selang harus dibuang dan diganti dengan selang baru.
- h. Untuk pemasangan selang baru dengan panjang yang berbeda, maka lakukan pengujian *Surge/Pressure Control*.

04.09.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Teknis Inspeksi dan pemeliharaan selang dan klem meliputi :

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
a	<i>Hose Check Report</i>	Bulanan
b	<i>Hose Record</i>	6 Bulanan
c	<i>Flexible Hose Check</i>	6 Bulanan

04.09.02.01 Inspeksi Bulanan

Tarik selang hingga memanjang sepenuhnya dan alirkan produk dengan tekanan operasi normal dalam kondisi *Coupling* tertutup. Dalam kondisi bertekanan, inspeksi kerusakan eksternal, kebocoran atau tanda-tanda lain (*Deformasi*). Periksa dalam kondisi tekanan operasi dilakukan dengan membentuk lingkaran vertical dan periksa memutar (*Rolling*) perlahan sepanjang selang. Periksa indikasi *Coupling* yang slip (*Miss-Alignment*) dari *Coupling* selang, dan lokasi dimana slip terjadi.

Catatan :

- Perubahan bentuk (*Deformasi*) pada selang dapat merusak struktur internal selang dan harus dihindari. Jika lapisan internal selang rusak, bahan bakar minyak penerbangan dapat terikut dengan kotoran atau lapisan internal selang yang lepas;
- Tidak diperlukan melepas *Fitting* dan *Hose-beads* pada selang. Namun, *Wrapping Spiral* harus dilepas sebelum pemeriksaan agar seluruh selang dapat diinspeksi.

Dengan selang yang sepenuhnya memanjang/membentang, lepas/release tekanan dan periksa permukaan selang yang lunak. Perhatian khusus untuk bagian selang 45 cm dari *Coupling*, karena bagian ini rentan terhadap kerusakan, bagian ini harus diperiksa dengan menekan secara keliling untuk merasakan bagian yang melunak, bintik-bintik, lecet, dll.

04.09.02.02 Uji Tekanan (*Test Pressure*)

Uji tekanan, menggunakan pompa uji hidrostatik, harus dilakukan ketika komisioning selang baru, setiap kali *Coupling* dipasang, dan rutin setiap 6 (enam) bulan. Tekanan uji yang diperlukan ditunjukkan pada tabel berikut :

Pump output pressure/ hydrant inlet pressure	6 monthly hydrostatic test/pressure.	Commissioning new hoses with factory fitted couplings	Attaching/reattaching couplings
Less than or equal to 5.5 bar (80psi)	No requirement	15 bar	20 bar
Greater than 5.5 bar (80psi)	15 bar test	15 bar	20 bar

Prosedur pengetesan dengan menyambungkan selang yang memanjang/membentang sepenuhnya pada pompa uji hidrostatik dan isi dengan bahan bakar minyak penerbangan. Tidak perlu untuk membuka/melepas selang dari kendaraan pengisian jika katup/*Valve* dapat menjaga/menahan komponen lain yang tidak didesain menerima tekanan uji. Selang harus ditarik dari *Hose-Reel* dan dites pada posisi memanjang tanpa lekukan atau kerutan. Alat Pelindung Diri termasuk *Safety-Glasses* harus dipakai.

Secara bertahap lakukan tes tekanan dan lepaskan semua udara terjebak dari selang dan alat tes. Karena kemungkinan selang meledak, tidak eratnya sambungan selang selama bertekanan dan menunggu selama 1 menit setelah tekanan tes maksimum sebelum pemeriksaan. Tekanan dijaga selama 3 menit dan hanya selama diperlukan untuk memeriksa kerusakan eksternal selang dan *Coupling* slip. Release/lepas tekanan sepenuhnya, *Re-Pressurize* ke tekanan 3.5 bar dan periksa selang seperti 04.09.02.01. Akhirnya, lepas tekanan dan kuras pompa tes untuk mencegah kemungkinan kontaminasi dari produk.

Jika bahan bakar yang digunakan tanpa melalui filter sebelumnya, selang harus di-*Flushing* sebelum kendaraan pengisian dikembalikan ke operasional.

- Jika selang *Delivery* diuji dengan kopling terpasang, prosedur dan peralatan yang digunakan harus dipastikan bahwa tekanan penuh yang diterapkan untuk selang tanpa merusak komponen internal *Nozzle*.
- *Hose Beads* dan *Wrapping Spiral* harus dilepas sebelum pengetesan. *Fitting/sambungan* ke *Hose-Reel* harus dilepas untuk setiap pengetesan tekanan. Setidaknya harus dilepas untuk pengetesan setiap 2 tahunan.
- Ketika sambungan/*Fitting Hose-Reel* dilepas, selang harus dipindahkan sehingga dapat diperiksa keseluruhan panjang selang. Sambungan ke *Hose-Reel* harus dikembalikan ke posisi awal pada akhir pengetesan.

04.09.02.03 Selang Rusak (*Damaged Hose*)

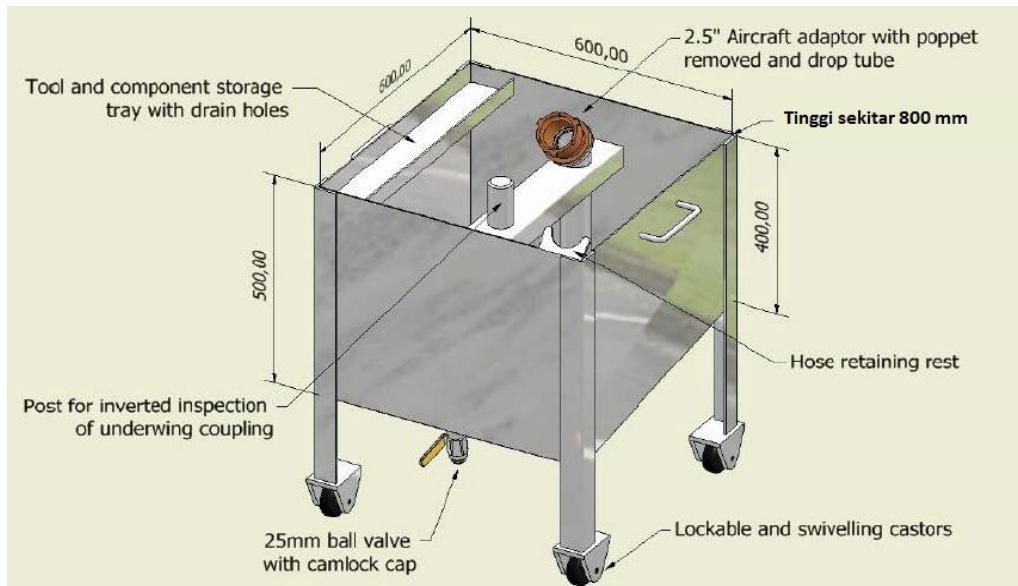
Beberapa ketidaknormalan berikut ditemukan pada operasional harian atau pengetesan bulanan atau 6 bulanan yang mengharuskan penggantian segera :

- Bintik lunak, cacat, kerutan/*Deformasi*, tonjolan/lecet, abrasi berlebihan atau retak yang mengekspos bagian/tekstur penguat selang; atau
- Setiap potongan dalam struktur selang yang telah merusak tekstur, atau telah terlindas oleh kendaraan.

Namun, adanya potongan kecil tidak diharuskan penggantian, kecuali karet longgar, yang dapat memungkinkan cairan masuk diantara penutup dan tekstur dalam selang. Jika cacat terdapat pada ujung selang, hal tersebut dapat diterima, dengan memotong bagian yang rusak dan dipasang kembali pada kopling. Tes tekanan hidrostatik diperlukan sebelum dikembalikan ke operasional.

04.09.02.04 *Hose End Strainers*

Strainer yang terpasang pada *Underwing Coupling* dan *Overwing-Nozzle* harus diperiksa bulanan. Peralatan seperti Gambar 28 dibawah sebaiknya digunakan ketika melakukan prosedur/pemeriksaan ini, pada *Coupling* untuk memastikan kontaminan yang mungkin ada tidak terlepas dari *Strainer* sebelum pemeriksaan. *Strainer* yang rusak harus diganti. Jika terdapat partikulat/kontaminan yang signifikan pada pemeriksaan bulanan, lakukan investigasi untuk mengidentifikasi sumber. *Hose-end Coupling* harus dibuka, untuk melepas *Strainer* agar dapat dilakukan pemeriksaan. Integritas/kekuatan *Coupling* harus diperiksa dengan memberi tekanan kerja pada selang setelah dipasang ulang.



Gambar 04.28 : Rekomendasi alat untuk membantu pemeriksaan *Hose End Strainer*

04.10.00.00 KENDARAAN PENGISIAN PESAWAT

Untuk memastikan operasi pengisian bahan bakar yang handal dan aman, peralatan bergerak (seperti kendaraan pengisian pesawat Refueller, Hydrant Dispenser, dll) harus diperiksa dan dipelihara secara reguler dengan standar yang tinggi. Mengingat kendaraan tersebut akan dilihat publik bersamaan dengan pengisian pesawat, maka penampilan warna cat dan kebersihannya harus selalu dijaga. Pemeriksaan kabin dan *Chassis* yang ditetapkan dalam buku pegangan manufaktur kendaraan harus diikuti untuk memastikan kondisi jaminan untuk kendaraan baru dipertahankan. Marking produk dan label tekanan ban harus dicek secara periodik kondisinya dan diganti jika diperlukan. Semua kendaraan pengisian pesawat harus dipasang sistem interlock untuk mencegah drive away atau roll away selama beroperasi. Semua jalur drain dan sampel harus memiliki self closing valve (contoh spring-loaded valve).

Pihak ketiga maupun internal Fungsi Pemeliharaan kendaraan juga harus dapat menangani kendaraan pengangkut barang berbahaya dan mempertahankan standar dan prosedur kepatuhan keselamatan yang baik. Kendaraan Pengisian Pesawat di Pertamina terdiri dari :

1. *Hydrant Dispenser* adalah truk yang dilengkapi peralatan pengisian bahan bakar ke pesawat udara tanpa tangki. Sebagai pengganti tangki, *Hydrant Dispenser* dilengkapi dengan *Input Coupler* dan selang hidran untuk mengalirkan bahan bakar dari jalur hidran. Dapat juga dilengkapi *Platform* untuk *Hydrant Dispenser* dengan *Flowrate* tinggi yang digunakan untuk mengisi bahan bakar pesawat terbang jenis *Wide Body*. *Hydrant Dispenser* yang dipasang stabiliser harus memiliki alat emergency untuk mengembalikan pada posisi semula jika ada emergency.
2. *Refueller* merupakan kendaraan pengisian BBM Penerbangan yang terdiri dari tangki dan dilengkapi peralatan pengisian bahan bakar ke pesawat udara. Selain berfungsi untuk melakukan pengisian bahan bakar Avtur/Jet A-1 ke Pesawat Udara, *Refueller* juga dapat melakukan fungsi lain seperti :
 - a. *Defuelling* dari tangki pesawat udara.
 - b. *Topping up* melalui sistem *Bottom Loading*.
 - c. *Self Loading* termasuk sistem Resirkulasi Tangki.
3. *Bridger Dispenser* merupakan sarana yang digunakan untuk menyerahkan BBMP dari *Bridger* ke pesawat udara melalui dispenser. Terdiri dari :
 - a. *Bridger* (lihat 04.03.01.01).
 - b. Peralatan pengisian.

Peralatan pengisian *Bridger Dispenser* bertumpu pada satu *Chasis*, memiliki pompa, filter, meter dan mesin penggerak. Peralatan pengisian ini ditarik oleh *Bridger*. *Bridger* berfungsi sebagai tangki timbun BBMP yang dilengkapi dengan *Hose* untuk menyalurkan BBMP dari *Bridger* melalui dispenser ke pesawat udara.

Kendaraan dan penempatan komponen utama kendaraan pengisian didesain sedemikian rupa sehingga memudahkan perawatan dan penggantian peralatan pengisian, didesain dan dipasang dengan tingkat *Safety*, *Reliability*, dan kemudahan pengoperasian serta pemeliharaan yang tinggi. *Refueller/Hydrant Dispenser minimal* harus dilengkapi peralatan keselamatan yang terdiri dari :

1. *Safety Cone* untuk penandaan proses pengisian.
2. *Wheel Choked* (depan & belakang).
3. *Spill Kit (Oil Absorbent, Plastic Bag, dan Safety Glove)*.
4. 2 unit alat pemadam api ringan DCP 9 kg type BC di sisi samping kendaraan, dan 1 unit alat pemadam api ringan CO₂ 3 kg di dalam kabin.

Khusus untuk *Hydrant Dispenser* harus dilengkapi dengan penanda visual berupa bendera 4 sisi yang dibuat dari *Hi-Visibility* material untuk memberikan tanda pada *input coupler* saat terhubung dengan *Hydrant Pit* atau menggunakan *Safety Cone*.

04.10.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

Kendaraan pengisian pesawat terbang harus sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dalam dokumen ini dan dengan peraturan yang berlaku di Indonesia. Jika terjadi ketidakcocokan antara persyaratan yang ditetapkan dalam dokumen ini dan peraturan setempat, maka persyaratan terbaru yang digunakan sebagai panduan.

Bahan konstruksi yang bersentuhan dengan Bahan Bakar Minyak Penerbangan harus disetujui penggunaannya dalam aviasi. Penggunaan tembaga, kuningan, kadmium, baja galvanis dan bahan plastik tidak diperbolehkan karena bahan-bahan ini dapat menyebabkan degradasi bahan bakar dan mengubah karakteristik bahan bakar. Semua pipa harus dari dibuat dari bahan campuran aluminium, *Stainless Steel* atau baja ringan dilapisi cat epoxy yang sesuai dengan bahan bakar penerbangan. Komponen selain pipa, penggunaan bahan yang mengandung tembaga yang kontak dengan produk, penggunaannya harus seminimal mungkin, komponen dengan kadmium atau konten zinc lebih dari 5% tidak diijinkan.

Drain dan pipa pengambilan sampel harus dari *Stainless Steel* agar tidak mencemari sampel. Pipa saluran dan keran pengambilan sampel harus dilengkapi dengan *Dust Cap* (sebaiknya diikat dengan rantai agar tidak hilang). *Valve* dipasang pada jalur saluran harus dari jenis *Fast-Acting* (biasanya, terdiri dari mekanisme *Ball Plug Valve* dan *Spring-Loaded Closure*). Setiap drain/sampling point dipersyaratkan untuk diberi label yang mengindikasikan asal dari sampel tersebut diambil (contoh: sisi outlet filter dapat diberi label "Filter Outlet", sisi inlet filter dapat diberi label "Filter Inlet", sisi sump filter dapat diberi label "Filter Sump", atau sinonim lain dapat digunakan)

Untuk sejumlah lokasi, kendaraan pengisian bahan bakar pesawat tidak akan beroperasi di jalan umum namun harus dirancang dan dibuat seolah-olah akan digunakan di jalan umum. Tangki pada kendaraan pengisian bahan bakar hanya akan membawa satu kelas bahan bakar. Pergantian antar jenis bahan bakar tidak diperbolehkan. Bahan bakar jenis avtur dan avgas tidak dapat menggunakan kendaraan yang sama.

04.10.01.01 Spesifikasi fitur Keselamatan

a. Sistem *Interlock*

Kendaraan pengisian harus dilengkapi dengan *Interlock* untuk mencegah berpindahnya kendaraan saat peralatan pengisinya masih digunakan untuk operasi *Into Plane* maupun pengisian tangki.

Pada Refueller harus memiliki *Interlock* minimal pada *Underwing Coupling*, *Bonding Cable* dan *Bottom Loading*. Sedangkan pada *Hydrant Dispenser* memiliki *Interlock* minimal pada *Underwing Coupling*, *Bonding Cable* dan *Input Coupler*. Lihat 04.16.00.00.

b. Emergency Fuel Stop & Emergency Engine Stop

Tombol *Emergency Fuel Stop* adalah alat yang digunakan untuk menghentikan mesin atau motor secara segera dengan tindakan simultan pada sistem bahan bakar dan udara masuk atau *Exhaust System*, atau rangkaian pasokan listrik dalam kasus motor listrik. Tombol *Emergency Fuel Stop* (warna Merah) harus disediakan 1 (satu) unit pada sisi kanan kendaraan untuk menghentikan aliran/pengisian bahan bakar ke pesawat saat keadaan darurat. Tindakan tersebut akan mematikan *Deadman* atau menutup *PCV* (*Pressure Control Valve*) untuk menghentikan seluruh operasi pengisian. Kendaraan yang dilengkapi dengan *Platform* harus memiliki berhenti darurat tambahan diakses dari *Platform*.



Gambar 04.29 : Emergency Stop pada Kendaraan Pengisian

Emergency Fuel Stop juga akan memicu gangguan terhadap aliran bahan bakar di *Refueller*. Jika pompa bahan bakar didorong oleh sumber energi independen seperti motor listrik atau mesin diesel tambahan, *Emergency Fuel Stop* khusus diperlukan untuk sumber energi ini.

Pada kendaraan pengisian, *Emergency Engine Stop* harus terpasang masing-masing 1 (satu) unit di setiap sisi kendaraan, posisinya mudah dijangkau dan diidentifikasi dengan label yang menjelaskan kegunaannya. Tambahan *Emergency Engine Stop* juga harus dipasang pada *Platform*. Operasinya selain mematikan engine/mesin, juga menghentikan aliran avtur.

c. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

1. 2 (dua) unit pemadam api, 9 kg (20 lbs) *Dry Chemical Powder BC Type* diletakkan diluar kabin dan 1 (satu) unit pemadam api, 3 kg (8 lbs) type *CO₂* diletakkan didalam kabin.
2. 2 (dua) unit braket yang dilengkapi *Container* dengan penutup disetiap sisi kendaraan untuk penempatan pemadam api ukuran 9 kg (20 lbs), dan 1 (satu) unit braket di dalam kabin untuk penempatan pemadam api ukuran 3 kg (8 lbs). *Container* tempat alat pemadam api ringan harus dapat *diDrain* untuk mengeluarkan air, dilapisi karet untuk mencegah kerusakan permukaan alat pemadam dan ditempatkan secara ergonomis.
3. Khusus untuk *Brider Dispenser*, persyaratan alat pemadam api ringan di kendaraan pengisian hanya satu unit 9 kg *Dry Chemical Powder BC*.

Penggunaan pemadam api ringan yang mengandung bubuk jenis komponen A harus dihindari, karena, dapat menyebabkan kerusakan korosif pada struktur aluminium. Pemadam harus dalam keadaan tersegel dalam rangka untuk memastikan bahwa mereka belum digunakan. Pada apar harus terpasang tag yang jelas menunjukkan tanggal pemeriksaan berikutnya atau terakhir.

d. Alarm Mundur

Suatu peralatan peringatan suara (*Audible Warning*) dan lampu belakang yang secara otomatis aktif ketika personeling mundur diaktifkan. Hal ini berlaku untuk *Hydrant Dispenser*, *Refueller* dan *Bridger*.

04.10.01.02 Sistem Kelistrikan

1. Klasifikasi Area

- a. Seluruh peralatan listrik yang digunakan dibelakang kabin pengemudi (termasuk lampu peringatan *Interlock*) adalah *Vapour Proof Double Pole Wiring*, sesuai dengan NFPA 70 edisi terakhir untuk penggunaan peralatan listrik pada lingkungan yang berpotensi terjadinya ledakan.
- b. Setiap penambahan sistem dan peralatan kelistrikan harus melalui saklar pengendali (*Control Switch*) dan dipusatkan dalam *Junction Box* di dalam kabin, dilindungi dengan sekring dan kotak, di identifikasi dengan tanda, kode warna, penomoran kabel untuk mudah dikenali dan pemeliharaan. Ukuran label sesuai persyaratan dari NFPA 407. Hindari melakukan jumper pada sistem penyambungan kabel, dan gunakan sekring yang sesuai dengan peruntukannya (lihat manual dari manufaktur) agar tidak terjadi hubungan arus pendek yang menyebabkan terbakar.

2. Baterai

- a. Saklar utama baterai berupa dua posisi saklar manual (ON-OFF) yang digunakan untuk membuka rangkaian listrik kendaraan tersebut. Dilengkapi dengan *Double Pole Battery Master Switch*, yang mampu untuk mengisolasi seluruh kelistrikan. Alternator tidak akan mengalami kerusakan bila master *Switch* dibuka ketika mesin hidup.
- b. Baterai ditempatkan dalam kotak yang terisolasi (*Intrinsically Safe*) dan mudah untuk perawatan. Posisinya harus sedekat mungkin dengan baterai, berwarna merah dan mudah diidentifikasi. Pada beberapa kendaraan tertentu saklar utama baterai dapat terbuat dari tipe standar push button dan terletak di dalam kabin. Dalam kasus tertentu diharapkan saklar dapat langsung terlihat di dekat pintu, tanpa harus masuk ke kabin. Semua kendaraan bermotor dan *Carts* untuk mengisi bahan bakar pesawat yang dilengkapi dengan baterai harus dilengkapi dengan sistem ini.

3. Lampu Kendaraan

Dilengkapi dengan lampu jenis *Vapour Proof* pada lampu penerangan pada meter, *Sample Jar*, *Fuelling Equipment*, *Dek Platform* dan *Control panel*. Untuk lampu *Beacon*, warna lampu dan jenis nyala yang digunakan mengacu pada peraturan menteri perhubungan terbaru yang berlaku.

4. Sistem Bonding

Kontinuitas listrik harus terjaga di berbagai komponen peralatan pengisian bahan bakar serta di antara peralatan pengisian bahan bakar dengan chassis. Maximum hambatan listrik di semua titik dari sistem *Bonding* harus kurang dari 25 ohm. Lihat 04.17.01.02.

04.10.01.03 Truck dan Chassis

Sistem *Truck* dan *Chassis* sesuai dengan persyaratan dari manufaktur dan mematuhi regulasi beban kendaraan dari otoritas setempat. Kendaraan berbahan bakar bensin dilarang pada semua peralatan pengisian bahan bakar dan kendaraan/peralatan tambahan. Kendaraan pengisian Bahan Bakar Minyak Penerbangan menggunakan kabin dan *chassis Original Equipment Manufacturer (OEM)* standar yang kemudian dimodifikasi sebagai kendaraan pengisian bahan bakar pesawat. Modifikasi tersebut dirancang tanpa mengorbankan sistem kendali kendaraan OEM (misalnya sistem listrik dan rem) serta sesuai dengan ketentuan, peraturan dan perundang-undangan mengenai kendaraan pengangkut bahan berbahaya.

Sebagai persyaratan minimum, semua kabel dan koneksi yang terletak di belakang kabin pengemudi harus berselubung dan ditempatkan di kotak *Vapour Proof* yang terbuat dari bahan tahan-hidrokarbon. Kontaktor, *Switch*, jendela, perangkat pencahayaan dan lampu harus memenuhi persyaratan yang sama dan tidak akan menghasilkan bunga api. Baterai harus dilindungi oleh kompartemen non-logam. Disarankan bahwa kendaraan baru dilengkapi dengan perangkat pembatas kecepatan.

04.10.01.04 Recovery Tank (*Drain Tank/Collector Tank*) dan Tangki Refueller

a. Persyaratan umum

Tangki, termasuk tangki sampel *Collector Tank* di kendaraan, harus dirancang sesuai dengan ketentuan tangki secara umum, peraturan pengangkutan barang berbahaya dan dibuat dan diuji oleh personil berkompetensi yang berwenang. Setiap *Collector Tank* dan Tangki Refueller harus dilengkapi saluran *Drain Sump* pada titik terendah dengan kemiringan menurun ke *Valve* yang dapat dikunci dan tertutup yang terletak di posisi untuk akses yang aman. Hal ini berlaku juga untuk setiap kompartemen yang terpisah baik di *Refueller* maupun *Bridger*. *Sump* disambung dengan *Flange* secara eksternal untuk dilakukannya *Cleaning* tanpa harus masuk ke dalam tangki.

Dilengkapi dengan *High Level Shut-Off* atau *Overfill Protection System* yang mencegah luberan produk saat pengisian. Sensor *Overfill Holder* dipasang pada ruang kosong tangki $\frac{1}{2}$ % di atas batas *Volume Safe Capacity*. Sistem tersebut harus menyertakan fungsi pengujian saat operasional. Truk *refueller* baru harus dilengkapi dengan sistem pencegahan *Overfill* yang terdiri dari dua sistem deteksi independen untuk tingkat *High* dan *High High*. Sedangkan pada *Refueller* truk lama (termasuk trailer) harus dilengkapi dengan satu sistem *High Level Cut-Off* (walaupun tangki telah dilengkapi dengan *Level* indikator eksternal, dari jenis *Side-Tank Gauge*). Sesegera mungkin, sistem deteksi tingkat kedua harus dipasang pada kendaraan ini. Jika tidak memungkinkan, *Bulk* meter yang dapat di set jumlah penyerahannya harus ditempatkan di jalur *Loading* untuk dapat menghentikan pengisian.

Lantai tangki tidak boleh terdapat bagian yang penyok yang disebabkan oleh pabrikasi dari tangki, yang dapat menjebak air di dalam tangki, tidak ada kantung air yang tersisa di dalam tangki setelah penurasan. Sisa-sisa pengelasan harus dituras hingga bersih.

b. Tangki Refueller

Tangki *Refueller* harus memiliki ukuran maksimum kompartemen tangki sesuai dengan peraturan transportasi darat. Tangki dilengkapi dengan lempeng plat penyekat internal untuk mengurangi guncangan produk di dalam tangki. Setiap kompartemen (sekat) harus dilengkapi *Manhole* untuk memungkinkan pemeriksaan internal tanpa masuk ke dalam tangki bila diperlukan untuk pembersihan atau perbaikan.

Tangki terbuat dari bahan *Aluminum* atau *Stainless Steel 300 series* yang sesuai dengan ketentuan ASTM, dan mempunyai kapasitas aman dengan mempertimbangkan 3% *Ullage*. Setelah konstruksi, tangki harus dinyatakan lulus tes tekanan hidrolik tidak kurang dari 0,35 bar (5 psi) atau lebih jika diperlukan. Saluran pernafasan dan *Manhole* memiliki perlindungan *Roll Over* tangki yang standar harus disertakan. Struktur perlindungan *Roll Over* dan saluran *Drainase* air untuk memungkinkan air hujan tidak terkumpul. Sistem pengisian ke dalam tangki *Refueller* haruslah *Bottom Loaded* melalui *Coupling*.

Pengukur isi tangki dan *Level Alarm (Overfill Protection)* dan perangkat penutup otomatis diperlukan. Perangkat penutup atau perlindungan *Overfill* harus ditutup pada tingkat pengisian aman maksimum dengan mempertimbangkan laju aliran maksimum dan waktu yang dibutuhkan aliran untuk berhenti

dengan aman. Saluran *Outlet* utama harus dipasangi *Foot Valve* internal yang bisa tertutup dalam keadaan darurat dan dirancang untuk menutup secara otomatis pada saat terjadi kebakaran.

Setiap sambungan fleksibel harus disetujui penggunaannya dalam aviasi dan dipasang dalam batas kesejajaran sudut dan penjarakan *Longitudinal* pemasok. Dilengkapi dengan sistem pengukuran tangki baik manual dengan *Tank Dip* dan *Dial Gauge* maupun *Automatic Tank Gauging*.

Bagian atas tangki harus dilengkapi dengan jalur *Drain* air supaya tidak ada genangan terutama karena hujan. Jalur *Drain* air ini harus diperiksa untuk memastikan saluran air tidak tersumbat. Pemeriksaan ini juga dapat dilakukan tanpa harus naik tangki. Akses ke atas tangki harus aman. Pelapis *Non-Slip* harus diaplikasikan untuk semua permukaan yang dilalui operator, *Handrails* lipat di setiap sisi *Walkway* harus disediakan untuk mencegah jatuh.

c. ***Collector Tank***

Semua kendaraan pengisian harus dilengkapi dengan tangki penampung untuk menampung produk dari sistem seperti jika terjadi *Back Pressure* atau *Depressurization*, *Outlet Air Eliminator*, *Pressure Relief Valve*, *Valve* ekspansi termal dan dari sistem *Sampling*. Untuk mengosongkan tangki ini dapat berupa sistem yang mengembalikan stock ke depot (dihisap dengan kendaraan SCC atau HFC), dan bisa juga diinjeksi kembali ke jalur sebelum filtrasi.

Dengan sistem yang memungkinkan reinjeksi produk ke jalur bahan bakar, *Tangki* ini harus dijaga agar tidak akan ada kemungkinan tercampur dengan memasukkan produk lainnya ke dalam *Collector Tank* (ex sampel tidak memuaskan, oli motor, oli hidrolik), sehingga mencegah kontaminasi avtur yang bisa terbawa ke dalam tangki pesawat. Oleh karena itu akses ke dalam *Collector Tank* harus ditutup menggunakan kunci. Sehingga hanya avtur bersih dari sistem pengambilan sampel tertutup (*Visijar*, SSAFCON dll) yang dapat dimasukkan ke dalam *Collector Tank*.

04.10.01.05 Peralatan Refuelling

"Peralatan pengisian bahan bakar" yang dimaksud adalah semua perangkat keras yang digunakan untuk menempatkan bahan bakar ke pesawat terbang di bandara, baik tetap dan bergerak. Peralatan tersebut terdiri atas sistem *Filtrasi*, *Deadman* dan *Pressure Control*, *Intake System*, Meter, Kontrol Panel, Sistem Selang, Pompa, *Pneumatic System*, *Fuelling Platform*, dan Sistem Hidrolik termasuk truk serta trailernya.

04.10.01.06 Fitur Pengendalian Mutu

Kendaraan pengisian dilengkapi dengan fitur-fitur pengendali mutu Avtur/Jet A-1 sebagai berikut :

1. Filtrasi

Semua kendaraan pengisian harus dilengkapi dengan peralatan filtrasi :

a. **Untuk Jet Fuel (Avtur)**

- *Filter Monitors* memenuhi EI 1583; atau
- *Filter Water Separator* memenuhi EI 1581 edisi terakhir dengan *Test* atau dengan *Similarity* EI 1582.
- Semua *Vessel* filter harus memenuhi EI 1596.
- Untuk *Vessel* eksisting, konversi elemen harus dipenuhi, dengan *Test* atau *Similarity*, dan EI 1581 edisi terakhir.
- Elemen edisi baru sebaiknya disiapkan segera.

b. **Untuk Avgas**

- 5-mikron atau *micro filter* yang memenuhi EI 1590, *Filter Monitor* atau *Filter Water Separator*.

c. **Umum**

Jika kendaraan pengisian dilengkapi dengan *Filter Water Separator*, sebaiknya dilengkapi juga dengan pendekksi air di *Sump FWS*. Peralatan ini sebaiknya memperhatikan pemasangan *Vessel FWS* pada kendaraan pengisian, dan dapat dilakukan pengujian dari luar *Vessel* sesuai dengan persyaratan produsen.

2. Saluran Penurasan & Plugs

Pada semua titik terendah di sistem pipa, *Vessel Filter* dan atau pada item peralatan lainnya harus dilengkapi dengan saluran penurasan dan *plugs*. Pada ujung saluran *Drain* dipasang *Auto Closed Spring Loaded Valve*.

3. Jalur Sampling & Titik sampling

Jalur dan titik yang digunakan untuk pengambilan sample dan terhubung dengan *Visual Check Fuel Sampler*.

4. Visual Check Fuel Sampler

Sample Jar/Visual Check Fuel Sampler merupakan gelas kaca yang bening dan bersih, kapasitas minimal 1 liter, memiliki bukaan yang lebar berpenutup atau *closed sampling clear glass* atau "Visijar" dipersyaratkan untuk digunakan untuk pemeriksaan produk berkaitan dengan *visual check*. *Fuel Sampler* ini dipersyaratkan untuk dijaga agar tetap selalu dalam keadaan bersih dengan melakukan pembersihan secara rutin dan pemeliharaan yang sesuai.

5. Drain Tank atau Collector Tank

Dibuat dari bahan aluminum untuk menampung *Depressurization* dan minyak sampel, dengan dasar berslope ke titik dasar, dilengkapi dengan penunjuk tinggi cairan. Penurasan *Collector Tank* harus secara manual dari titik dasar.



Gambar 04.30 : Collector Tank pada Kendaraan Pengisian

6. Fuel Sample Box

Kotak Aluminum dilengkapi dengan penutup yang diletakkan di sisi alat pengisian untuk menyimpan alat *Quality Control* dan botol *Retained Sample*.

04.10.01.07 Lain-lain

1. Environmental Protection Kit

Dilengkapi dengan *Oil Absorbent* dan peralatan lain yang sesuai untuk penanggulangan tumpahan minyak di Apron. Peralatan tersebut ditempatkan pada sisi operasi kendaraan. Komposisi kit ini harus memenuhi peraturan daerah dan meliputi *Oil Absorbent* bahan bakar. *Oil absorbent* yang sudah dikelola harus dibuang sesuai dengan peraturan pembuangan limbah lokal.

2. Label

Kendaraan pengisian harus memiliki tanda identifikasi sesuai dengan peruntukannya. Identifikasi harus terlihat secara jelas produk ditangani yang ditampilkan di kedua sisi kendaraan. Tanda-tanda/marka ini juga terdapat pada panel kontrol. Tanda dilarang merokok dalam bentuk pictogram harus ditempatkan pada kedua sisi kendaraan. Kendaraan juga membawa semua tanda identifikasi yang ditetapkan oleh peraturan perhubungan atau bandara, mengenai jenis kendaraan, produk diserahkan dan daerah operasi. Pemasangan label minimum yang dibutuhkan diantaranya :

- Jenis bahan bakar.
- Hazchem*.

- c. Rincian kontak darurat.
- d. Barang Berbahaya.
- e. Dilarang Merokok.
- f. Tombol stop darurat.
- g. Titik sampel.
- h. Dilarang Menggunakan *Mobile Phone*.
- i. Batas kecepatan di Apron.

Semua label harus jelas, dapat dibaca dan terletak di posisi penting di sekitar kendaraan. Label kelas bahan bakar dan bahaya harus ditempelkan pada setiap sisi samping dan belakang kendaraan.

04.10.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Teknis Inspeksi dan pemeliharaan kendaraan pengisian dapat mengacu pada bab-bab lain buku 4 sebagai berikut :

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
a	<i>Hydrant Dispenser/Refueller Check List</i>	Daily
b	Vehicle Maintenance Report - Service A-B-C	Opr. Hours / bulanan <i>15/11</i> mana yang lebih dulu.
c	Availability Hydrant Dispenser- <i>Refueller</i>	Bulanan
d	Laporan Kerusakan dan Perbaikan	Freq*
e	Kartu Riwayat Sarfas (<i>History Card</i>)	Freq*

*Freq = apabila terdapat kerusakan & perbaikan

Inspeksi yang dilakukan terhadap Kendaraan Pengisian terdiri atas harian, mingguan, bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan, dan Tahunan. Setiap ada kerusakan pada kendaraan pengisian dicatat pada formulir Laporan Kerusakan dan Perbaikan. Operator atau petugas Pengisian mencatatnya pada bagian atas formulir tersebut dengan diketahui oleh pengawas *Incharge*. Selanjutnya Fungsi Pemeliharaan akan melakukan perbaikan dan/atau penggantian peralatan dan dicatat pada bagian selanjutnya dari formulir tersebut. Jika pekerjaan telah diselesaikan dan akan digunakan kembali, Pimpinan Lokasi harus mengetahui, Fungsi PPP menerima kendaraan tersebut yang diserahkan oleh Fungsi Pemeliharaan.

Khusus untuk kendaraan pengisian yang tidak digunakan selama lebih dari 1 bulan, harus dilakukan pengecekan secara menyeluruh, *flushing*, dan pengujian untuk memastikan bahwa kendaraan pengisian tersebut berada dalam kondisi layak untuk dioperasikan. Seluruh pengecekan rutin yang relevan perlu dilakukan, termasuk beberapa pengecekan berikut:

- a. *Filter membrane colorimetric test*
- b. *Hose check bulanan*
- c. *Hose end strainer check*
- d. *Deadman performance test*
- e. *Interlock system test*
- f. *Kabel bonding continuity test*

Selain dicatat pada formulir yang telah ditentukan, setiap kegiatan inspeksi dan pemeliharaan Kendaraan Pengisian Pesawat harus dituangkan dalam Kartu Riwayat Sarfas (*History Card*). Beberapa pembahasan inspeksi dan pemeliharaan yang khusus di beberapa sarana dan fasilitas Kendaraan Pengisian Pesawat telah dibahas pada sub-bab lain yaitu :

- a. Inspeksi dan Pemeliharaan pompa *Refueller* lihat 04.07.02.00

- b. Inspeksi dan Pemeliharaan *Bridger* 04.03.02.00

1. INSPEKSI HARIAN

Pada awal tiap *Shift*, peralatan pengisian bahan bakar diharapkan dapat digunakan selama *Shift* harus diperiksa untuk memastikan bahwa peralatan tersebut secara operasional aman dan memiliki semua peralatan yang dibutuhkan atau di tempat pengisian bahan bakar dan hindari keharusan kembali ke DPPU untuk beberapa peralatan yang terlupakan. Pemeriksaan ini hanyalah kondisi visual dasar dan pemeriksaan ketersediaan dan harus mencakup pemeriksaan eksternal, dalam kabin dan kompartemen mesin dan kualitas.

Inspeksi harian terhadap kelayakan operasi *Hydrant Dispenser/Refueller* yang dicatat dalam *Hydrant Dispenser/Refueller Check List*. termasuk pemeriksaan *Interlock* secara bergantian setidaknya 1 (satu) titik *Interlock* per hari (berbeda titik pemeriksaan *Interlock* setiap harinya). Pastikan segel pada *Override Interlock* dan *Override Deadman* terpasang. Selain kondisi peralatan juga dilakukan pemeriksaan visual sample produk di dalam tangki dengan tata cara sesuai dengan Buku 02.00.00.00 dengan dicatat dalam formulir *Refueller Quality Control Record*.

2. INSPEKSI MINGGUAN

Inspeksi mingguan terhadap Kendaraan Pengisian Pesawat terdiri atas kegiatan inspeksi :

- a. *Bonding Cable*, lihat 04.17.02.02.
- b. Grafik PDG, lihat 04.08.02.01
- c. *Interlock System* lihat 04.16.02.01
- d. *Emergency Engine Stops*.

3. INSPEKSI BULANAN

Inspeksi bulanan terhadap Kendaraan Pengisian Pesawat terdiri atas kegiatan :

- a. *Colour Membrane Filtration Test* lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Penyaringan dan Pemisahan Air 04.08.02.00
- b. Pemeriksaan Visual terhadap Selang lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Selang dan *Coupling* 04.09.02.00
- c. Pemeriksaan Kendali *Deadman* (waktu tutup/buka dan volume) lihat 04.15.02.01
- d. Pemeriksaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), lihat POMPAv Buku 1.
- e. Pemeriksaan *Engine Emergency Stops*.
- f. Pemeriksaan Jalur *Drainage* air hujan tangki *Refueller*.

4. INSPEKSI 3 BULANAN

Inspeksi 3 bulanan terhadap Kendaraan Pengisian Pesawat terdiri atas kegiatan :

- a. *Hose End Pressure Control Valve Test* lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan *Deadman* dan Sistem Kontrol Tekanan 04.15.02.01.
- b. Inspeksi *Drain Tank/Collector Tank* untuk mengetahui kondisi dan kebersihannya.
- c. Pengetesan *Overfill Protection/High Level Alarm Tangki Refueller*, termasuk yang terpasang pada *Drain Tank/Collector Tank*.

5. INSPEKSI 6 BULANAN

Inspeksi 6 bulanan terhadap Kendaraan Pengisian Pesawat terdiri atas kegiatan :

- a. *Test Selang* pada 225 psi dan 50 psi lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Selang dan *Coupling* 04.09.02.02.
- b. *Test* peralatan *Pressure Gauge* pada operation panel terhadap Master lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Kalibrasi dan Tera 04.18.04.00.
- c. Kalibrasi Internal Meter lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Kalibrasi dan Tera Meter Arus 04.18.01.00.

- d. *Input Coupler Wear Gauge Test* lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan *Self Sealing Coupling* 04.14.02.01.
- e. Pemeriksaan alat *Pressure Differential Gauge* lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Penyaringan dan Pemisahan Air 04.18.04.00.

6. INSPEKSI TAHUNAN

Inspeksi tahunan terhadap Kendaraan Pengisian Pesawat terdiri atas kegiatan :

- a. Service tahunan APAR lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Alat pemadam api ringan/Kebakaran 04.20.02.00.
- b. Penggantian Elemen *Filter Monitor* lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Penyaringan dan Pemisahan Air 04.08.02.01.
- c. Inspeksi *Platform* dan Tangga Pengisian Pesawat lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan *Platform* dan Tangga Pengisian 04.13.02.00.
- d. Tera Meter Arus oleh Metrologi lihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Kalibrasi dan Tera Meter Arus 04.18.01.00.
- e. Pemeriksaan *Intermittent Deadman* untuk menutup aliran minyak kurang dari 2 menit di sub bab 04.15.02.02.
- f. Pengetesan “basah” *High-High Level Alarm* Tangki Refueller dengan menggunakan produk minyak yang ada pada tangki.

7. PEMERIKSAAN KENDARAAN A, B, DAN C

Kendaraan pengisian bahan bakar beroperasi dalam kondisi yang sangat berat berbanding dengan kondisi komersial normal. Misalnya beroperasi untuk perjalanan singkat, kecepatan lambat, bermuatan ringan, waktu kerja mesin tinggi berbanding dengan jarak tempuh. Kendaraan tersebut jarang mencapai suhu kerja optimal dan lebih mungkin mengalami keausan mesin dan knalpot berasap lebih awal dari normal. Sehingga *Trucktive* kendaraan Pengisian memiliki periode pemeliharaan berdasarkan jam atau waktu, bukan berdasarkan jarak. Pengguna harus menanyakan periode pemeliharaan yang tepat kepada pemasok kendaraan atau dari buku petunjuk manual.

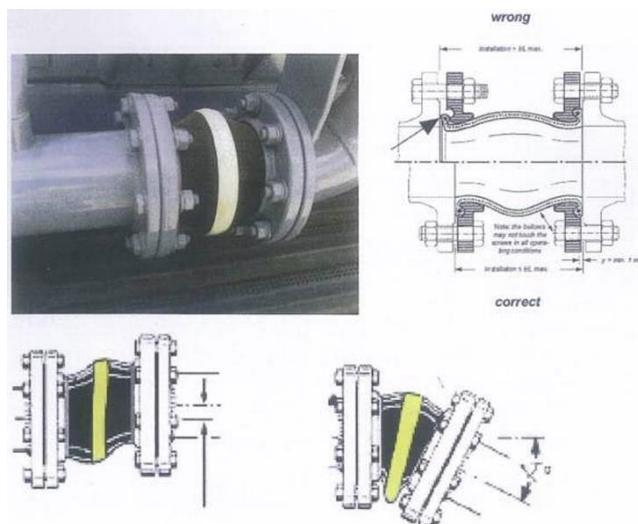
Umumnya hal ini akan dibahas dalam buku pegangan manufaktur kendaraan. Bilamana buku pegangan tidak tersedia, pedoman persyaratan minimum disertakan sebagai Formulir *Vehicle Maintenance Report – Service ABC* yang terdiri dari :

- a. *Vehicle Maintenance A* tiap 300 jam operasi mesin per 1 bulan, tergantung mana yang lebih dulu.
- b. *Vehicle Maintenance B* tiap 1000 jam operasi mesin per 3 bulan, tergantung mana yang lebih dulu.
- c. *Vehicle Maintenance C* setiap *Overhaul*

Penentuan jam operasi mesin dapat digunakan *hour meter* yang ada di *Trucktive* atau secara manual dari waktu pengisian + perjalanan + pemanasan setiap hari untuk setiap Kendaraan Pengisian.

04.10.02.01 Pemeriksaan Sambungan (*Joint*) Fleksibel

Ada berbagai tipe sambungan fleksibel seperti sambungan ekspansi, selang fleksibel, karet padat, atau sambungan bola. Setiap tipe sambungan hanya dirancang untuk memungkinkan sejumlah kecil penjajaran, getaran atau gerakan. Sebagian, misalnya selang atau sambungan karet padat mempunyai umur yang sama dengan selang pengisian bahan bakar aviasi dan sebaiknya diganti pada tanggal kadaluwarsa.



Gambar 04.31 : Joint Fleksibel Kendaraan Pengisian

Secara lebih detail, dapat dilihat pada Inspeksi dan Pemeliharaan Selang dan Klem 04.09.02.00.

04.10.02.02 Inspeksi Tangki Refueller

1. Inspeksi Tahunan Tangki Refueller

Pemeriksaan tahunan tangki Refueller dilakukan melalui *Manhole* bagian atas tangki tanpa masuk ke dalam. Pemeriksaan harus dilakukan pada saat volume bahan bakar di dalam tangki minimal dan cuaca cerah dan terang. Tangki harus diinspeksi setiap didapati umur filter yang sering diganti lebih cepat dari jadwal atau sampel drain kotor, dst. Untuk melakukan pemeriksaan tersebut harus dipastikan alat tulis, topi, kacamata dan peralatan yang dipegang harus diletakkan terlebih dahulu pada posisi dan/atau tempat yang aman.

Dengan menggunakan senter yang sesuai atau cermin berukuran besar untuk memantulkan sinar matahari ke dalam tangki, periksa lantai tangki dan *Drain Sump* untuk mengetahui adanya air atau endapan, perubahan warna, kondisi lapisan tangki. Jika tidak memungkinkan pemeriksaan visual dari setidaknya 50% isi tangki refueller dari manhole maka inspeksi internal perlu dilakukan. Inspeksi ke dalam tangki hanya dapat dilakukan jika tidak ada lagi opsi alternatif tanpa masuk tangki. Inspeksi ke dalam tangki tidak perlu dilakukan jika record quality control telah menunjukkan hasil yang baik.

2. Tank Cleaning

Jika tangki perlu dibersihkan dari endapan atau padatan, hal pertama yang perlu dilakukan adalah dicuci dengan air dan menghilangkan kotoran dan/atau air berbahaya alami seperti katun. Jika pembersihan tangki dilakukan dengan cepat, maka harus dilakukan dengan cara hati-hati dengan tidak merusak bahan pelapisnya. Jangan gunakan bahan pembersih, kimia, pelarut yang dapat mencemari bahan bakar. Material serat sintetis tidak dapat digunakan untuk sikat dan kain.

Pastikan sudah dilakukan *Free Gas* dan pastikan tidak ada sisa uap minyak dengan kadar yang membahayakan, sebelum masuk ke dalam tangki. Jika tidak ada perbaikan yang perlu dilakukan dan tidak terdapat bahan kimia atau pembersih yang digunakan, maka tangki harus ditutup, diisi dan dapat digunakan kembali setelah melalui prosedur pengoperasian kembali tangki setelah diisi. Pembuangan kotoran yang dibersihkan dari tangki atau air pencuci yang digunakan untuk membersihkan harus memenuhi prosedur pengelolaan limbah untuk memastikan agar tidak mencemari lingkungan.

Hati-hati pada waktu mengisi tangki pertama kalinya untuk meminimalkan turbulensi. Tingkat pengisian perlahan harus diterapkan paling tidak sampai pipa isi terpenuhi bahan bakar dengan

sempurna. Kemudian secara perlahan, diisi tangki sampai volume tertentu/*Safe Capacity*. Prosedur pengoperasian kembali tangki *Refueler* dilakukan dengan melakukan sampling untuk uji resertifikasi di laboratorium sesuai prosedur pada POMPAv Buku 02.

04.11.00.00 METER ARUS

04.11.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

Meter arus merupakan alat yang digunakan untuk pengukuran volume BBM Penerbangan yang diserahkan kepada konsumen. Komponen/bagian dari meter arus terdiri dari *Bulk Meter*, *Register* dan bila diperlukan dilengkapi *Ticket Printer*. Dalam pengoperasiannya meter arus perlu dilengkapi dengan *Strainer* (mencegah masuknya kotoran ke meter), *Air Separator* (mencegah masuknya udara ke dalam meter), *Air Eliminator*, *Flow Governor* (mengatur aliran agar tetap konstan), *Counter/Teller*, dan *Preset Valve*, *Rate of Flow Indicator*, *Ticket Printer*.

04.11.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

04.11.02.01 Inspeksi

Inspeksi terhadap *Bulk Meter* meliputi :

NO.	DESCRIPTION	PERIOD
A	Internal Calibration	6 Bulanan
B	External Calibration	Yearly

04.11.02.02 Pemeliharaan

Pemeliharaan terhadap meter arus meliputi :

1. 6 (enam) bulanan
Kalibrasi internal terhadap akurasi pengukuran dengan menggunakan master meter. Bila tidak sesuai atau melebihi batas toleransi 0,2%, harus dilaporkan kepada dinas metrologi untuk dilakukan tera ulang.
2. Tahunan
Pemeliharaan tahunan *Bulk meter* dan *Register* mengikuti ketentuan pemeliharaan dari manufaktur. Kalibrasi eksternal terhadap akurasi pengukuran oleh instansi yang berwenang dilakukan minimal setahun sekali atau lebih teratur sesuai ketentuan/peraturan yang berlaku, lihat [04.18.00.00](#).
3. Untuk meter yang sedang dipakai: ganti *Dynamic Seal* setiap tahun dan *Static Seal* setiap 2 (dua) tahun sekali.
4. Untuk meter yang tersimpan (tidak dipakai): ganti semua *Seal* setiap 2 tahun sekali.

Pemeliharaan terhadap kelengkapan *Bulk meter*/meter arus yaitu :

1. Pemeliharaan *Flow Governor*.
Berfungsi untuk mengendalikan kecepatan aliran BBM Penerbangan. Akurasi meter arus sangat ditentukan oleh kecepatan aliran BBM Penerbangan dengan konstan.
2. Pemeliharaan *Counter/Teller*.
Pemeliharaan *Wheel* dari *Counter* harus dilumasi dan diberikan grease pada bagian roda gigi pada saat internal kalibrasi.
3. Pemeliharaan *Preset Valve* (bila ada).
Preset Valve berfungsi untuk menghentikan aliran sesuai dengan kebutuhan. Apabila *Preset Valve* tidak berfungsi, dimana aliran BBM Penerbangan tidak berhenti pada volume yang telah ditetapkan, maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:
 - a. Adanya kebocoran pada *Ball Float*

- b. Tidak bekerjanya *Piston* silinder karena kotoran
 - c. Terdapat kotoran pada *Seating Needle Valve*
4. Pemeliharaan *Flowrate Indicator* (*mekanis*).

Pemeliharaan akurasi *Flowrate Indicator* dilakukan setiap 6 bulan sekali saat melakukan kalibrasi meter. Setting di *Control Valve* pada *Flowrate* tertentu dan hasil pembacaan di *Indicator* dibandingkan dengan jumlah yang ter-*Register* di *Counter* selama 1 menit.

Catatan :

- a. Indikator di *Flowrate* harus dilepas dari *Bulk meter* untuk diperbaiki jika terjadi perbedaan tingkat akurasi dibawah limit yang diterima yaitu +/-5%
- b. Direkomendasikan agar tidak dilakukan pembongkaran/*Overhaul* *Bulk meter* dilapangan. Perbaikan dilakukan di tempat dan sesuai dengan ketentuan manufaktur.

04.12.00.00 FILLING SHED (LOADING POINT & DISCHARGE POINT)

Filling Shed merupakan tempat kegiatan pengisian/pembongkaran Bahan Bakar Minyak Penerbangan.

04.12.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

a. Desain Konstruksi dan Kelengkapannya

Letak dan bentuk *Filling Shed* disesuaikan dengan kegiatan pembongkaran dan pemuatan di lokasi. Meter arus sebaiknya sedekat mungkin dengan tempat pemuatan (*Topping up*). Bila terdapat beberapa tempat pemuatan, maka harus diperhitungkan jarak antara kendaraan terpanjang (*Bridger* dan *Refueller*) untuk kemudahan pergerakan kendaraan masuk dan keluar.

Bila *Filling Shed* dilengkapi atap pelindung, ketinggian atap harus diperhitungkan sehingga memudahkan petugas melaksanakan pemeriksaan dari *Manhole*. Atap pelindung harus terbuat dari bahan yang tahan api dan tidak mudah rusak karena sengatan matahari, tiupan angin atau terpaan hujan. Atap pelindung tidak boleh menggunakan bahan yang terbuat dari asbes karena asbes bersifat *Carcinogenic*.

Lebar/panjang *Filling Shed* disesuaikan dengan jumlah *Filling Point* dengan lantai bangunan berupa semen dengan fondasi yang kuat menahan beban *Bridger* atau *Refueller* yang terberat dengan *Permeabilitas* rendah (kedap minyak) serta memiliki kemiringan positif dan dilengkapi parit yang menuju ke *CPI/Oil Catcher*, tertutup jeruji besi sehingga bila terjadi tumpahan tidak menyebar. Tiang bangunan harus terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar seperti misalnya besi.

b. Persyaratan *Filling Shed* :

1. Sarana pembongkaran (*Discharge*) ataupun pemuatan (*Topping up*) dapat menggunakan *Rigid Pipe* (*Loading Arm*) atau Selang. Bila menggunakan *Rigid Pipe* maka *Swivel* yang digunakan dapat dilakukan greasing (*Grease*) secukupnya. Perlu diketahui bahwa grease merupakan *Surfactant*, sehingga akan merusak mutu bila tercampur dengan bahan bakar penerbangan. Greasing yang direkomendasikan adalah tipe *Aviation Grease* atau *Petroleum Jelly*.
2. Bila menggunakan selang, maka selang yang digunakan harus sesuai EN 1361 dan EI 1529 edisi terakhir. Selang untuk *topping up* menggunakan type C dan untuk selang *Discharge*/penerimaan menggunakan type E atau F (Ref. Bulletin JIG No. 44, edisi Mei 2011)
3. Jaringan perpipaan yang tertanam di dalam tanah harus dilengkapi *Cathodic Protection* untuk menghambat laju korosi.
4. Harus dilengkapi tombol *Emergency Shut Off* dan tombol start/stop pompa. Tombol *Emergency Shut Off* dan tombol start/stop pompa harus mudah di akses dari berbagai arah oleh Operator dan teridentifikasi.
5. Harus dilengkapi dengan *Deadman Handle* untuk *Topping up Refueller*.

6. Harus dilengkapi titik penyalur listrik statis (*Bonding Point*) atau kabel penyalur listrik statis (*Bonding Cable*) yang terhubung dengan perpipaan. Untuk kemudahan menyalurkan listrik statis maka tahanan *Bonding Cable* tidak boleh lebih dari 25 ohm.
7. Harus dilengkapi alat pemadam api *Dry Chemical* tipe BC minimal ukuran 9 kg sebanyak 1 unit pada setiap posisi kendaraan dan minimal ukuran 75 kg sebanyak 1 unit pada setiap pulau yang berjumlah 4 unit kendaraan atau lebih.
8. Setiap peralatan listrik yang terpasang pada *Filling Shed* seperti lampu, tombol/saklar, dan koneksi kabel harus memenuhi klasifikasi area-nya (*Hazardous Area*). Hal ini untuk mencegah terjadinya kebakaran.
9. *Filling Shed* harus dilengkapi rambu-rambu/marka sebagai berikut :
 - Identifikasi marka Jet-A1 sesuai EI 1542.
 - *Bonding Cable* dan *Bonding Point*.
 - *Emergency Shut Off Button (ESOB)* atau *Emergency Shut Down (ESD)*.
 - Dilarang merokok/*No Smoking*.
 - *HandPhone Switch Off/Dilarang Menggunakan HandPhone*.
 - Tidak boleh ada tumpahan/menumpahkan produk.
 - Harus menggunakan Alat Pelindung Diri sebagai berikut :
 - o Pakaian Seragam.
 - o *ID card/kartu identitas diri*.
 - o *Bump Cap/Helmet*.
 - o *Safety Shoes*.
 - o *Eye Protector*.
 - o *Safety Visibility Vest*
 - o *Earmuff* (ditempat yang tingkat kebisingannya > 85 dB)

04.12.02.00 INSPEKSI & PEMELIHARAAN

04.12.02.01 Inspeksi

Setiap hari dilakukan pengamatan di area *Filling Shed (Loading Point & Discharge Point)* untuk mengamati adanya kebocoran di *Loading Arm*, selang, *Coupler*, dll. Bila terdapat kebocoran lakukan perbaikan. Sebelum dan selama proses penerimaan dan/atau pemuatan harus dilakukan pengamatan adanya kebocoran. Bila terdapat kebocoran lakukan perbaikan.

04.12.02.02 Pemeliharaan

1. Selang & *Coupling*
Prosedur pelaksanaan inspeksi dan pemeriharaannya lihat [04.09.02.00](#).
2. *Loading Arm*
Pemeliharaan *Preventive Loading Arm* mengacu pada manual pemeliharaan dari manufaktur.

04.13.00.00 PLATFORM DAN TANGGA PENGISIAN

04.13.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

04.13.01.01 Platform

Semua *Platform Pengisian* harus dilengkapi pintu masuk/keluar dengan engsel penutup/buka *Spring Loaded*, yang membuka ke arah dalam *Platform*. Ukuran minimum dan tinggi maksimum harus sesuai dengan spesifikasi kendaraan mengacu pada jenis pesawat yang dilayani. *Platform* harus dapat stabil pada ketinggian maksimumnya. *Platform* harus dapat menahan beban 300 kg dengan goyangan dek yang minimum.

Untuk *Platform* dengan ketinggian yang bervariasi, harus dapat direndahkan sepenuhnya ketika *Underwing Coupling* terhubung ke adapter pengisian pesawat tanpa memberikan tekanan pada adapter pesawat dan selang. Misalnya dengan menggunakan *Deck Hose Boom*, *Pantograph System* atau menggunakan selang yang cukup panjang.

a. ***Guard Rail***

Sekeliling *Platform* harus dilengkapi *Guard Rail* (railing pengaman) dengan ukuran tinggi ±1,2 meter dari lantai pijakan.

b. ***Sistem Darurat dan Pengaman***

Platform harus dilengkapi dengan manual *Override Lowering Device* yang dapat digunakan untuk merendahkan *Platform* secara perlahan dan terkontrol pada saat keadaan darurat. Untuk kemudahan pengoperasiannya, maka *Override Lowering Device* disediakan di atas *Platform* dan lainnya di sediakan di bawah yang dapat dijangkau dari bawah. *Maintenance Chock* juga harus tersedia untuk menahan *Platform* di atas ketika dilakukan perawatan/pemeliharaan. Akses menuju *Platform* dilengkapi dengan marka “**KEEP EXIT CLEAR**” yang mudah terlihat dari tanah (*Ground*).

c. ***Lantai Platform***

Lantai *Platform* harus terbuat dari bahan yang tidak licin dan kuat. Di sekeliling *Platform* harus disediakan pelindung kaki dengan pelat setinggi minimum 10 cm dari lantai untuk menahan kaki bila terpeleset tidak keluar dari *Platform*.

d. ***Sensor Ketinggian Platform (Wand Sensor)***

Harus disediakan 2 (dua) titik *wand sensor* di area yang paling efektif untuk menghentikan naiknya *Platform* jika sensor tersebut mengenai suatu objek. Pengujian dilakukan dengan menggunakan beban vertikal ke bawah untuk mereplikasikan adanya kontak dengan permukaan sayap. Pengujian dengan menarik lengan sensor tidak efektif karena tidak mereplikasikan kondisi yang sebenarnya. Lengan sensor dan titik *Pivot* harus diperiksa kemudahan bergerak dan ketahanannya.

e. ***Kontrol Kecepatan***

Pilot Operated Valve harus disediakan di jalur hidrolik di akhir silinder hidrolik untuk mencegah *Platform* turun bila terjadi kegagalan mekanis. *Valve* harus dapat disesuaikan untuk kecepatan yang berbeda-beda dan aman ketika beroperasi pada keadaan kosong atau pada keadaan maksimum.

04.13.01.02 Tangga

a. ***Tangga Platform***

Dari aspek keselamatan, maka tangga harus didesain sesuai dengan persyaratan OSHA. Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi diantaranya :

- a) Lebar pijakan : 46 cm
- b) Tinggi langkah : 28 cm
- c) Permukaan Pijakan : anti-slip dalam segala cuaca
- d) Dilengkapi dengan *Handrail*

b. ***Tangga Pengisian***

Tangga pengisian yang dimaksud disini adalah tangga pengisian untuk pesawat *Narrow Body* sekelas B-737 dan Airbus A-320. Tangga pengisian dapat ditempatkan pada kendaraan atau jika terlalu besar dapat ditempatkan di apron. Persyaratan keselamatan untuk tangga adalah :

- Tangga lipat yang kokoh/kuat untuk *Heavy Duty* yang minimal dapat menerima beban Pekerja terberat dilokasi setempat.
- Untuk pesawat jenis B-737 digunakan tangga 3 (tiga) tingkatan/langkah (steps) termasuk *Platform* menjadi 4 (empat) tingkatan serta dilengkapi *Guardrail* pada bagian teratas.
- Khusus untuk pesawat jenis A-320 digunakan tangga dengan ketinggian lebih dari 1,5 m, harus dilengkapi *Handrail* sepanjang tangga dan pengunci roda agar tangga tidak bergerak ketika digunakan atau disimpan.

- Lebar pijakan dan jarak langkah mengikuti persyaratan tangga *Platform*.
- Ketinggian yang sesuai dan ergonomis untuk naik dan meraih *Fuel Receptacle* pesawat udara.

04.13.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Untuk meyakinkan kelayakannya dari aspek operasional dan keselamatan, maka harus dilakukan inspeksi dan pemeliharaan baik secara rutin maupun berkala oleh petugas yang kompeten. Jadwal Inspeksi dan pemeliharaan tangga dan *Platform* adalah sebagai berikut :

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
a	<i>Elevating Work Platform Inspection</i>	Bulanan

a. **Tangga Pengisian**

Semua tangga pengisian harus diperiksa setiap hari sebelum digunakan. Lalu setiap 3 bulan diinspeksi terhadap kerusakan, retak, dan adanya bagian yang hilang / longgar.

b. **Platform**

Sebelum melakukan inspeksi dan pemeliharaan *Platform* pastikan *Maintenance Chock* telah terpasang dengan baik.

1. Harian (checklist kendaraan pengisian) :

- Cek visual semua tangga dan *Platform* sebelum digunakan, apakah ada yang lepas, retak, rusak, atau ada bagian yang hilang, dan jika ada kebocoran yang harus dibersihkan.
- Bulanan :
- Cek operasi *Emergency Lowering Platform*.
- Cek operasi *Height (wand) Sensor*.

2. 6 Bulanan :

- Cek kelurusan (*Alignment*) dari lengan *Scissor*.
- Inspeksi operasi silinder hidrolik dan bentuknya.
- Inspeksi operasi umum *Scissorlift* dan kemungkinan adanya suara yang aneh.
- Pemeriksaan keausan pada *Bearing* dan *Slide Tracks*.
- Pembersihan kotoran pada *Track*.
- Pemeriksaan kekuatan pada *Fastener* dan *Guarding* pada kondisi yang baik.
- Pemeriksaan secara visual terhadap kebocoran hidrolik.

3. Tahunan :

- Pemeriksaan dari integrasi sistem hidrolik.
- Tes Pembebaran dan Goyangan. *Scissor Lift Platform* dioperasikan sampai ketinggian maksimum dengan goyangan kiri/kanan +10%.
- Tes pembebaran sebesar 125% *Working Load* selama 20 menit.
- Karena biaya dan gangguan bisnis/layanan, dengan mempertimbangkan penghematan, *Platform* diganti pada interval 20 tahun. Meskipun seluruh kendaraan kemungkinan besar harus diganti karena faktor kondisi lainnya.

04.14.00.00 AVIATION COUPLING

Self Sealing Coupling merupakan alat penyambung/penghubung selang dan/atau pipa, yang pada umumnya tersedia di fasilitas penerimaan, penyaluran dan pengisian bahan bakar penerbangan. *Self Sealing Coupling* diantaranya :

1. *Inlet Coupler Hydrant Dispenser*.
2. *Underwing Coupling*.
3. *Overwing Nozzle*.
4. *Aircraft Adapter*.

04.14.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

Secara umum pertimbangan penggunaan *Aviation Coupling* adalah sebagai berikut :

1. Konstruksinya kuat (mampu menerima aliran dan tekanan kerja operasi).
2. Dapat dioperasikan dengan mudah dan cepat.
3. Tidak mudah bocor.
4. Material yang digunakan tidak mempengaruhi (merusak) kualitas bahan bakar penerbangan.
5. Tahan terhadap produk yang dialirkan (*Oil Resistant*).

04.14.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Untuk meyakinkan kelayakannya dari aspek operasional dan keselamatan, maka harus dilakukan inspeksi dan pemeliharaan baik secara rutin maupun berkala oleh petugas yang kompeten. Jadwal Inspeksi dan pemeliharaan *aviation coupling* adalah sebagai berikut :

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
a	Input Coupler Wear Check	6 Bulanan
b	UWC Wear Check	*
c	Hydrant Valve Wear Check	Tahunan

*Ketika terdapat kebocoran pada UWC maupun panel adapter pada pesawat

04.14.02.01 Inlet Coupler Hydrant Dispenser

Standar dan pemeriksaan alat ini harus sesuai dengan EI 1584 edisi terbaru/terakhir. Pemeriksaan harus dilakukan pada *Coupler Inlet* sebagai berikut :

1. Harian
Setiap kegiatan pengisian bahan bakar, periksa pada bagian luar kemungkinan adanya kerusakan *Coupler*, rusaknya *Seal* atau kebocoran, dan untuk meyakinkan *Dust Cap* dalam kondisi baik dan selalu terpasang saat tidak digunakan.
2. 6 (Enam) Bulanan
Keausan pada *Inlet Coupler* harus diukur menggunakan alat ukur keausan/*Wear Gauge* yang diproduksi oleh manufaktur untuk tujuan dimaksud. Hal ini dilakukan membantu dalam menentukan apakah peralatan perlu ditarik atau tidak dari kegiatan operasional untuk diperiksa secara lebih detail dan overhaul secara menyeluruh/lengkap.



Gambar 04.32 : Wear Gauge Inlet Coupler

Pemeriksaan performa input *Coupler* secara lengkap harus dilakukan perbaikan seperlunya sesuai petunjuk dari buku petunjuk manual dari manufaktur. Pelaksanaan perbaikan harus dilakukan oleh orang yang sudah terlatih dan mendapatkan persetujuan dari pimpinan lokasi. Jika *Coupler Hydrant Dispenser* tipe *Brake-away* digunakan dengan sambungan pipa *Rigid* atau *Coupler Lift Assist Device* (CLAD), maka harus sesuai dengan rekomendasi manufaktur/pabrikan.

04.14.02.02 Underwing Coupling

Coupling pada Hose-End penyerahan harus diperiksa setiap hari secara visual sebelum kegiatan pengisian bahan bakar penerbangan dari kemungkinan adanya kerusakan pada "Seal", kebocoran, kerusakan fisik seperti patahnya pin, retak atau aus dan juga untuk menyakinkan bahwa kondisi *Dust Cap* baik. Kebocoran dari *Underwing Coupling* biasanya akan tampak pada saat digunakan atau pada saat pengujian *Pressure Control*, ketika harus diteliti keausannya secara lebih rinci untuk dipakai pada pasangan dipermukaan. Kesulitan yang semestinya tidak terjadi, ketika pemasangan *Underwing Coupling* ke *Adaptor* yang kondisinya baik, harus menjadi perhatian penuh.

Jika terdapat adanya bekas tergerus atau penyok pada *Body Pressure Control Valve* (HEPCV), hal ini merupakan indikasi dari penanganan yang kasar dan menyeret di permukaan tanah/apron pada saat menggulung selang, maka HEPCV yang terdapat gerusan atau penyok harus diganti dengan yang baru. Uji keausan dan kebocoran secara rutin (harian) pada *Underwing Coupling* tidak perlu dilakukan secara khusus namun cukup dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan yang lain (*Checklist Refueller, Bridger* dan *Hydrant Dispenser*), karena seringnya penggunaan memicu *Coupling* bocor akibat terjadinya kontak "Seal" dengan *Adaptor* di *Test Rig* atau di pesawat.

Bila saat digunakan terdapat kebocoran yang perlu dilakukan adalah memeriksa atau mengganti "Seal" yang sudah rusak. Gunakan *Seal* yang sesuai untuk produk BBMP. Setelah proses *Maintenance Underwing Coupling*, ketinggian *Poppet* normal harus diperiksa menggunakan *Poppet Adjustment Gauge*



Gambar 04.33 : Nozzle Poppet Adjustment Gauge

04.14.02.03 Overwing Nozzle

Overwing Nozzle pengisian bahan bakar pesawat harus dilengkapi marka/tanda dan kode warna (handle/body berwarna hitam untuk Avtur atau handle/body berwarna merah untuk Avgas). *Spout Nozzle* tidak dicat atau dilapisi. Bagian pengunci *Nozzle* tidak boleh dipergunakan dan harus dilepas/non aktif.

- Untuk pengisian Avgas, *Nozzle Spout* dengan diameter maksimum eksternal 49 mm, dilengkapi dengan *Dust Cap*.
- *Selective Spout* – untuk pengisian *Overwing Avtur*, *Nozzle* dengan *Selective Spout* memiliki axis major 67 – 70 mm.

Tidak semua pesawat bahan bakar Jet memiliki lubang pengisian bahan bakar yang cukup besar untuk mengakomodasi *Selective Spout* yang berukuran 67-70 cm. Jika *Spout* berukuran lebih kecil (non-selektif) harus digunakan untuk pengisian bahan bakar pesawat, baik dari kendaraan *Refueller* atau dispenser, maka diperbolehkan dengan mengganti diameter yang lebih kecil dan segera diganti kembali setelah selesai digunakan.

Tempat penyimpanan *Nozzle Overwing* untuk setiap kendaraan harus dihubungkan ke sistem *Brake Interlock* sehingga kendaraan hanya dapat bergerak saat :

- *Selective Spout* melekat pada nosel *Overwing* dan disimpan ditempatnya. Perangkat penyimpanan harus dirancang sedemikian rupa sehingga hanya *Spout* selektif *Overwing Nozzle* yang mampu melepaskan *Interlock*.

- Jika corong non selektif disimpan di kendaraan, di tempat penyimpanan yang sudah disediakan yang terhubung ke sistem *Interlock*.

04.14.02.04 Aircraft Adapter

Aircraft Adapter pada umumnya terpasang pada *Bridger* dan *Refueller* untuk pengisian bahan bakar penerbangan ke tangki melalui bawah atau sering dikenal dengan sebutan *Bottom Loader*, serta di titik pengisian bahan bakar pesawat.



Gambar 04.34 : Aircraft Adapter

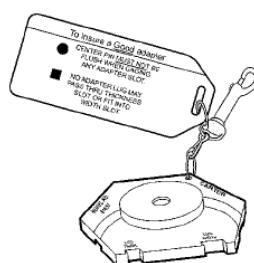
Pemeriksaan yang harus dilakukan pada *Aircraft Adapter* sebagai berikut:

1. Harian

Setiap kegiatan pengisian bahan bakar, periksa pada bagian luar kemungkinan adanya kerusakan (retak atau bautnya kendor) dan untuk menyakikan *Dust Cap* dalam kondisi baik dan selalu terpasang saat tidak digunakan.

2. 6 (enam) Bulanan

Keausan pada *Aircraft Coupling Adapter* harus diukur menggunakan alat ukur keausan/*Wear Gauge* untuk tujuan dimaksud. Hal ini dilakukan untuk membantu dalam menentukan apakah peralatan perlu tidaknya untuk diganti.



Gambar 04.35 : Wear Gauge Adapter

Aircraft Coupling (Adaptor) yang terpasang di pesawat udara menjadi tanggung jawab Pelanggan untuk memeriksa *Adaptor* pesawat dan melakukan pemeliharaan sehingga kondisinya memuaskan. Jika terjadi kebocoran antara *Adaptor* pesawat dan *Hose-end Coupling (Underwing Coupling)*, yang harus diperiksa adalah keausan (*Wear*) dan kekencangannya (*Tightness*). Jika pemeriksaan dimaksud memberikan hasil

yang memuaskan, pelanggan harus diberitahukan dan diminta untuk melakukan tindakan perbaikan (*Corrective Action*).

Pengukuran keausan adalah untuk menilai apakah *Adaptor* pesawat yang digunakan masih sesuai pada batasannya (lihat manual) sehingga cocok untuk *Coupling* tertentu. Sementara alat pengukur keausan tersebut tidak perlu digunakan secara rutin untuk memeriksa adapter di pesawat sebelum pengisian bahan bakar, alat dimaksud dapat digunakan pada saat timbul suatu sengketa dengan pelanggan/maskapai penerbangan bila terjadi kebocoran selama pengisian bahan bakar atau ketika adapter pesawat berada dalam kondisi yang tidak baik.

04.15.00.00 DEADMAN DAN SISTEM KENDALI TEKANAN

Deadman berfungsi sebagai pembuka dan penutup aliran yang mengoperasikan *Valve* kontrol utama (*Normally Closed*) di peralatan pengisian bahan bakar penerbangan. Sistem *Deadman* dirancang untuk menghentikan aliran bahan bakar jika operator tidak mampu atau jika *Nozzle* tidak diaktifkan dengan benar. Bahan bakar dapat mengalir bila *Deadman* digenggam dan ditekan, dan berhenti ketika dirilis/dilepas. Hal ini memungkinkan operator dapat segera dengan aman menghentikan pengisian bahan bakar dalam keadaan darurat.

Sedangkan sistem kendali tekanan adalah sebuah sistem yang akan membatasi tekanan pengisian bahan bakar sesuai dengan tekanan yang dapat diterima oleh pesawat udara. Sistem ini terdiri dari dua sistem kendali tekanan yaitu *Primary* dan *Secondary Control*. Sistem ini akan membatasi tekanan pengisian tidak lebih dari 3,5 bar (50 psi) dan tekanan lonjakan tidak melebihi dari 8,3 bar (120 psi). Pembatasan itu juga dapat memberikan perlindungan terhadap lonjakan tekanan berlebihan yang disebabkan oleh penghentian aliran secara cepat ketika stop *refuelling* saat keadaan darurat.

04.15.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

04.15.01.01 Hose End Pressure Control Valve (HEPCV)

Unit ini dipasang pada *Underwing Nozzle* dan memiliki dua fungsi :

- Primary Surge Pressure*

Tekanan puncak tertinggi (transien) atau lonjakan di dalam *Manifold* pesawat udara tidak boleh melebihi 8,3 bar (120 psi). Lonjakan dapat terpicu oleh penutupan otomatis pada *Valve-Valve* tangki pesawat terbang ketika tangki-tangki itu penuh, oleh perpindahan secara manual, atau oleh kegagalan listrik di atas pesawat.

Peningkatan yang cepat pada tekanan aliran hilir menyebabkan HEPCV menurunkan tingkat dan tekanan aliran dengan seketika. HEPCV akan menutup sebelum *Valve* tangki pesawat terbang menutup dengan sempurna, sehingga tekanan yang berlebih akan terbuang kepada lubang Ventilasi tangki pesawat udara.

- Primary Pressure Control*

Konstruksi tangki pesawat udara dapat mengalami kerusakan bila terkena tekanan yang berlebihan. Tekanan berlebihan itu dapat disebabkan, antara lain, kegagalan menutupnya *Valve-Valve* tangki otomatis, sehingga bahan bakar tumpah ke sistem ventilasi tangki. HEPCV membatasi tekanan tertinggi pada aliran bahan bakar kedalam sistem tangki pesawat udara, sehingga memberikan perlindungan terhadap tekanan yang berlebihan.

Pada operasi pengisian pesawat tekanan ini tidak boleh melebihi 3,5 bar (50 psi) pada sayap tangki pesawat udara. Persyaratan pemasangan sistem ini didefinisikan pada tabel di bawah.

Tekanan maksimum pengisian bahan bakar melalui pompa atau hidran	Laju aliran bahan bakar maksimum selang	HEPCV
Hingga 50 psi	Hingga 200 L / min	Opsiional
Hingga 50 psi	Di atas 200 L / min	Wajib
Di atas 50 psi	Semua tingkat aliran	Wajib

04.15.01.02 Secondary Pressure Control Valve (SPCV)

Digunakan untuk membatasi tekanan pengisian jika HEPCV tidak berfungsi dengan baik. Pada *Refueller*, SPCV dapat bertindak sebagai perata/bypass pompa atau dipasang di dalam jalur pada jaringan pipa pengiriman utama. Pada *Hydrant Dispenser* SPCV sudah terdapat di dalam *Input Coupler*. SPCV juga dikenal sebagai *In Line Pressure Control Valve* (ILPCV). SPCV terdiri dari 2 jenis, yaitu :

- a. Tanpa Kompensasi Kehilangan Tekanan – *Direct Sensing*

SPCV digunakan untuk membatasi tekanan ke nilai maksimum yang sudah ditentukan sebesar 5,5 bar (80 psi) baik pada keluaran pompa atau pada masukan ke selang pengiriman. Jika *Seal* HEPCV gagal berfungsi, maka tekanan statis di dalam *Manifold* pesawat terbang akan terbatas pada nilai ini (80 psi). Sistem itu mudah diuji dan disesuaikan, tetapi tidak sensitif akan perubahan tingkat aliran.

- b. Dengan Kompensasi Kehilangan Tekanan – *Venturi Sensing*

SPCV digunakan untuk membatasi tekanan sampai maksimum 4,2 bar (60 psi) sebelum selang. Kehilangan tekanan aliran hilir dikompensasi dengan menghubungkan jalur sensing bahan bakar ke satu *Venturi* atau lebih. Hal ini menciptakan tekanan yang lebih rendah, yang sama dengan tekanan pada aliran hilir, pada semua tingkat aliran.

Keunggulan utama dari sistem *Venturi* adalah sistem ini memberikan kendali tekanan yang lebih baik pada keseluruhan kisaran *Flowrate*. Hal itu sangat penting pada *Flowrate* rendah, dimana kisaran dari sistem *Direct Sensing*, yang diatur pada 80 psi, dapat mengakibatkan tekanan di ujung selang melebihi batas 50 psi. Sistem *Venturi* yang dipasang dengan tepat akan dapat mengendalikan tekanan pada 50 psi baik pada *Flowrate* yang tinggi maupun rendah. Sehingga semua kendaraan baru harus dipasangi oleh SPCV dengan sistem *Sensing Venturi*.

Tekanan maksimum pengisian bahan bakar melalui pompa atau hidran	Laju aliran bahan bakar maksimum selang	SPCV
Hingga 80 psi	Hingga 1000 L / min	Opsiional
Hingga 80 psi	Di atas 1000 L / min	Wajib
Di atas 80 psi	Semua tingkat aliran	Wajib

04.15.01.03 Sistem Deadman

Fungsi dari 'sistem Deadman' adalah untuk memungkinkan operator menghentikan aliran bahan bakar dengan cepat dan mudah pada keadaan darurat. Pada *Hydrant Dispenser*, sistem *Deadman* harus mengoperasikan suatu *Valve* di *Input Coupler*. *Valve Deadman* juga sering digunakan untuk memulai aliran. Agar tekanan tinggi tidak merusak sistem dengan tiba-tiba menghantam jalur pipa pesawat terbang, waktu pembukaan *Valve* dari mulai bergerak sampai dengan terbuka normal minimal harus tidak kurang dari 5 (lima) detik untuk laju aliran >2000 lpm dan kurang dari 3 (tiga) detik untuk laju aliran <2000 lpm.

Waktu penutupan tidak terlalu cepat karena penutupan yang terlalu cepat akan berakibat pada tekanan kejut yang tinggi pada saluran *Downstream*. Hal itu dapat merusak peralatan lain baik pada kendaraan dimana equipment refuelling itu terpasang. Dengan demikian, terdapat batas minimum selama 2 (dua)

detik yang diharuskan untuk pergerakan *Valve* pada waktu penutupan. Ingat bahwa batasan 2 detik ini merujuk pada waktu untuk penutupan *Valve*, bukan waktu jeda dari pelepasan *Deadman* ke penutupan *Valve*. Waktu penutupan maksimum adalah 5 (lima) detik (sejak *Deadman* di lepas) dan berhubungan langsung dengan kelebihan volume yang mengalir maksimum sebesar 100/200 liter atau 5% dari *Flowrate* per menit, bergantung pada laju aliran maksimum kendaraan. Lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel di bawah.

Laju aliran maksimum kendaraan (lpm)	Kisaran diizinkan untuk waktu penutupan <i>Deadman</i> (s) t1	Dijinkan Waktu pembukaan <i>Deadman</i> minimum (s) t2	Overshoot maksimum yang diizinkan (liter) V
<2000	2 - 5	3	100
>2000 tapi <4000	2 - 5	5	200
>4000	2 - 5	5	5% dari <i>Flowrate</i>

Sistem *Deadman* harus dilengkapi dengan fungsi *Override* yang memungkinkan operator untuk menyelesaikan pengisian bahan bakar jika terjadi kerusakan *Deadman* tersebut pada saat pengisian. Opsi yang dipilih adalah dengan menambahkan tombol tekan (*Push Button*) yang wajibkan operator harus mempertahankan posisi tombol tertekan sepanjang operasi. Jika tombol ini tidak dari jenis tekan, maka saklar harus disegel secara permanen.

Jika pengisian bahan bakar dengan *Hydrant Dispenser* menggunakan selang penyambung dengan *Nozzle Overwing* yang dipasang secara sementara pada selang pengisian bahan bakar *Underwing*, prosedur yang dirinci pada 03.03.03.00 harus dituruti dengan cermat.

Timer/Intermittent Deadman System harus dipasang pada semua kendaraan pengisian yang baru. Kendaraan lama tanpa *Timer/Intermittent Deadman System* harus dipasang dengan mekanisme tersebut. Sistem ini dirancang untuk memastikan bahwa pegangan *Deadman* tidak selalu dalam posisi aktif selama lebih dari waktu yang dibatasi (melebihi 2 menit). Jika *Handle Deadman* tidak dilepas dan kemudian digenggam lagi dalam waktu di bawah 2 detik maka peringatan lampu dan/atau *Alarm* suara peringatan akan berkedip/aktif. Jika *handle* tidak direset dalam waktu sekitar 20 detik dari saat *Alarm* peringatan dipicu, maka aliran berhenti. Aliran akan dilanjutkan setelah *Handle* kembali digenggam. Fungsi *Timer/Intermittent Deadman System* ini agar dilakukan pengecekan tiap tahun.

04.15.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

04.15.02.01 Inspeksi

Jadwal Inspeksi untuk *Deadman* dan Sistem Kontrol Tekanan adalah sebagai berikut :

NO.	DESKRIPSI	PERIODE
a	<i>Deadman Control Test</i>	Bulanan
b	<i>Pressure & Surge Controller (HEPCV) Test</i>	3 Bulanan
c	<i>Timer/Intermittent Deadman System</i>	Tahunan

1. *Test Rig*

Untuk memeriksa bahwa kendali tekanan dan sistem *Deadman* berfungsi dengan baik, dibutuhkan fasilitas *Test Rig* dengan desain seperti pada [04.06.01.02](#). Jarak antara *Fuelling Adapter* dan *Ball Valve Rig* sedemikian sehingga volume yang terperangkap pada waktu penghentian tidaklah terlalu besar.

2. *Pressure Gauge*

Pressure Gauge yang digunakan pada *Test Rig* harus berdiameter antara 100 sampai dengan 125 mm (4" sampai 5") agar mudah dibaca dan dengan skala dari 0 sampai 10 bar (0 sampai 150 psi). *Pressure Gauge* diisi oleh cairan *Glycerin*/silikon atau sejenisnya agar lonjakan tekanan dapat diamati.

Pressure Gauge pada *Test Rig*, *Secondary Control Fuel Sense Pressure Gauge* dan *Air Reference* pada kendaraan harus memiliki ketelitian $\pm 0,14$ bar (2 psi) pada kisaran kritis 3,5 sampai 7 bar (50 sampai 100 psi).

3. Pengaturan Pengujian

Lihat [04.06.01.02](#) untuk menunjukkan pengaturan pemeriksaan yang umum untuk kendaraan pengisian.

- *Valve V.1*

Digunakan untuk mengurangi aliran dengan cepat (uji lonjatan) dan untuk penyegelan tambahan setelah V.2 ditutup (ini adalah *Ball Valve*).

- *Valve V.2*

Digunakan untuk mengurangi aliran secara perlahan (merupakan *Ball Valve* atau *Gate Valve*).

4. Block Out Device HEPCV

Ketika menguji sistem SPCV, pengendali tekanan harus diukur pada pengukur *Test Rig* P.3. Agar didapatkan pengukuran tekanan SPCV yang tepat, terlebih dahulu fungsi HEPCV harus dihilangkan dengan menggunakan *Block Out Device*, sehingga HEPCV tidak bekerja. Gambar menjelaskan penerapan *Block Out Device* HEPCV yang tersedia untuk fungsi tersebut.



Gambar 04.36 : Block Out Device HEPCV

04.15.02.02 Langkah Pengujian

Langkah-langkah pengujian pengendalian tekanan (*Pressure/Surge Control Test*) harus dilakukan setiap 3 bulan dan untuk *Deadman Control Test* dilakukan setiap bulan. Uji pengendalian *Deadman* dapat dilakukan pada waktu operasi pengisian bahan bakar pesawat terbang. Pengujian harus dilakukan dengan memulai pada tingkat aliran yang paling tinggi. Untuk *Refueller* pompa pengisi bahan bakar harus dijalankan pada kecepatan tertinggi yang dapat dicapai.

Untuk beberapa pengujian, tekanan saluran masuk ke SPCV harus dicatat juga disamping tekanan aliran hilir. Hal ini adalah untuk menunjukkan bahwa tekanan saluran masuk memang berada jauh di atas batasan uji saluran keluaran. Jika terlalu rendah, hasilnya akan selalu baik dan *Valve* yang rusak tidak akan terdeteksi.

1. Pemeriksaan Awal/Preliminary Test

Pemeriksaan a. dan b. di bawah dapat dilakukan di dalam bengkel kerja atau tempat lain yang terlindung yang sesuai atau pada waktu cuaca buruk.

- a. Periksa/bersihkan *Strainer Nozzle* lalu pasang kembali dengan memastikan bahwa semua *Safety Clip*, kabel-kabel, sekrup dll, terpasang dengan baik.
- b. Lakukan pemeriksaan visual pada *Valve-Valve* dan kopling untuk melihat aus yang tidak normal dan untuk komponen-komponen yang kendur, rusak atau hilang.
- c. Pastikan bahwa *Handle Input Coupler* tidak bisa dibuka sebelum terhubung ke *Hydrant Pit* atau untuk melepaskan *Input Coupler* ketika *Pit Valve* dalam keadaan terbuka.
- d. Pastikan bahwa *Handle Poppet* tidak bisa dibuka sebelum terhubung pada adapter *Test Rig* atau untuk melepaskan *Nozzle* dari *Test Rig* ketika *Handle Poppet* dalam keadaan terbuka.

- e. Jalankan aliran pada tekanan operasi normal, lalu secara perlahan hentikan aliran itu dengan menggunakan salah satu dari *Valve Rig* kemudian periksa apakah ada kebocoran. Setelah selesai pemeriksaan lepaskan tangki *Deadman*.
- f. Jika ada yang tidak sesuai, catat dan segera lakukan tindakan perbaikan.

2. Test Hose End Pressure Control Valve (HEPCV)

Untuk memberikan hasil yang optimal, tekanan saluran masukan HEPCV haruslah mencukupi minimal 4,8 bar (70 psi) dan SPCV harus terbuka secara maksimum. Untuk sistem SPCV dengan kompensasi (*Venturi*), hal ini dilakukan dengan meningkatkan tekanan *Air Reference* ke 6,9 bar (100 psi). Tekanan sebelum ditingkatkan harus dicatat agar resetting setelah *Test* dapat dilakukan.

Lakukan pengujian HEPCV secara bergantian untuk tiap *Nozzle*. Dengan Prosedur pengujian HEPCV adalah sebagai berikut :

- (i) Buka *Handle Poppet* dan buka penuh *Valve-Valve Rig* untuk mendapatkan aliran yang penuh.
- (ii) Mulai aliran hingga tercapai maksimum flow.
- (iii) Tutup V.1 dalam dua detik.
- (iv) Catat tekanan puncak (lonjakan) yang ditunjukkan secara sepintas pada P.3. Seharusnya tidak melebihi 8,3 bar (120 psi).
- (v) Buka penuh V.1 secara perlahan-lahan untuk melepaskan tekanan yang terkunci di dalam.
- (vi) Ketika aliran telah stabil, secara perlahan tutup V.2 untuk jangka waktu sekitar 30 detik.
- (vii) Catat tekanan ketika *Flowratanya* mencapai 5% dari maksimum *Flowrate*. Tekanan tersebut seharusnya tidak melebihi 3,5 bar (50 psi) selama ditutup kecuali pada tingkat aliran yang sangat rendah (sesaat sebelum dimatikan) dimana tekanan antara 3,5 bar (50 psi) dan 3,8 bar (55 psi) adalah normal.
- (viii) Pada saat dimatikan, V.1 juga harus ditutup kemudian. Tekanan P.3 seharusnya tidak melebihi 3,8 bar (55 psi).
- (ix) Setelah menunggu 30 detik, catatlah P.3 sekali lagi. Peningkatan tekanan pada kondisi tidak ada aliran disebut *Pressure Creep* dan merupakan petunjuk bahwa mungkin terdapat kerusakan pada *Seal* HEPCV. *Pressure Creep* tertinggi yang dapat diterima adalah 0,35 bar (5 psi).
- (x) Catatlah Tekanan SPCV
Tekanan ini haruslah lebih besar dari 4,8 bar (70 psi) untuk memastikan bahwa terdapat tekanan yang mencukupi di dalam sistem agar pengujian di atas dapat memberikan hasil yang berarti.
- (xi) Ulangi langkah-langkah (ii) sampai (vi) untuk setiap *Nozzle*.
- (xii) Akhirnya, sebelum melanjutkan ke pengujian SPCV, jika tekanan rujukan udara telah ditingkatkan, turunkan ke tingkat normal dan segel/kuncilah untuk melindunginya dari perubahan dikemudian hari oleh personil yang tidak berwenang.

3. Test Secondary Pressure Control Valve (SPCV) – Non Compensated

Tekanan *Air Reference* harus dikembalikan ke nilai normal (nilai tekanan sebelum perubahan nilai yang paling sesuai pada saat HEPCV *Test*). Pengujian ini dilakukan hanya sekali dari setiap SPCV untuk setiap kendaraan agar dapat dipastikan bahwa tekanan dalam kisaran maksimum *Flowrate* sampai dengan aliran berhenti dapat dikendalikan. Hal ini dicapai sebagai berikut, dengan memastikan bahwa jumlah selang pengiriman yang memadai (dua dek atau dua gulungan selang sesuai ketersediaan) telah terhubung ke *Test Rig* :

- (i) Pasang *Block Out Device* pada HEPCV.
- (ii) Buka penuh *Valve Test Rig* dan dapatkan tingkat aliran tertinggi yang tersedia, untuk *Refueller* atur kecepatan penuh pada pompa kendaraan atau untuk *Hydrant* dispenser atur tekanan hidran tertinggi sesuai yang dapat dicapai dan lakukan pencatatan.
- (iii) Catat tekanan saluran masuk SPCV P.1.
Tekanan ini harus ditingkatkan ke setidaknya 4,8 bar (70 psi) untuk memastikan bahwa terdapat tekanan yang cukup di dalam sistem untuk melakukan pengujian penuh terhadap SPCV. Jika

tekanan sebesar 4,8 bar (70 psi) tidak dapat dicapai, dalam keadaan apapun, lalu pengujian ini tidak perlu dilakukan, karena tekanannya tidak mencukupi untuk memeriksa kinerja SPCV dan pengujian tidak akan memberikan hasil yang berarti.

- (iv) Sesuaikan V.2 ke titik dimana tingkat aliran mulai berkurang.
- (v) Ketika aliran telah stabil, secara perlahan tutup V.2 untuk jangka waktu sekitar 30 detik. Catat tekanan P.3 ketika *Flowrate*-nya mencapai 5% dari maksimum *Flowrate*. Tekanan tersebut seharusnya tidak melebihi 3,8 bar (55 psi) dan 4,2 bar (60 psi) pada saat dimatikan.
- (vi) Setelah menunggu 30 detik lagi, catatlah P.3 sekali lagi. Peningkatan tekanan pada kondisi tidak ada aliran disebut *Pressure Creep* dan merupakan petunjuk bahwa mungkin terdapat kerusakan pada segel SPCV. *Pressure Creep* tertinggi yang dapat diterima adalah 0,35 bar (5 psi).
- (viii) Catat tekanan *Air Reference*.
- (x) Akhirnya, ketika semua pengujian telah selesai, lepaskan semua *Block Out Device*.

4. Valve Pengendali Tekanan Sekunder (SPCV) – Compensated

Setiap kombinasi selang/*Venturi* harus diuji secara terpisah dengan dimulai pada sistem tingkat aliran tertinggi (mis. selang-selang dek). Penyesuaian tekanan *Air Reference* untuk pemeriksaan berikutnya pada sistem selang *Hose Reel* tidak perlu dilakukan. Jika perlu, tekanan udara dapat dikurangi, tetapi jangan ditingkatkan tanpa mengulang semua pengujian sebelumnya pada tingkatan yang lebih tinggi. Jika tekanan rujukan udara diubah selama pengujian, maka harus dikunci/disegel ulang untuk melindunginya dari perubahan yang dilakukan dikemudian hari oleh personil yang tidak berwenang. Prosedur pengujiannya adalah sebagai berikut :

- (i) Pasang *Block Out Device* pada HEPCV.
- (ii) Buka penuh *Valve Test Rig* dan dapatkan tingkat aliran tertinggi yang tersedia, untuk *Refueller* atur kecepatan penuh pada pompa kendaraan atau untuk *Hydrant* dispenser atur tekanan hidran tertinggi sesuai yang dapat dicapai dan lakukan pencatatan.
- (iii) Catat tekanan saluran masuk SPCV P.1. Tekanan ini harus ditingkatkan ke setidaknya 4,8 bar (70 psi) untuk memastikan bahwa terdapat tekanan yang cukup di dalam sistem untuk melakukan pengujian penuh terhadap SPCV. Jika tekanan sebesar 4,8 bar (70 psi) tidak dapat dicapai, dalam keadaan apapun, lalu pengujian ini tidak perlu dilakukan, karena tekanannya tidak mencukupi untuk memeriksa kinerja SPCV dan pengujian tidak akan memberikan hasil yang berarti.
- (iv) Sesuaikan V.2 ke titik dimana tingkat aliran mulai berkurang.
- (v) Ketika aliran telah stabil, secara perlahan tutup V.2 untuk jangka waktu sekitar 30 detik. Catat tekanan P.3 ketika *Flowrate*-nya mencapai 5% dari maksimum *Flowrate*.Tekanan tersebut seharusnya tidak melebihi 3,8 bar (55 psi) dan 4,2 bar (60 psi) pada saat dimatikan.
- (vi) Setelah menunggu 30 detik lagi, catatlah P.3 sekali lagi. Peningkatan tekanan pada kondisi tidak ada aliran disebut *Pressure Creep* dan merupakan petunjuk bahwa mungkin terdapat kerusakan pada segel SPCV. *Pressure Creep* tertinggi yang dapat diterima adalah 0,35 bar (5 psi).
- (vii) Catat tekanan *Air Reference*.
- (viii) Akhirnya, ketika semua pengujian telah selesai, lepaskan semua *block out device*.

5. Kendali *Deadman*

Frekuensi pemeriksaan kendali *Deadman* adalah bulanan. Prosedurnya adalah sebagai berikut :

- (i) Hubungkan selang pengiriman yang menghasilkan tingkat aliran tertinggi yang dapat dicapai pada waktu operasi pengisian bahan bakar ke *Test Rig* dan buka penuh *Valve-Valve Test Rig*. Catat *Flowrate* dan tekanan *Rig* P.3 pada kondisi itu dan lalu lepaskan tangki *Deadman* untuk menghentikan aliran.
- (ii) Operasikan tangki *Deadman* dan ukur dan catat waktu yang berlangsung sejak aliran pertama kali mulai sampai mencapai tingkat tertinggi. Waktu pembukaan *Valve* seharusnya tidak kurang

- dari lima detik. Jangan menyertakan waktu tunda antara pengaktifan tangkai *Deadman* dan ketika aliran mulai mengalir.
- (iii) Ketika aliran telah stabil, lepaskan tangkai *Deadman* dan ukur dan catat waktu penutupan sejak dimulainya penurunan aliran sampai habisnya aliran. Waktu pembukaan *Valve* seharusnya tidak kurang dari dua detik dan maksimum lima detik. Jangan menyertakan penundaan antara pelepasan tangkai dan titik ketika aliran mulai berkurang.
 - (iv) Pada waktu uji (iii), ukur volume bahan bakar yang mengalir (kelebihan) diantara saat pelepasan tangkai *Deadman* dan ketika aliran berhenti serta bandingkan dengan tabel pada 04.15.01.03.
- 6. Setelah Pengujian**
- Setelah selesai pengujian, beberapa pemeriksaan harus dilakukan sebelum unit kendaraan pengisian dikembalikan ke operasional. Pemeriksaan berikut harus dilakukan saat kendaraan pengisian tidak dalam kondisi bertekanan :
- (i) Konfirmasi tekanan air reference diatur dengan benar dan disegel ulang, semua perangkat blok-out (*Block-Out Device*) telah dilepas.
 - (ii) Nilai PDG filter pada kondisi aliran maksimum harus dicatat.
 - (iii) Konfirmasi filter *Sump* dalam kondisi *Clear & Bright*, dan bebas dari *un-dissolved Water* dan partikulat. Lakukan tes visual dengan CWD.
 - (iv) *Depressurize* sistem kendaraan, dan kemudian lepas koneksi kendaraan pengisian dengan *Test Rig*.
 - (v) Pastikan semua peralatan disimpan dengan benar, dan lakukan *Walk-Around* (berkeliling) kendaraan pengisian sebelum memindahkannya dari *Test Rig* ke operasional.

04.16.00.00 INTERLOCK SYSTEM

Interlock System adalah suatu sistem pengamanan elektrik atau pneumatik yang dapat mencegah kendaraan untuk bergerak apabila terdapat peralatan yang tidak diletakkan pada tempatnya. Sistem yang menghentikan kendaraan dengan cara mematikan mesin (*Engine Strangler*) dapat digunakan jika berfungsi sebagai pelengkap *Interlock* sistem rem. Penghentian kendaraan dicapai dengan mengaktifkan sistem rem. Tindakan ini harus progresif (tindakan penggeraman mendadak harus dihindari). Kendaraan baru harus menggunakan sistem *Interlock* elektrik untuk mencegah kebocoran udara yang sering terjadi pada sistem pneumatik. Aktivasi fungsi *Interlock* akan menyalakan lampu indikator kuning minimum diameter 50 mm secara permanen dipasang di kabin pengemudi.

Selama kendaraan beroperasi semua titik *Interlock* harus bekerja (*Service-Able*) sesuai fungsinya. Jika ditemukan ada *Interlock* yang tidak berfungsi dengan baik maka kendaraan harus tidak dioperasikan dan harus segera diperbaiki. Jika dalam kondisi dimana armada yang tersedia tidak mencukupi untuk layanan pengisian maka pimpinan tertinggi lokasi harus melaporkan kepada pejabat dengan tingkat satu *Level* di atasnya untuk mendapatkan persetujuan tertulis.

Untuk memungkinkan kendaraan berpindah dalam situasi operasi darurat sedangkan *Interlock* dalam kondisi tidak dapat kembali secara normal, sebuah kontrol *Interlock Override* harus dipasang di kabin kontrol dan harus dapat diakses oleh pengemudi ketika dalam posisi mengemudi. Kontrol ini harus diidentifikasi dan disegel. Gunakan segel yang mudah dirusak dalam keadaan darurat. Saat *Override* diaktifkan, maka kontrol ini akan menetralkan fungsi rem *Interlock*, mengaktifkan lampu indikator merah dari diameter minimum 50 mm dipasang dalam posisi terkemuka di kabin dan *alarm* akan berbunyi secara terus-menerus selama *Override* digunakan.

Tombol *Override Interlock* hanya boleh digunakan apabila :

- a. Keadaan darurat sehingga kendaraan harus dipindahkan dengan segera, misalnya: apabila ada kebakaran.
- b. Jika kerusakan *Interlock* terjadi selama pengisian.

c. Ketika sedang dalam pemeliharaan.

Setiap pengaktifan tombol *Override Interlock* harus dilaporkan ke pimpinan tertinggi di lokasi yang bertugas. Dan pastikan tombol disegel kembali setelahnya.

Catatan :

Dianjurkan untuk memasang *Alarm* yang dipicu ketika pintu kabin terbuka tapi rem parkir tidak diaktifkan. Penggunaan LED (*Light Emitting Dioda*) lebih dianjurkan untuk lampu indikator *Interlock* dibandingkan penggunaan lampu konvensional lainnya.

04.16.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

Sistem *Interlock* elektrik menggunakan *Proximity/Limit Switch* di tiap titiknya. Sedangkan System pneumatik menggunakan *Pressure Switch*. Semua sirkuit elektrikal *Interlock* dan *Proximity/Limit Switch* harus aman sesuai dengan klasifikasi zona/divisi bahaya kebakaran dan tahan terhadap perubahan cuaca (*Weather Proof*).

Sistem *Interlock* harus aktif ketika PTO digunakan. Titik-titik minimal *Interlock* di kendaraan pengisian bahan bakar penerbangan antara lain :

- a. *Input Coupler (Hydrant Dispenser)*.
- b. *Delivery Nozzle (overwing and underwing fuelling)*.
- c. *Bonding Cable Clip*.
- d. *Elevating Platform* (jika ada).
- e. *Bottom Loading Connection Point(s)*
- f. *Fuelling Cabinet Doors*.
- g. *Tank Top Hand Rails*.

Dan titik lainnya pada peralatan dimana harus terpasang dengan baik sebelum kendaraan bergerak setelah selesai pengisian. Salah satunya adalah handrail yang melebihi batas ketinggian jika dalam posisi tegak.

Dalam sistem elektrik jika salah satu dari peralatan di atas tidak tepat/terlepas pada dudukannya, rem (atau bersama dengan *Engine Strangler*) akan bekerja secara progresif dalam periode selama 5 detik untuk mencegah kemungkinan bahaya selama kendaraan bergerak normal. Sistem ini dilengkapi dengan “*Transit Mode*” dimana *Interlock* brake tidak akan bekerja pada kecepatan di atas 5 km/jam. Hal ini digantikan dengan suara *Alarm* di dalam kabin sebagai tanda bahwa ada perlatan yang tidak ditempatkan secara benar.

Semua kendaraan baru, atau apabila memungkinkan modifikasi pada kendaraan lama, harus dilengkapi dengan kontrol panel *box* untuk *Interlock* di dalam kabin yang terlihat dengan jelas dari posisi pengemudi. Dilengkapi dengan indikator untuk setiap titik *Interlock* dan minimal dua buah lampu indikator berwarna merah (berkedip) jika *Override* bekerja dan kuning jika *Interlock* aktif. Pencahayaan minimum 200 lumen; standar ECE65R, terlihat dari luar.

Sistem ini dilengkapi dengan tombol *Override* untuk menonaktifkan *Interlock*. Tombol *Override Interlock* dengan jenis *Spring Loaded* diletakkan di dalam kabin yang mudah dijangkau oleh pengemudi. Pada kondisi normal tombol *Override Interlock* harus disegel dan harus membuat berita acara jika segel terputus atau diputus. Lampu merah berkedip sebagai peringatan terpasang pada kabin, dan berfungsi ketika override diaktifkan, dan disarankan terpasang speaker alarm yang suaranya terdengar diluar kabin. Direkomendasikan untuk kendaraan baru memiliki alarm yang berbunyi ketika interlock aktif saat kendaraan sedang bergerak.

04.16.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

NO.	DESCRIPTION	PERIOD
A	<i>Interlock Daily</i>	<i>Daily</i>
B	<i>Interlock Weekly</i>	<i>Weekly</i>
C	<i>Interlock & Platform Lowering</i>	Bulanan

04.16.02.01 Pemeriksaan Sistem *Interlock*

Setiap hari untuk sistem *Interlock* wajib dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan harian kendaraan (*Form Daily Checklist*) dengan cara pemeriksaan visual disetiap titik *Interlock*, kontrol *box panel* dan kondisi segel tombol *Override*. Apabila segel *Interlock* putus tetapi tidak ada laporan sebelumnya maka Pengawas *Incharge* harus menyelidiki penyebabnya.

Laksanakan pemeriksaan kinerja brake saat interlock aktif. Pelaksanaannya dengan menjalankan kendaraan maju dan mundur saat interlock aktif. Pastikan kendaraan tidak bergerak maju / mundur. Jika kendaraan bergerak maju / mundur mengindikasikan masalah pada posisi brake piston interlock atau masalah pada sistem brake kendaraan. Setting posisi piston interlock dan setting kedalaman pedal rem dapat saja dilakukan.

Laksanakan pengecekan tightness / kestabilan lever/tuas interlock point. Pengujian dilakukan secara visual dan dengan menjalankan kendaraan untuk memastikan interlock tidak tiba-tiba aktif karena goncangan / goyangan / penggereman. Jika ditemukan lever interlock tidak stabil pada posisinya, agar dilakukan perbaikan.

Setiap periode mingguan dilakukan pemeriksaan :

- Pengaktifan dari setiap titik (*Switch*) *Interlock* dan fungsinya dalam penggereman (atau bersama dengan pemutusan aliran udara ke mesin).
- Berfungsinya lampu-lampu *Indicator*.
- Berfungsinya *Override Interlock* dan kondisi segel.

Setiap periode bulanan dilakukan pemeriksaan :

- Interlock Wand Sensors*.
- Lowering Platform*.

04.17.00.00 GROUNDING DAN BONDING SYSTEM

04.17.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

04.17.01.01 *Grounding System*

Setiap bangunan gedung, tangki timbun dan perpipaan harus dilengkapi *Grounding System* untuk mencegah terjadinya kebakaran dan/atau kerusakan akibat terkena loncatan bunga api karena adanya listrik statis. Untuk menghindarkan terjadinya kerusakan, maka listrik statis disalurkan ke dalam tanah atau yang secara umum dikenal dengan *Grounding System* (sistem pentahanan). Untuk meyakinkan kinerja dari *Grounding*, maka batang tembaga ditanam kedalam tanah hingga menyentuh air tanah. Tahanan maksimal *Grounding System* untuk bangunan gedung, tangki timbun dan perpipaan adalah 5 ohm. Setiap *Grounding* harus saling terhubung antara bangunan satu dengan bangunan lainnya. Hal ini untuk mencegah gagalnya *Grounding System* pada suatu titik tertentu. Sistem ini harus diperiksa dan diuji secara berkala.

04.17.01.02 Bonding System

Bonding System adalah menghubungkan 2 (dua) benda atau lebih untuk mencegah terjadinya beda potensial yang dapat mengakibatkan terjadinya percikan bunga api (*Spark Ignition*). *Bonding Point* merupakan tempat atau titik untuk menghubungkan/memasang jepitan *Bonding System* dari suatu fasilitas. *Bonding Point* yang sesuai, akan lebih baik bila terbuat dari material tembaga atau kuningan yang di serut/di bubut (*Screwed Brass*), dipasang pada permukaan yang tidak di cat. *Bonding Point* harus tersedia ditempat - tempat pemasangan kabel penyalur listrik statis (*Bonding Static Cable*), seperti pada semua titik pengambilan contoh, koneksi pengisian tangki, dan lain sebagainya. Penempatan *Bonding Point* harus berdekatan dengan *Bonding Reel* pasangannya untuk mempermudah pemasangan.

Jenis kabel *Bonding* yang disarankan adalah batang tembaga tunggal atau kabel *Bonding Multi Filament* berdiameter minimal 1.5 mm. Kabel *Bonding* pada kendaraan pengisian dan *Loading/Discharge Point* dilapisi dengan PVC warna mencolok. (warna dibedakan dengan *Lanyard*). Tahanan kabel *Bonding* yang dipersyaratkan maksimum adalah 25 ohm. Isolasi kabel *Bonding* tidak rusak/sobek, kabel *Bonding* tidak boleh ada sambungan. Gulungan kabel *Bonding* tidak boleh menggunakan *Automatic Rewind Bonding Reel* dengan demikian harus menggunakan *Manual Rewind Bonding Reel*. Jepitan (*Clamp*) / *Crocodile clip* dari *Bonding System* harus dapat menjepit dengan kuat dan tidak mudah berkarat.

Setiap sambungan pipa menggunakan *Flange* juga harus dipastikan terhubung secara elektrik, kecuali untuk pembatas antara *Under Ground Pipe* yang dilindungi oleh *Cathodic* dan pipa atas tanah. Pada saat pembongkaran atau pemuatan, kendaraan harus selalu dihubungkan (*Bonding*) dengan fasilitas tetap. *Bonding* harus sudah terpasang terlebih dahulu sebelum pemasangan selang/*Arm* dan dilepas terakhir kali setelah selesai pembongkaran atau pemuatan dengan terlebih dahulu melepaskan selang/*Arm*.

Buckets, wadah atau ember dengan material metal yang digunakan untuk penurusan (*Drain*) bahan bakar harus dihubungkan (*Bonded*) ke *Bonding Point* pada kendaraan atau perpipaan sebelum dan selama kegiatan penurusan serta dihubungkan ke *Vessel/tangki* penerimaan pada saat *decanting*. Penggunaan wadah plastik (yang bukan material plastik khusus *Aviation Fuel*) atau *Galvanized* sangat dilarang.

04.17.01.03 Lanyard

Kabel *Lanyard* bukan merupakan *Bonding*. *Lanyard* untuk pengoperasian *Hydrant Pit* harus dapat terlihat dengan warna yang jelas seperti misalnya warna merah, dan terbuat dari material fire-resistant dan kuat untuk mengaktifkan emergency *Valve Hydrant Pit*. Tidak boleh ada hubungan elektrikal antara *Hydrant Dispenser* dan *Hydrant Pit*. Jika *Lanyard* terpasang pada *Reel* di *Hydrant Dispenser*, *Reel* harus terisolasi secara elektrik dari kendaraan. Isolasi *Reel* tersebut harus dicek setiap minggu dengan menggunakan *Continuity Meter*. Panjang *Lanyard* minimal 5 meter. *Lanyard* dapat diperpanjang untuk penyesuaian penggunaannya di apron, sehingga bebas dari penghalang, dan mudah diakses untuk digunakan dalam keadaan darurat.

04.17.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Jadwal Inspeksi untuk *Grounding* dan *Bonding* adalah sebagai berikut :

NO.	DESCRIPTION	PERIOD
a	<i>Loading/Discharge Rack Daily Check</i>	<i>Daily</i>
b	<i>Bonding Check</i>	<i>Weekly</i>
c	<i>Grounding Check</i>	6 Bulanan

04.17.02.01 Inspeksi *Grounding System*

Grounding System harus dilakukan pemeriksaan & pengujian setiap 6 bulan. Harus dilakukan pengujian tahanan dengan menggunakan alat ukur yang sesuai. Hasil pengujian harus dicatat yang meliputi besaran angka tahanan.

04.17.02.02 Inspeksi *Bonding System*

Bonding Point dan *Bonding Cable* harus dilakukan pemeriksaan setiap hari kabel *Bonding*, jepitan (*Clamp/Crocodile Clip* dan gulungan kabel (*Reel*) harus diperiksa kondisi kelayakan pemakaiannya. *Bonding System* dinyatakan layak pakai bila :

- a. Kabel tidak putus, serabut kabel tidak terurai, tidak ada sambungan dan isolasinya tidak terkelupas. Setiap kabel yang kondisinya tidak sesuai sebagaimana tersebut diatas maka kabel harus diperbaiki atau diganti.
- b. Jepitan (*Clamp/Crocodile Clip*) kondisi baik/tidak rusak, masih dapat menjepit dengan kuat dan tidak berkarat. Bila kondisinya tidak sesuai maka jepitan (*Clips*) harus diganti.
- c. Gulungan kabel (*Reel*) tidak ada bagian yang kendor, tidak dilumasi menggunakan gemuk lumas atau minyak pelumas. Bila kondisi tidak sesuai maka harus dilakukan pembersihan, perbaikan atau penggantian. Pemeriksaan visual kabel *Bonding* di kendaraan dicatat, sedangkan di area *Tank Farm* dicatat di *Logbook*.
- d. Setiap minggu harus diperiksa untuk meyakinkan kondisinya baik dan kemampuan meneruskan *Electric Static* dengan maksimum tahanan 25 ohm. Pengujian keterhubungan *Bonding Cable* dilakukan saat kabel digulung dan diulur. Pengujian keterhubungan dilakukan mulai dari ujung jepitan (*Clips*) dengan kabel hingga peralatan pengisian.
- e. Dalam penambahan terhadap kesinambungan kabel *Bonding*, koneksi pada setiap ujung harus diperiksa untuk meyakinkan adanya keterhubungan secara elektrik, seperti pada *Loading/Discharge Point*. Alat pengujian harus digunakan untuk memastikan adanya keterhubungan antara kendaraan pengisian dan perpipaan. Alat yang digunakan untuk mengukur tahanan kabel *Bonding* adalah *Continuity Tester* atau dapat menggunakan ohm meter.

Hasil pemeriksaan dicatat yang berisi lokasi, nomor peralatan (bila dipasang pada suatu peralatan), posisi (depan atau belakang, kiri atau kanan bila terdapat lebih dari 1 unit), kondisi kabel, isolasi, jepitan/*Clip*, *Reel* dan hambatannya. *Lanyard* harus diperiksa setiap minggu untuk memastikan tidak terhubung dengan kendaraan pengisian (isolation check) dengan menggunakan *Continuity Meter*.

04.18.00.00 KALIBRASI DAN TERA

Pengertian umum kalibrasi adalah suatu kegiatan memastikan hubungan antara nilai-nilai yang ditunjuk oleh suatu alat ukur dengan nilai yang sebenarnya dari besaran yang diukur dengan menggunakan alat ukur standar. Tera dan tera ulang adalah hal menandai berkala dengan tanda-tanda tera sah atau tera batal yang berlaku atau memberikan keterangan-keterangan tertulis yang bertanda tera sah atau tera batal yang berlaku, dilakukan oleh pegawai-pegawai yang berhak melakukannya berdasarkan pengujian yang dijalankan atas alat-alat ukur, takar, timbang dan perlengkapannya yang telah ditera.

Kalibrasi dan tera merupakan kegiatan serupa dalam pelaksanaan, tetapi berbeda dalam tujuan. Kalibrasi bertujuan memberikan jaminan bahwa alat yang telah dikalibrasi memiliki sifat ukur yang tertelusur ke standar nasional atau internasional. Sedangkan tera menjamin transaksi yang adil dan menjamin keamanan radiasi. UU No.2 / 1981 mengatur pembagian / klasifikasi UTTP (Ukur Takar Timbang dan Perlengkapannya) berdasarkan keperluan pemakaiannya yaitu :

- UTTP yang wajib tera dan tera ulang.
- UTTP yang wajib tera dan dibebaskan dari tera ulang.
- UTTP yang dibebaskan dari tera dan tera ulang.

Peraturan Menteri Perdagangan No.8 Tahun 2010 tentang alat – alat ukur, takar, timbang, dan perlengkapannya (UTTP) yang wajib ditera dan ditera ulang. Kalibrasi dilakukan oleh petugas lapangan untuk pemeriksaan berkala sedangkan tera adalah kegiatan kalibrasi yang disaksikan dan disahkan oleh Dinas Metrologi. Kalibrasi terhadap alat-alat ukur dilaksanakan secara periodik atau disaat-saat diperlukan. Kalibrasi kadang-kadang harus diikuti dengan peneraan bila hal tersebut diperlukan. Tera dilakukan secara periodik atau berdasar ketentuan dari Dinas Metrologi setempat. Alat- alat yang harus dikalibrasi atau tera ulang, harus dibubuh data tanggal kalibrasi atau tera berikutnya dan disablonkan pada alat bersangkutan.

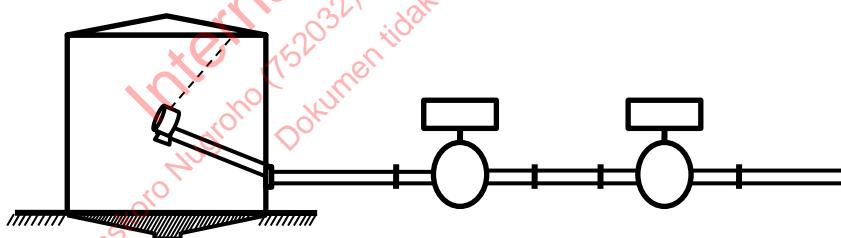
04.18.01.00 KALIBRASI TERA METER ARUS

Meter arus yang harus diajukan untuk ditera atau tera ulang adalah :

1. Meter arus baru, yang akan dipergunakan untuk penjualan / penyerahan BBMP serta sudah mendapat sertifikat merk terdaftar dari Direktorat Metrologi.
2. Meter arus yang habis masa berlaku tera-nya (1 tahun sejak tanggal di sahkan) yang tercantum dalam sertifikat tera.
3. Meter arus yang diragukan ketepatan penunjukkan volumenya.
4. Meter arus yang segelnya rusak.
5. Meter arus yang akan dipergunakan untuk menyerahkan produk diluar produk peruntukannya.
6. Meter arus yang baru dilakukan perbaikan / overhaul.

Semua meter arus yang digunakan untuk pengontrolan stok atau pengukuran jumlah penyerahan produk pada pihak ketiga harus memiliki toleransi maksimum $\pm 0,2\%$ pada *Flowrate* antara 20% hingga 100% dari operasional *Flowrate*-nya. *Flowrate* maksimum master meter harus sama atau mendekati dengan *Flowrate* maksimum meter arus yang diuji. Master meter harus ditera ulang minimal 2 (dua) tahun sekali.

Meter arus yang digunakan untuk pengontrolan stok atau pengukuran jumlah penyerahan produk pada pihak ketiga harus di kalibrasi internal setiap 6 bulan sekali. Meter arus dikalibrasi dengan Master Meter atau bejana ukur standar. Skema kalibrasi meter arus seperti terlihat pada gambar dibawah.



Gambar 04.37 : Skema kalibrasi Meter Arus

Pengujian Meter Arus

$$\frac{Vs}{Vm} = Vm$$

Meter faktor

$$Vm - Vs$$

$$\text{Rumus kesalahan penunjukan} = \frac{Vm - Vs}{Vs} \times 100 \%$$

Dimana : Vs = volume yang ditunjukan master meter
 Vm = volume meter arus

Contoh pemakaian meter faktor :

Meter arus mempunyai meter faktor : 1,00125.

Apabila meter arus menunjuk 1000 liter, maka volume sebenarnya = $1,00125 \times 1000 \text{ ltr} = 1001,25 \text{ liter}$. Biasanya yang ditulis didalam surat keterangan adalah kesalahan alat, oleh karena itu bertanda + (plus). Meter faktor harus diberitahukan pada konsumen/pelanggan dan keuntungan berada dipihak konsumen/pelanggan.

Cara Tera Meter kerja.

- Rangkaian dapat dilihat pada lampiran
- Pastikan angka counter pada posisi nol untuk master meter maupun meter kerja.
- Cek apakah pipa aliran dan meter telah terisi dengan fluida.
- Alirkan fluida melalui master meter dan meter kerja hingga counter pada master meter menunjukkan angka 10.000 ltr
- Bandingkan angka pada counter meter kerja dengan master meter, bila kesalahannya lebih kecil dari +0,2% dilakukan penyegelan. Bila tidak, atur calibration gear wheels pada meter kerja, ulangi prosedur 2 s/d 4.
- Catat temperatur fluida pada saat kalibrasi.

Penyegelan meter Arus.

Setelah meter arus ditera dan hasilnya memenuhi syarat, meter arus tersebut harus disegel dan dilindungi dengan sertifikat tera. Tempat-tempat atau bagian-bagian yang perlu disegel adalah :

- Badan ukur, agar tidak dapat membuka untuk merubah bagian dalamnya (alat ukurnya)
- Badan hitung, supaya tidak dapat merubah gigi-gigi alat hitung.
- Badan ukur dan badan hitung dihubungkan menjadi satu, sehingga tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena badan ukur dan badan hitung adalah satu.
- Alat adjuster, agar tidak dapat merubah penunjukannya.

04.18.02.00 KALIBRASI TANGKI ANGKUT

Tangki angkut seperti *Bridger*, RTW dan ISO Tank wajib dikalibrasi ulang setiap tahun. Untuk tangki *Refueller* kalibrasi hanya dilakukan di awal pembuatan dan jika ada perubahan dengan bentuk atau bila ada indikasi adanya ketidak sesuaian antara tabel volume dengan volume tangki sebenarnya. Tangki angkut *Bridger* adalah tangki angkut yang dipasang tetap diatas landasan mobil dan atau gandengan mobil yang digunakan untuk penyaluran.

Batas kesalahan yang diperoleh adalah :

Pada tera dan tera ulang : 0 sampai + 0,1% x V nominal.

Peralatan kalibrasi tangki angkut mobil terdiri dari :

- Master meter atau bejana ukur standar.
- Salib ukur atau bejana ukur standar.
- Tongkat ukur dengan skala terkecil 1 mm
- Termometer dengan skala terkecil 0,5° C.
- Meter saku baja dengan skala terkecil 1 mm
- Alat pengukur tebal dinding tangki angkut dengan pembacaan terkecil 0,1 mm
- Meja mendatar.

Ada 2 hal yang dilakukan dalam kalibrasi tangki angkut yaitu :

1. Pengujian kepekaan.

Tangki angkut diuji kepekaannya disekitar indeks dengan menggunakan meter arus yang telah dikalibrasi. Pengujian dengan cara mengukur lapis demi lapis dan mengukur penurunan permukaan cairannya dengan mistar khusus (disebut salib ukur). Dari pengujian ini akan didapat :

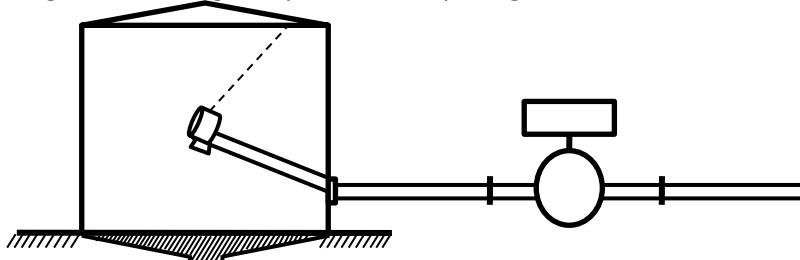
- Letak kedudukan indeks penunjuk isi nominal.
- Besarnya kepekaan disekitar indeks penunjuk.

2. Pengujian kebenaran

Pengujian kebenaran dilakukan dengan cara mengukur cairan yang dikeluarkan dengan menggunakan master meter. Pengujian tangki angkut sedapat mungkin dilakukan di tempat yang bersuhu relatif konstan agar pengujian lebih akurat.

04.18.03.00 TERA ULANG TANGKI TIMBUN

Skema Tera ulang Tangki Timbun/tegak seperti terlihat pada gambar berikut



Gambar 04.38 : Skema Tera Ulang Tangki Timbun

Tera Ulang Tangki Timbun dilakukan sesuai dengan yang tertera pada sertifikat terra ulang dari dinas metrologi. Tera Ulang tangki timbun dapat dilakukan dengan 3 metode pengukuran yaitu :

a. Metode Geometrik

Metode pengukuran geometrik yaitu metode penentuan volume tangki ukur dengan cara mengukur dimensi yang kemudian dihitung secara geometrik sehingga didapatkan volume Tangki keseluruhan.

b. Metode Volumetrik

Metode pengukuran volumetrik yaitu mengukur volume tangki dengan cara pengisian tangki kosong yang diisi dengan cairan yang dilewatkan pada master meter sehingga dapat diketahui volume seluruh tangki.

c. Metode gabungan keduanya.

Untuk tangki vertikal yang besar biasa dilakukan penggabungan metode geometrik dan volumetrik.

Persyaratan teknis untuk Tera atau Tera Ulang adalah sebagai berikut :

- Untuk tangki baru, sudah dilakukan *Hydrostatic Test* dengan mengisi cairan setinggi maksimum atau 75% tinggi selama minimal 1 minggu, harus sudah settle pondasinya yang dibuktikan dengan laporan hasil *Hydrostatic Test* yang berupa data settlement.
- Pada saat di tera ulang tangki harus dalam keadaan kosong.
- Bentuk tangki dalam keadaan baik, tidak terjadi kerusakan pada dinding tangki seperti penyok, sobek, bekas terbakar kena petir dan lain-lain.
- Tangki tidak dalam keadaan bocor (dinding maupun dasarnya).
- Sudah diinspeksi terjamin keamanannya seperti dilingkungan bebas dari gas berbahaya, plat dasar, dinding dan atap tidak kropos atau terbuka/sobek dan lain-lain

04.18.04.00 KALIBRASI PRESSURE GAUGE

Semua *Pressure Gauge* yang penting (untuk *Test Rig*, Peralatan Kendaraan Pengisian-Venturi & Nozzle Pressure, dan *Gauge* untuk pengujian tekanan selang) harus di kalibrasi setiap 6 bulan sekali terhadap master *Pressure Gauge* atau *Dead Weight Tester*. *Pressure Gauge* harus memiliki akurasi ± 2 psi dari batas normal *operation range*-nya. *Master Gauge* harus dikalibrasi ulang setiap 3 (tiga) tahun, atau sesuai dengan aturan manufakturnya. Penunjukan akurasinya harus berada pada rentang $+/ - 0,5\%$ pada skala penuh. Catatan sertifikat kalibrasi *Master Gauge* harus tersedia.

Pressure Differential Gauge tipe piston harus diperiksa setiap 6 bulan untuk gerakan bebasnya sepanjang langkah penuh piston dan secara visual untuk ketepatan penetralan (ukuran nol). Fungsi dari DP *Switch* harus diperiksa setiap 6 (enam) bulan sekali bersamaan dengan pemeriksaan PDG *Free-Movement*.

04.18.05.00 KALIBRASI CONDUCTIVITY METER

Kalibrasi alat *Conductivity Unit* harus dilakukan sesuai dengan periode frekuensi rekomendasi dari manufaktur unit atau paling lama 3 (tiga) tahun sekali oleh fasilitas/lab bersertifikasi atau terhadap spesifikasi standar.

Tiap tahun perlu dilakukan pengujian internal secara mandiri oleh DPPU dengan cara membandingkan hasil pengukuran Conductivity Meter dengan Conductivity Meter yang sejenis, akurat dan masih dalam tenggang waktu kalibrasi. Jika hasil kalibrasi internal tahunan dan pengetesan harian mengindikasikan sebagai berikut:

- a. Pengujian tahunan (internal) : hasil pengukuran melebihi nilai Reproducibility
- b. Pengetesan harian (internal) : mengindikasikan hasil yang tidak baik sesuai ASTM D2624.

maka perlu dilakukan investigasi alat. Jika diketahui terjadi ketidaktelitian alat, maka agar dapat dilakukan kalibrasi ulang oleh fasilitas / lab yang disetujui atau standard tersertifikasi.

04.18.06.00 KALIBRASI HYDROMETER DAN TERMOMETER

Standar yang digunakan untuk *Hydrometer* harus mengikuti standar BS 718:1960 (tipe M50SP dan L50SP) dan untuk termometer adalah IP 64C atau ASTM E1 no 12C. Untuk tujuan referensi (sebagai pembanding), setiap lokasi harus menyimpan atau memiliki sekurang-kurangnya sebuah hidrometer dan termometer yang memenuhi standar tersebut. Instrumen alternatif yang memenuhi persyaratan akurasi tersebut juga dapat dipergunakan. Termometer sebaiknya memiliki skala tidak lebih besar dari 0.5°C dan hidrometer tidak lebih besar dari 0.0005kg/L.

Hydrometer dan termometer tidak boleh diletakkan di tempat yang mendapat sinar matahari langsung atau dekat dengan peralatan pemanas. Hidrometer harus disimpan dalam posisi berdiri (vertikal). Instrumen yang digunakan, harus diperiksa akurasinya setidaknya setiap 6 (enam) bulan atau jika dicurigai telah kurang akurat, dibandingkan terhadap instrumen referensi, atau dengan opsi pemeriksaan sebagai berikut :

- a. Mengirimkan instrumen tersebut ke laboratorium.
- b. Membandingkan dengan master termometer/hidrometer referensi.
- c. Membandingkan dengan cairan yang disediakan oleh laboratorium.
- d. Membandingkan dengan termometer/hidrometer lain.

Syarat akurasinya +/- 0.5°C untuk termometer dan +/- 0.001 kg/liter untuk hydrometer.

04.18.07.00 KALIBRASI GAS TESTER.

Gas Tester harus ditera ulang setiap 1 (satu) tahun sekali langsung oleh manufaktur.

04.18.08.00 KALIBRASI ATG (*Automatic Tank Gauging*)

Kalibrasi internal ATG dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran dipping tangki dan pembacaan ATG. Kalibrasi Internal dilakukan setiap 1 (satu) bulan sekali, dengan batas toleransi ± 3 mm. Jika hasil kalibrasi internal ATG melewati batas toleransi, ATG harus dikalibrasi ulang sesuai hasil pengukuran dipping.

04.18.09.00 KALIBRASI PRESSURE RELIEF VALVE.

Pressure Relief Valve harus di kalibrasi setiap periode 1 (satu) tahun sekali oleh perusahaan jasa inspeksi teknis yang ditunjuk oleh Dirjen Migas.

04.18.10.00 TERA DIPSTICK DAN DIPTAPE

Dip tapes harus diperiksa secara visual sebelum digunakan dan harus diperiksa tahunan untuk kondisi deformasi, yang dapat mempengaruhi akurasi pengukuran, dan untuk keamanan pada pemberatnya. *Dip Stick* dan *Dip Tape (Roll Dip)* harus mempunyai sertifikat kalibrasi dan dikalibrasi sesuai peraturan, lihat [04.18.00.00](#).

04.18.11.00 KALIBRASI KUNCI MOMEN (TORQUE WRENCH)

Kunci momen yang harus digunakan adalah tipe “klik”, yang merupakan tanda bahwa setingan momen yang diinginkan tercapai. Kunci momen tipe beam tidak cocok untuk digunakan pada kegiatan operasi aviasi. Kunci momen harus dikalibrasi dalam ft-lbs atau Nm, range 0-50 ft-lbs / 0-68 Nm. Sesuai dengan periode frekuensi dari manufaktur, atau paling tidak setiap 5 (lima) tahun. Kunci momen harus direset ke posisi 0 (nol) ketika tidak digunakan untuk meminimalisir penurunan kalibrasi instrumen.

04.18.12.00 KALIBRASI PERALATAN LAINNYA

Continuity Meter harus dikalibrasi sesuai rekomendasi dari manufaktur.

Pastikan Dip tape diperiksa secara visual sebelum digunakan dan harus diperiksa setiap tahun dari kerusakan atau deformasi yang akan memengaruhi akurasi pengukuran. Pemberat juga harus diperiksa keamanannya.

04.18.13.00 PROGRAM KALIBRASI DAN TERA

Semua alat monitoring dan pengukuran harus dikalibrasi secara periodik untuk memastikan akurasinya. Setiap lokasi harus membuat daftar kalibrasi peralatan, yang menunjukkan informasi :

- Identitas/nomor alat.
- Frekuensi kalibrasi.
- Tanggal kalibrasi dan next kalibrasi.
- Tanda tangan penanggung jawab kalibrasi.
- Sertifikat kalibrasi oleh pihak ketiga.
- Detail perbaikan alat yang telah dilaksanakan.

Berikut adalah Jadwal kalibrasi dan Tera adalah sebagai berikut :

NO.	DESCRIPTION	PERIOD
A	<i>Calibration Equipment List</i>	3 Bulanan
B	<i>Internal Calibration Flowmeter</i>	6 Bulanan
C	<i>Internal Calibration Pressure Gauge</i>	6 Bulanan
D	<i>Internal Calibration Thermometer dan Hydrometer</i>	6 Bulanan
E	<i>External Calibration Flowmeter</i>	Yearly*
F	<i>External Calibration Bridger Tank</i>	Yearly*
G	<i>External Calibration Conductivity Unit</i>	3 Yearly**
H	<i>External Calibration Master Pressure Gauge</i>	Yearly**
I	<i>External Calibration Master Thermometer dan Hydrometer</i>	Yearly**
J	<i>External Calibration Dip Stick/Dip Tape</i>	Yearly**

K	<i>External Calibration Master Meter</i>	2 Years*
L	<i>External Calibration Pressure Relief Valve</i>	3 Years**
M	<i>Kunci Momen (Torque Wrench)</i>	5 years**
N	<i>External Calibration Storage Tank</i>	6 Years*

* Calibration conducted by metrology department

** Calibration conducted by third parties

04.19.00.00 DRUM

04.19.01.00 DESAIN DAN KONSTRUKSI

Drum *Lacquer Lined* (LL) tipe berpenutup tetap, kapasitas 209 liter, tebal pelat 1,00 mm, permukaan bagian dalam drum dilapisi dengan *Inner Coating* jenis *Resin-Epoxy* digunakan untuk mengemas bahan bakar pesawat terbang Avtur, Avgas dan Methanol Mixture. Drum LL terdiri dari :

- Bagian badan (*Body*).
- Tutup atas (*Top end*) dan perlengkapannya.
- Tutup bawah (*Bottom end*).

1. Ukuran

a. Badan

Diameter dalam	: 571,50 +/- 3 mm
Tinggi dalam	: 850-870 mm
Kapasitas kosong	: 219 liter
Kapasitas Nominal	: 209 liter
Tebal pelat baja	: 1,00 mm
Tutup Drum (Plug) Ukuran	: 2 inch dan $\frac{3}{4}$ inch

b. Lubang Drum Ukuran

c. Gasket Tutup (plug) dan Flange Ukuran: 2 inch dan $\frac{3}{4}$ inch

2. Material

a. Badan, tutup atas dan bawah drum

Seluruh bagian drum terbuat dari lembaran baja dengan spesifikasi JIS G 3141 SPCC SD dan ukuran sesuai dengan SII 2451-89, Dimensi dan Massa Baja Karbon Lembaran, Baja Karbon Gulungan Canai Dingin dengan ukuran lembar nominal 914,00 mm dan mempunyai :

Kuat tarik : min.320 N/mm²

Regang 50 mm : min 40%

b. Tutup Drum (Plug) & Flanges

Material, Dimensi dan Syarat Mutu sesuai dengan SNI 07-2660-1992 (Penutup Drum dari baja)

c. Inner Coating

Menggunakan *Epoxy-Coating* yang tidak mengkontaminasi produk yang diisikan di dalamnya dengan ketebalan min 25 micron.

Drum yang dikirim ke lokasi harus dipastikan sudah dilakukan *Soak Test*.

04.19.02.00 INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN

Drum yang disimpan di lokasi perlu untuk diperiksa/dipelihara agar tidak rusak dalam masa penyimpanan. Lakukan pemeriksaan secara berkala setiap 6 (enam) bulan drum yang tidak digunakan secara random (mengacu pada Buku 2) dengan melihat secara visual apakah ada terindikasi penyok, capnya ada rusak/berkarat serta dilihat dengan bantuan *Flash Light* kondisi Epicoatnya dengan membuka capnya.

Jika ditemukan kondisi yang tidak sesuai/rusak maka sisihkan drum tersebut untuk dilakukan perbaikan/rekondisi jika memungkinkan.

04.20.00.00 FASILITAS PENUNJANG

Fasilitas penunjang adalah sarana pendukung operasional BBM dan Non-BBM Penerbangan agar dapat berjalan dengan baik dan lancar. Fasilitas penunjang di Fuel Terminal/Integrated Terminal/DPPU meliputi namun tidak terbatas pada :

1. Pembangkit dan Jaringan tenaga listrik
2. Telekomunikasi
3. Sarana *Fire & Safety* serta Lindungan Lingkungan
4. *Workshop Maintenance*
5. Bangunan Kantor DPPU
6. Pos pemeriksa (*Gate Keeper*).

Fasilitas penunjang harus dijaga dan dirawat dengan baik mengutamakan faktor keselamatan dan keamanan.

04.20.01.00 PEMBANGKIT DAN JARINGAN TENAGA LISTRIK

Pada umumnya tenaga listrik di DPPU di suplai dari PLN, dan dilengkapi juga dengan tenaga listrik cadangan yang dayanya cukup untuk menunjang kelancaran operasi dan keamanan, bila terjadi gangguan listrik dari PLN. Voltage, daya listrik dan jumlah fasa yang digunakan agar disesuaikan dengan aliran yang tersedia dan keperluannya.

Alat-alat untuk membagi jaringan listrik yang utama baik untuk motor pembangkit maupun motor starter diletakkan di daerah yang bebas dan aman. Bila terletak dilokasi yang berbahaya harus memenuhi persyaratan *Fire & Safety*. Disarankan semua peralatan pembagi tersebut dijadikan satu kelompok sebagai sentral pengawas.

04.20.01.01 Pembangkit Tenaga Listrik (*Generator Set*)

Hal-hal yang harus diperhatikan pada motor penggerak generator (*generator set*) adalah :

- Motor penggerak generator adalah motor diesel.
- Kapasitas daya kontinyu motor penggerak harus lebih besar dari kapasitas generator.
- Motor dan pembangkit generator beserta kelengkapannya ditempatkan pada ruangan beratap, mempunyai ventilasi cukup baik dan terletak pada daerah yang tidak berbahaya serta mempunyai penerangan yang cukup.
- Motor harus dilengkapi dengan :
 - 1 set *Exhaust System* dengan sistem peredam suara.
 - 1 set *Starting System* yang aman (*Flame Proof*).
 - 1 set sistem pendingin yang baik (diutamakan pendinginan air).
 - Sistem peredam getaran (*Torsional Vibration Damper*).
- Pencegah sambaran api (*Spark Arrestor*) diseluruh sambungan *Flexible* atau pada tempat-tempat yang memerlukannya.
 - Kapasitas beban lebih dari generator harus lebih besar dari kapasitas normalnya.
 - Dilengkapi dengan pengatur tegangan otomatis.
 - Generator harus dilengkapi dengan kotak-kotak terminal untuk sambungan keluar.
 - Terminal-terminal pembumi harus ada pada masing-masing kerangka generator, dan semua terminal harus dibumikan.
 - Pemasangan dan operasi generator set harus mengacu pada tuntunan teknik dan *Fire & Safety*.
- Setiap minggu dilakukan pemeriksaan dan pencatatan operasional genset.

04.20.01.02 Jaringan Listrik

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada fasilitas jaringan listrik adalah :

- Arus listrik yang masuk baik dari PLN maupun generator set cadangan di DPPU harus melalui terminal.
- Sebagai perlindungan generator, maka generator tersebut harus mempunyai panel sirkuit utama (*Feeder panel*). Pada kondisi normal arus listrik di suplai dari PLN dan pada kondisi darurat arus listrik di suplai dari unit generator ini.
- Jaringan dan Instalasi listrik yang dipakai, harus memenuhi standar dan peraturan yang berlaku di PERTAMINA.

04.20.01.03 Pemutus Arus, Stok Kontak, Kabel, Panel dan Fuse

Hal-hal yang harus diperhatikan pada fasilitas pemutus arus, stop kontak, kabel, panel dan fuse adalah :

- Semua peralatan dan perlengkapan listrik tingkat keamanannya harus didesain sesuai dengan klasifikasi zona/divisi bahaya kebakaran pada lokasi DPPU.
- Setiap 5 (lima) tahun sekali harus dilakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap instalasi dan jaringan listrik oleh pihak yang bersertifikat.

04.20.01.04 Telekomunikasi

Sarana telekomunikasi dimaksudkan untuk menunjang jalannya operasi. Sarana telekomunikasi yang umum dipakai adalah Telepon, Radio, *Teleconferences*, *Faximile*, dan *Handy Talkie* (HT). HT yang digunakan harus sesuai dengan klasifikasi zona/divisi bahaya kebakaran pada lokasi DPPU. Pemasangan sarana-sarana tersebut disesuaikan dengan kebutuhan operasi. Penggunaan *Handphone (Mobile Phone)* di area Depot hanya boleh yang sudah mempunyai fitur *Intrinsically Safe*. *Handphone* biasa hanya dapat digunakan di dalam gedung dan harus tetap berada di dalam gedung atau area aman lainnya.

04.20.02.00 SARANA PEMADAM KEBAKARAN

Sarana fire & safety mengikuti panduan HSSE Direktorat Pemasaran Korporat yang terbaru. Alat Pemadam Api (*Fire Extinguisher*) harus ditandai dengan penomoran. Catatan yang menunjukkan lokasi penempatannya dan semua inspeksi dan pemeliharaan untuk tiap Alat Pemadam Api harus disimpan dan terus diperbarui. Pemeliharaan Alat Pemadam Api harus mengacu rekomendasi manufaktur. Semua Alat Pemadam Api harus diperiksa paling tidak 1 (satu) tahun sekali oleh manufaktur atau petugas yang berkompeten dan mempunyai sertifikat dari manufakturnya. Tanggal pemeliharaan harus tercatat pada label atau teridentifikasi pada Alat Pemadam Api.

Pemeriksaan visual kondisi Alat Pemadam Api harus dilakukan setiap bulan. Pemeriksaan ini harus meyakinkan Alat Pemadam Api berada di lokasi/tempat peruntukannya dan siap digunakan. Kondisi selang dan *Nozzle* (suara dan penampakan visual terhadap sumbatan) harus diperiksa. Alat Pemadam Api dengan *Stored Pressure* harus memiliki *Pressure Gauge*, yang harus diketuk untuk memeriksa jarumnya tidak macet dan berada dalam zona aman (hijau).

04.20.03.00 LINDUNGAN LINGKUNGAN

Dengan fasilitas Lindungan Lingkungan diharapkan agar lingkungan Instalasi, Depot/ DPPU terhindar dari pencemaran BBM dan Non BBMP. Bagi instalasi /Depot/DPPU yang melayani operasi penerimaan melalui laut, sarana/ kelengkapan yang diperlukan adalah :

- *Oil Boom*
- *Skimmer*
- *Dispersant*
- Baju penolong
- Pelampung

Secara ringkas dapat dijelaskan bahwa *Oil Boom* berguna untuk melokalisir daerah pencemaran. Peralatan *Skimmer* dimasukkan ke daerah yang telah diisolir dengan *Oil Boom*, agar tumpahan minyak dapat diisap oleh *Skimmer*. Baju penolong dan pelampung digunakan pada saat melakukan pekerjaan tersebut diatas atau pekerjaan yang bersifat memberikan pertolongan/bantuan.

Bagi instalasi/Depot/DPPU yang melayani operasi penerimaan melalui darat, yang diperlukan adalah fasilitas untuk mencegah/mengatasi pencemaran. Limbah yang dibuang perlu diperhatikan dan harus memenuhi persyaratan lindungan lingkungan, yaitu melalui jebakan minyak (*Oil Catcher*).

Tumpahan minyak

Terjadinya tumpahan minyak atau bocoran minyak harus dicegah setiap saat. Tumpahan minyak akan berpotensi menimbulkan bahaya kebakaran dan pencemaran lingkungan. Sekecil apapun suatu bocoran (dari *Valves*, *Flanges*) apabila tidak diambil langkah menghentikan bocoran dan membersihkan area, lama-lama akan mencemari lingkungan. Setiap langkah pengetesan akan potensial menimbulkan tumpahan/bocoran, sehingga sangat penting untuk selalu berhati-hati, dalam setiap aktifitas menangani produk, prosedur harus dilaksanakan untuk menghindari terjadinya bocoran/tumpahan.

Para petugas bertanggung jawab dan wajib melaporkan setiap terjadi tumpahan atau kebocoran yang teramat pada kesempatan pertama. Setiap bocoran/tumpahan minyak akan menimbulkan dampak yang bervariasi tergantung pada ukuran tumpahan dan bocoran, kondisi cuaca dan lokasi terjadinya tumpahan. Langkah mengatasinya tergantung pada situasi, sehingga tidak diungkapkan secara kasus per kasus. Keputusan dan langkah yang tepat serta inisiatif para pekerja yang sudah dilatih/training untuk mengatasi tumpahan dan paling penting adalah mencegah timbulnya bahaya yang lebih besar dari tumpahan tersebut.

04.20.04.00 PERBENGKELAN / WORKSHOP

Fasilitas perbengkelan/workshop diperlukan oleh instalasi/Depot/DPPU untuk melakukan kegiatan perawatan (sebagai bengkel pemeliharaan) bagi peralatan-peralatan yang ada pada lokasi tersebut dan juga untuk melakukan reparasi. Khusus perbengkelan DPPU sebaiknya dilengkapi dengan *Service Hole/Service Bridger* untuk perawatan dan reparasi kecil bagi alat-alat angkut.

Fasilitas minimal perbengkelan berupa :

- Kunci-kunci untuk membuka/memasang baut-mur dan lain-lain.
- *Torque Wrenches*.
- Palu kuningan/tembaga.
- *Hydraulic Jack*.
- Gerinda.
- Takel.
- Mesin bor.
- Gergaji.
- Ragum.
- Kompresor.

Ukuran dan jumlah dari peralatan-peralatan tersebut disesuaikan dengan keperluan pemakaian setempat.

04.20.05.00 BANGUNAN DI INSTALASI/ DEPOT/DPPU

Semua bangunan dan tempat kerja yang berada di instalasi/Depot/DPPU harus selalu bersih dan rapih, serta harus mempunyai IMB.

Yang dimaksud dengan bangunan di instalasi/Depot/DPPU meliputi :

- Perkantoran.

- Rumah pompa.
- Dan lain-lain.

04.20.05.01 Perkantoran

Perkantoran :

- Bangunan kantor harus di pisahkan dari daerah yang berbahaya dengan memberi pagar pembatas.
- Ruang kantor disesuaikan dengan kebutuhan dan standarisasi yang ada serta mempunyai ruang staff, ruang administrasi dan pada instalasi-instalasi tertentu dilengkapi ruang untuk kasir.
- Ruang sampel dan alat-alat *Quality Control* harus terhindar dari udara panas, tidak boleh langsung kena cahaya dan memenuhi persyaratan safety.
- Keamanan harus selalu dijaga. Kunci-kunci harus disimpan dengan aman dan baik, ditempatkan dalam lemari yang dapat dikunci, dan masing-masing diberi label.

Bangunan kantor minimal terdiri dari :

- 1 ruang untuk kepala TBBM/DPPU.
- Ruangan bagi karyawan-karyawannya lainnya yang jumlah serta ukurannya disesuaikan dengan jabatan dan jumlah karyawan.
- Ruang administrasi, penyimpanan file/data.
- 1 ruang rapat.
- 1 dapur kecil.
- Toilet/WC minimal 2 buah, satu untuk kepala kantor, dan satu untuk karyawan yang lain.
- 1 ruang ibadah.
- 1 ruang radio (*radio room*).

04.20.05.02 Rumah Pompa

Hal-hal yang harus diperhatikan pada rumah pompa adalah :

- Semua pompa, baik yang digunakan untuk penerimaan maupun penyaluran serta booster pump diletakkan pada suatu bangunan yang disebut rumah pompa. Khusus *Booster Pump* yang berada di luar area Instalasi/Depot/DPPU perlu dijaga keamanannya dengan diberi rumah pompa yang setengah dindingnya terbuat dari kawat harmonika.
- Keamanan dan kebersihan rumah pompa harus selalu dijaga dengan baik.
- Diberi penerangan yang cukup.
- Pembuangan gas buang melalui *Flame Trap*, atau dimasukkan ke dalam bak air sedalam minimal 1 inch.

04.21.00.00 PENGETESAN DAN COMISSIONING FASILITAS BBMP DENGAN SOAK TEST

Soak Test harus dilakukan setelah pekerjaan konstruksi atau perbaikan sistem maupun kendaraan yang menangani BBMP untuk meyakinkan bahwa tidak ada lagi potensi kontaminan yang mungkin berasal dari lapisan *Coating* yang terlarut, sisa pengelasan, *Valve Grease* atau karat/kotoran lainnya. *Soak Test* juga diperlukan untuk sistem yang dibuat dari material aluminium atau *Stainless Steel*.

Soak Test meliputi pengisian sistem yang sedang di-*Commissioning* dengan BBMP dan didiamkan selama periode tertentu. *Retain Sample* dari BBMP diambil sebelum diisi ke sistem sebagai pembanding. Pada akhir *Soak period*, sampel BBMP diambil dari sistem yang sedang di-*Commissioning* dan diuji di laboratorium. Hasil uji lab tersebut dibandingkan dengan spesifikasi BBMP dan dengan hasil uji resertifikasi BBMP awalnya untuk memastikan sistem BBMP yang baru tersebut siap untuk digunakan. Jika didapati perbedaan yang mencolok maka dilakukan pengujian ulang *Retain Sample* paralel dengan *Sample* dari sistem baru.

04.21.01.00 PENERAPAN SOAK TEST

1. Sistem dan Peralatan Baru

Rencana *Soak Test* harus direview dan disetujui oleh fungsi teknik sebelum dimulainya *Commissioning*. *Soak Test* lebih harus dilakukan pada sarfas setelah dibangun daripada *Sections of Pipe* atau peralatan tunggal (*tangki/Vessel*) sebelum diinstal. Hal ini untuk meyakinkan bahwa *Soak Test* mengidentifikasi kontaminan yang diakibatkan saat fabrikasi peralatan dan saat pekerjaan konstruksi.

Untuk *tie-ins*, dimana *Soak Test* tidak mungkin untuk dilakukan, maka *Soak Test* bisa dilakukan sebelum instalasi pada bagian pipa, *Fitting* atau *Valve* yang cukup pendek dengan tetap menjaga kebersihan *Tie-in* sampai sistem baru diinstal. Setelah sistem diisi dengan BBMP, lakukan buka-tutup *Valve* beberapa kali hingga kontaminan pada sistem dapat ikut terbilas.

2. Sistem dan Peralatan Eksisting

Soak Test juga dilakukan setelah dilakukan pekerjaan perbaikan/modifikasi pada suatu sistem, misalnya setelah selesainya pekerjaan *re-Epicoat* yang >5% dari permukaan *Coating* lama. Penggantian / perbaikan peralatan (pompa, *filter Vessels*, *Valves* etc) tidak perlu dilakukan *Soak Test* karena luas permukaan peralatan baru yang kecil jika dibandingkan dengan total luasan sistem. Akan tetapi peralatan tersebut selama disimpan dan dikirim menggunakan pelumas dan antikarat untuk mencegah korosi, dimana sejumlah kecil material tersebut bisa saja mengkontaminasi keseluruhan BBMP yang melaluinya. Oleh karena itu perlu konfirmasi dari manufaktur bahwa suatu peralatan tidak mengandung material yang bisa mengkontaminasi produk.

04.21.02.00 SOAK PERIOD

a. Pada Tangki, Jalur Pipa dan Peralatan Tambahan Lainnya

Ketatnya persyaratan pengujian yang terdapat dalam Standard EI 1541 menimbulkan sedikit risiko kontaminasi BBMP yang diakibatkan oleh kontak dengan lapisan permukaan *Coating*. Kontaminan lain yang mungkin ada seperti minyak pelumas, sisa pengelasan, atau *Valve Grease* akan dengan cepat terlarut di dalam BBMP dapat dengan mudah dihilangkan dengan flushing, penurasan, maupun dengan filtrasi.

Untuk memastikan waktu kontak yang cukup tercapai, minimal 4 hari dan maksimal 7 hari periode *soak* harus dilakukan setelah pekerjaan konstruksi atau perbaikan besar untuk sistem bahan bakar dengan ketentuan bahwa lapisan *coating* yang digunakan memenuhi kriteria sebagai berikut:

- Lapisan memenuhi persyaratan kinerja yang ditetapkan dalam EI 1541.
- Lapisan ini diterapkan dengan benar dan diizinkan untuk sepenuhnya digunakan sesuai rekomendasi manufaktur.
- Lapisan dilindungi oleh 10 tahun garansi pekerjaan dan material.

Dalam hal lapisan *Epicoat* yang diuji tidak memenuhi standard EI 1541 dan/atau tidak dilindungi oleh 10 tahun garansi, maka tambahan *Soak* period menjadi maksimal 7 hari, sampling dan pengujian harus dilakukan.

b. Kendaraan BBMP (Vehicles)

Untuk kendaraan pengisian yang dilengkapi tangki dan jalur pipa aluminium / *stainless steel*, produk harus didiamkan (*soak*) setelah sirkulasi setidaknya 1 jam sebelum diambil sampel untuk diuji di laboratorium. Selama proses ini berlangsung, semua produk yang di-*Flush* melalui *Hydrant Servicer* ditampung di *Storage/tangki Refueler* dan harus dikarantina hingga keluarannya hasil uji di laboratorium. Hal serupa dilakukan pada *Bridger* kecuali bahwa kegiatan sirkulasi BBMP yang diganti dengan menggerakkan *Bridger* maju-mundur untuk memastikan seluruh permukaan dalam tangki “terbilas” produk BBMP.

c. *Hoses*

Selang baru (yang *Comply EI 1529 / EN 1361*) harus diisi dengan BBMP dan direndam selama minimum 8 jam pada temperatur 15° C atau lebih sebelum kemudian di-flushing dengan sedikitnya 2 kali isi selang. Waktu *soak time* yang lebih lama diperlukan jika temperaturnya lebih kecil. BBMP hasil *flushing* harus diinspeksi secara visual dan dikembalikan ke tangki timbun yang tidak sedang beroperasi. *Soak Test* tidak diperlukan untuk *Low Pressure Suction Hoses* dan *Hoses Assemblies* untuk *Brider*.

04.21.03.00 VOLUME BBMP YANG DIGUNAKAN UNTUK SOAK TEST

Prinsip utamanya adalah untuk memaksimalkan kontak BBMP dengan permukaan sistem yang diuji. Dalam kebanyakan kasus ini berarti mengisi sistem dengan sejumlah besar BBMP. Meskipun meningkatkan volume BBMP bisa mengakibatkan sejumlah besar produk terkontaminasi, hal ini menawarkan penilaian terbaik dari sistem BBMP.

a. *Tangki Timbun*

Tangki full *Epicoat*—Potensi resiko terkontaminasinya sejumlah besar BBMP bisa dikurangi dengan tangki *full Epicoat*. Hal ini mengurangi potensi kontaminasi produk oleh *Rolling Oil* dari proses manufaktur besi/baja. Direkomendasikan untuk mengisi penuh tangki yang sudah di *re-Epicoat* sampai dengan normal *Level* untuk *Soak Test*, walaupun setidaknya jumlah minimum yang diperbolehkan harus cukup untuk mem-flush jalur pipa tanpa mengakibatkan kavitas pada pompa. Tangki yang *non full-Epicoat* (*Not Applicable to Airport Storage*) – Risiko yang mungkin ada disebabkan oleh *Rolling Oils* dan sisa pengelasan pada permukaan dasar logam. Material tersebut bisa dihilangkan dengan pencucian dengan air bertekanan tinggi, tapi *Soak Test* tetap diperlukan untuk membuktikan efektivitas *cleaning*. Untuk tangki yang hanya di-*epicoat* pada *bottom* dan sebagian sisi dindingnya (biasanya 1 meter) sebaiknya diisi dengan BBMP sejumlah bagian yang di-*epicoat* (misal 1 meter). *Soak Test* bisa dilakukan beberapa kali untuk meyakinkan efektivitas *cleaning*.

b. *Pipelines & Fuelling Hoses*

Jalur pipa, *Hydrant Systems* dan *Hose* harus diisi sepenuhnya.

04.21.04.00 PROSEDUR SAMPLING DAN PENGUJIAN LABORATORIUM BBMP HASIL SOAK TEST

Pada akhir *soak period*, diambil sampel BBMP dari peralatan yang diuji tersebut. Hal-hal yang terkait pengambilan sampel dan pengujian di laboratorium dijelaskan lebih detail di POMPAv Buku 2.

LAMPIRAN 1 : REKAPITULASI PEMERIKSAAN RUTIN

PEMERIKSAAN	FREKUENSI						REFERENSI
	Harian	Mingguan	Bulanan	3-Bulanan	6-Bulanan	Lainnya	
Floating Suction Arm Check			X				04.05.02.02
Tank Vents dan Mesh Screen				X			04.05.02.02
Tank High Level Alarm			X				04.05.02.02
Inspeksi Eksternal Tangki						1 atau 2 Tahun	04.05.02.03
Inspeksi Internal/Cleaning Tangki						3 atau 5 Tahun	04.05.02.03
Kondisi Hydrant Pit / Kebersihan	X						04.06.02.01
Hydrant Pit Valve Integrity Check			X				04.06.02.01
Hydrant Pit Valve Dynamic Test						Tahunan	04.06.02.01
Hydrant Pit Valve Wear Check						Tahunan	04.06.02.01
Kendaraan Hydrant Low Point Flushing – Interlock Check		X					04.06.02.02
Hydrant Emergency Shut Down			X				04.06.02.02
Hydrant Cathodic Protection				X			04.06.02.02
Hydrant Integrity (Deteksi Kebocoran)			X				04.06.02.01
Hydrant/Buried line Pressure Test						Tahunan	04.06.02.01
Hydrant Valve Chamber Check				X		Tahunan	04.06.02.02
Hydrant Pumps						Tahunan	04.07.02.02
FWS Water Detection device					X	Tahunan	04.08.02.01
Interlock Override Seals	X						04.10.02.00
Interlock Function, Override Switch and Warning Lights	X	X					04.16.02.01
Engine Emergency Stops			X				04.10.02.00
Bonding Wires	X	X					04.17.02.02
Deadman Override Seals	X						04.10.02.00
Deadman Performance			X	X		Tahunan	04.15.02.01
Pressure/Surge Control Test				X			04.15.02.02
Selang Aviasi and Hoses Integral on Fuelling Steps	X		X		X		04.09.02.00
Selang Aviasi Flush 2x Hose Contents							04.09.02.00
Selang Overwing Fuelling		X	X				04.09.02.00
Selang Underwing Fuelling Hose							
Hose-End Strainers			X				04.09.02.04
Bulk Meters					X		04.18.01.00
Master Meter						Tahunan	04.18.01.00
Critical Pressure Gauges					X		04.18.04.00
Master Pressure Gauges						3 Tahun	04.18.04.00
Piston Differential Pressure Gauges and Switches (where fitted)					X		04.18.04.00
Elevating Platform Lowering			X				04.13.02.00
Elevating Platform Wand Sensors			X				04.13.02.00
Hydrant Pit Coupler Wear Check						Tahunan	04.06.02.01
Fueller Tank and Fueller Vents/Manlids Inspection							04.10.02.00
Fueller Roof Area Water Drains			X				04.10.02.00
Product Recovery Tanks				X			04.10.02.00
Fueller High Level Cut-Off Device				X		Tahunan High / High Wet Test	04.10.02.00
Hydrometers and Thermometers Resistance Temperature Devices					X		04.18.06.00
Fire Extinguisher			X			Tahunan	04.20.02.00
Electrical Conductivity Meter						3 years	04.18.05.00
Torque Wrench						5 years	04.18.11.00
Continuity Meters						Per Manuf.	04.18.12.00
Fuelling Steps and Ladders	X			X			04.13.02.00
Lanyards on Reel (Isolation Check)		X					04.17.02.02
Filter Vessel Air Eliminators						Tahunan	04.08.02.01
Pressure Relief Valves						Tahunan	04.08.02.01
Micro Filters						3 years	04.08.02.01
Penggantian Elemen Coalescer						3 years	04.08.02.01
Penggantian Elemen Monitor						Tahunan	04.08.02.01
Flexible Joints					X		04.10.02.08
Deadman Intermittent Test						Tahunan	04.15.01.03

LAMPIRAN 2 : SAFETY DECALS & COLOR CODE**1. Safety Decals**

Safety Decals diatas untuk dipasang pada drum atau kemasan bahan bakar penerbangan. Ukuran disesuaikan dengan ukuran kemasan. Khusus untuk drum ukurannya 30 x 30 cm.

2. Hazard Chemical (HAZCHEM)

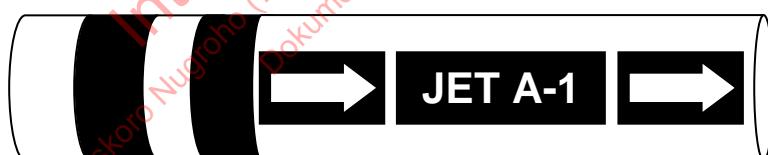
Hazchem ini untuk dipasang pada Bridger, RTW, Refueller, Hydrant Dispenser, Cart, Bridger Dispenser (semi refueller), dan Floating Storage Tank.



3. Color Code



Kode produk ini untuk dipasang pada tangki timbun, drum, Vessel Filter refueller dan dispenser. Kode produk pada pipa Avtur adalah 2 garis hitam melingkar penuh dengan dilengkapi tanda arah panah (berwarna putih dibawah atau warna hitam seperti sampel dibawah) dan jenis produk JET A-1 (tulisan putih dengan dasar hitam).



4. Decals Inspeksi dan Penggantian Filter Elemen untuk Vessel Filter Water Separator

FILTER WATER SEPARATOR	
	
TYPE OF VESSEL	:
MODEL NUMBER OF VESSEL	:
FUEL GRADE	:
FILTER ELEMENT RATING	
1 st STAGE (COALESCER) ELEMENT	:
2 nd STAGE (SEPARATOR) ELEMENT	:
DATE OF ELEMENT CHANGE	
1 st STAGE (COALESCER) ELEMENT	:
2 nd STAGE (SEPARATOR) ELEMENT	:
INTERIOR INSPECTION	:
INTERIOR INSPECTION	:
INTERIOR INSPECTION	:
COMMENT FOR INSPECTION RESULT	:

Dicetak oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2021 jam 13:11
Dokumen tidak terikensi

5. Decals Inspeksi & Penggantian Filter Elemen untuk Vessel Mikro Filter

MICRO FILTER	
TYPE OF VESSEL	:
MODEL NUMBER OF VESSEL	:
FUEL GRADE	:
ELEMEN FILTER TYPE	:
DATE OF ELEMENT CHANGED	:
DATE OF ELEMENT CHANGED	:
INTERIOR INSPECTION	:
INTERIOR INSPECTION	:
INTERIOR INSPECTION	:
COMMENT FOR INSPECTION RESULT	:

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (52032), pada tanggal 03 August 2021 jam 13:11
Dokumen tidak terikensi

6. Decals Inspeksi & Penggantian Filter Elemen untuk Vessel Monitor

FILTER MONITOR	
	
TYPE OF VESSEL	:
MODEL OF VESSEL	:
FUEL GRADE	:
ELEMEN FILTER TYPE	:
DATE OF ELEMENT CHANGED	:
DATE OF ELEMENT CHANGED	:
INTERIOR INSPECTION	:
INTERIOR INSPECTION	:
INTERIOR INSPECTION	:
COMMENT FOR INSPECTION RESULT	:

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (52032), pada tanggal 03 August 2021 jam 13:11
Dokumen tidak terikensi

7. Decals Internal Inspeksi dan Pembersihan Tangki Timbun, Tangki Bridger dan Tangki Refueller

TANK INTERNAL INSPECTION & CLEANING														
PRODUCT [Redacted]														
TANK MATERIAL [Redacted]														
INTERNAL LINING [Redacted]														
CLEANED DATE [Redacted]	CLEANING AND INSPECTION RECORD													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">INSPECTION DATE</th> </tr> <tr> <th>1#</th> <th>2#</th> <th>3#</th> <th>4#</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[Redacted]</td> <td>[Redacted]</td> <td>[Redacted]</td> <td>[Redacted]</td> </tr> </tbody> </table>			INSPECTION DATE				1#	2#	3#	4#	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
INSPECTION DATE														
1#	2#	3#	4#											
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]											
COMMENTS FOR INSPECTION RESULT 1# [Redacted]														
2# [Redacted]														
3# [Redacted]														
4# [Redacted]														

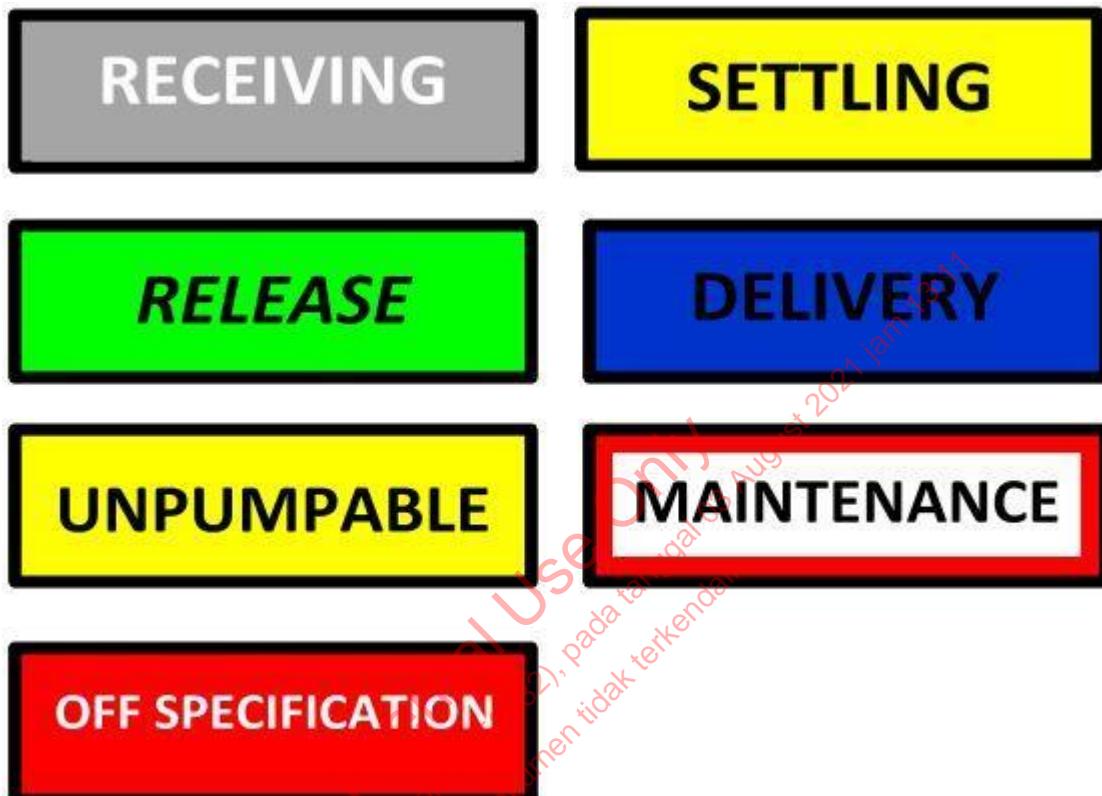
8. Decals Emergency Shut Down

- Ukuran tanda Emergency Shut Down di Apron minimal 90 cm x 60 cm
- Ukuran tanda Emergency Shut Down di luar ruangan DPPU minimal 50 cm x 40 cm
- Ukuran tanda Emergency Shut Down di dalam minimal 20 cm x 15 cm



9. Tanda Status Tangki

- Tangki Tegak
 - o Berbentuk kotak persegi panjang dengan ukuran minimal 25 x 55 cm
 - o Tinggi huruf minimal 10 cm maksimal 15 cm atau disesuaikan
- Tangki Horizontal
 - o Berbentuk kotak persegi panjang dengan ukuran minimal 15 x 35 cm
 - o Tinggi huruf minimal 7,5 cm maksimal 10 cm atau disesuaikan



CATATAN PERUBAHAN, ISSUE DESEMBER 2019

UMUM	DESKRIPSI PERUBAHAN
Buku 1-4	Penyesuaian struktur organisasi dan penamaan jabatan yang mengacu pada : 1) Surat Keputusan Kpts-10/K00000/2019-S0 tanggal 05 April 2019 mengenai Struktur Organisasi Direktorat Pemasaran Korporat Level Manager ke Bawah - Kantor Pusat 2) Surat Keputusan Kpts-34/K00000/2019-S0 tanggal 30 Agustus 2019 mengenai Struktur Organisasi Marketing Operation Region (MOR) I-VIII dan Marine Kantor Pusat Level Manager ke Bawah PT. Pertamina (Persero)
	Update dan penyesuaian prosedur mengenai Health, Safety, Security, Environment (HSSE) mengacu pada prosedur yang dikeluarkan oleh Fungsi HSSE keluaran terbaru.

BUKU 1	DESKRIPSI PERUBAHAN
01.01.02.07	Perubahan target/batas waktu pelaksanaan tindak lanjut ketidaksesuaian dari yang sebelumnya paling lambat 3 (tiga) bulan setelah inspeksi menjadi sesuai dengan kesepakatan antara auditee dan auditor
01.01.03.05	Penambahan kebijakan "Five Zero" sebagai sasaran operasional dan layanan BBMP
01.03.01.00	Update kebijakan Corporate Life Saving Rules (CLSR) yang mengacu pada Surat Keputusan No.Kpts-12/C00000/2019-S0 tanggal 25 Februari 2019.
01.03.01.04	Penghapusan " <i>Sharing ini disampaikan dalam bentuk email group PAv</i> ". Sharing dapat dilakukan melalui berbagai media dan tidak terbatas pada email group saja.
01.03.01.05	Penambahan kalimat " <i>(Hazard Identification & Risk Assessment)</i> "
01.04.03.02	Penambahan " <i>website festronik.menlhk.go.id</i> " sebagai alternatif metode pelaporan manifest
01.07.01.01	Penghapusan beberapa dokumen administrasi yang sudah tidak digunakan
01.06.03.00	Penambahan istilah " <i>Cash Card</i> " sebagai metode pengajuan administrasi keuangan
01.08.00.00	Penambahan sub bab mengenai " <i>Klasifikasi DPPU</i> "
01.04.00.00	Perubahan metode pengiriman laporan UKL/UPL yang sebelumnya manual menjadi via website http://simpel.menlhk.go.id .
01.04.01.02	Penambahan ketentuan mengenai pengelolaan air limbah domestik sesuai Permen LHK No. 68 Tahun 2018
01.04.02.01.02	Penambahan ketentuan pekerja pengendali pencemar air yang melakukan pengambilan contoh air limbah harus tersertifikasi BNSP
01.04.02.01.03	Perubahan periode pemeriksaan kualitas air limbah pada sisi inlet dari setiap 1 (satu) tahun menjadi setiap 1 (satu) bulan.

BUKU 2	DESKRIPSI PERUBAHAN
02.04.01.00	Perubahan batas hasil gravimetric test dari 1 mg/liter menjadi 0.2 mg/liter
02.04.02.00	Perubahan definisi dedicated tanker dari sebelumnya telah mengangkut produk yang sama dalam "3 (tiga) perjalanan sebelumnya" menjadi "2 (dua) perjalanan sebelumnya" sesuai EI 1530 tahun 2019
02.08.03.00	Perubahan desain drum Avgas 100 LL
02.08.11.00	Pemindahan bab Penanganan Produk Ex Defuelling ke Buku 3 subbab 03.07.03.03
02.08.12.00	Perubahan protokol MSEP (metode uji, batasan, penanganan MSEP rendah)

BUKU 3	DESKRIPSI PERUBAHAN
03.01.03.03	Perubahan kuantifikasi kecepatan pergerakan mendekati pesawat "seperti orang berjalan" menjadi "maksimal 5 km/jam"
03.01.03.03	Penambahan tahapan prosedur pemasangan safety cone / bendera 4 (empat) sisi pada proses penempatan posisi kendaraan
03.01.03.04	Penghapusan catatan yang mengizinkan penggunaan platform pada pengisian pesawat jenis A320 series
03.02.01.00	Perubahan sistem Refueling Management System (RMS) menjadi Digital Ground Operation (DGO)
03.02.02.00	Penambahan keterangan pembacaan PDG & flowrate ketika pengisian dibaca pada saat tercapainya MAF
03.02.03.00	Penambahan prosedur ABK dengan metode tunjuk sebut yang dilakukan setelah pengisian pesawat udara. Hal ini sesuai dengan Aviation Bulletin 6
03.06.02.00	Perubahan pengambilan sampel selama pengisian pesawat udara yang menggunakan refueller
03.07.03.00	<i>Update</i> prosedur <i>defuelling</i> sehingga <i>comply</i> dengan standar pada JIG 1
03.08.12.00	Penambahan point-point yang harus dipertimbangkan ketika akan melakukan pengisian pesawat udara pada waktu pemeliharaan roda pesawat
03.08.16.00	Penegasan mengenai persyaratan <i>engine</i> refueller yang diharuskan berada dalam kondisi mati ketika melaksanakan <i>topping-up</i>
03.08.16.00	Penambahan prosedur untuk melakukan pengecekan kondisi pencegah <i>overfill</i> tangki sesaat setelah dimulainya proses <i>topping up</i>

BUKU 4	DESKRIPSI PERUBAHAN
04.05.02.03	Penambahan penjelasan mengenai kriteria pembersihan tangki / <i>tank cleaning</i> pada tangki timbun
04.06.01.01	Penambahan prosedur untuk melakukan flushing untuk perpipaan yang jarang digunakan
04.06.01.03	Penambahan persyaratan <i>Emergency Shutdown Button</i> (ESB) pada <i>hydrant system</i>
04.06.01.03	Penambahan persyaratan tutup <i>hydrant pit</i> , terutama penegasan untuk tidak menggunakan tutup <i>hydrant pit</i> dengan tipe <i>Non-Lay-Flat Hinged</i> .
04.06.01.04	Penambahan deskripsi penjelasan jenis <i>cathodic protection impress current</i> dan <i>sacrificial anoda</i>
04.06.02.00	Penambahan deskripsi mengenai pemeliharaan sistem hidran dan <i>hydrant Emergency Shutdown Button</i> (ESB)
04.06.02.02	Penambahan detail pemeliharaan monitoring <i>cathodic protection</i> untuk mencatat nilai voltmeter dan ampermeter pada panel rectifier
04.07.02.00	Penambahan prosedur pemeliharaan strainer yang didesain untuk proteksi pompa
04.08.00.00	Penambahan persyaratan bahwa Maximum Achievable Flowrate (MAF) harus dicari dan ditampilkan pada body vessel serta harus lebih rendah dari rated flowrate
04.08.02.01	Penambahan prosedur pengisian pertama vessel filter agar dilakukan secara perlahan
04.08.02.01	Penambahan deskripsi persyaratan Air Eliminator dan Pressure Relief Valve (PRV) sebagai <i>safety devices</i> pada Vessel Filter.
04.08.02.01	Penambahan persyaratan apabila sudah tercapai pembacaan PDG pada skala 15 psi, tidak diperbolehkan melakukan penyesuaian flowrate dengan maksud memperpanjang usia elemen filter monitor, hal ini sesuai dengan JIG Bulletin 105
04.08.02.03	Penambahan prosedur flushing setelah pemasangan elemen filter monitor pada kendaraan pengisian, mengacu ke JIG Bulletin 105

04.08.02.04	Penambahan prosedur inspeksi dan cleaning hose end strainer, mengacu ke JIG Bulletin 105
04.09.01.00	Penambahan deskripsi beberapa aksesoris yang dapat dipasang pada selang BBMP
04.10.00.00	Penambahan persyaratan umum kendaraan pengisian pesawat udara mencakup tampilan, kebersihan, sistem interlock, jalur drain sampel dengan sistem spring loaded valve, dan sistem emergency stabiliser.
04.10.01.00	Penambahan persyaratan untuk pemberian label dari setiap drain/sampling point yang mengindikasikan darimana sampel tersebut diambil, mengacu pada JIG Bulletin 107
04.10.01.06	Perubahan persyaratan visual check fuel sampler dengan menghilangkan kelengkapan tempat thermometer dan hydrometer karena dapat mengganggu terbentuknya vortex, mengacu pada JIG Bulletin 123
04.10.02.00	Penambahan prosedur commissioning kendaraan pengisian yang tidak digunakan selama lebih dari 1 bulan
04.10.02.02	Penambahan deskripsi prosedur <i>inspeksi</i> dan <i>tank cleaning</i> tangki refueller
04.15.01.02	Perubahan limit parameter tekanan SPCV dari 65 psi menjadi 60 psi
04.15.01.03	Penambahan prosedur untuk melakukan pengecekan intermittent deadman system secara periodik tahunan
04.15.02.02	Penambahan detail tekanan yang dibutuhkan untuk melakukan pengujian HEPCV yaitu 4,8 bar (70 psi)
04.15.02.02	Perubahan limit pressure V1 untuk pengecekan HEPCV dari 60 psi menjadi 55 psi
04.16.01.00	Penambahan deksripsi desain dan konstruksi kendaraan pengisian berupa spesifikasi lampu alarm dan speaker alarm interlock
04.18.05.00	Penambahan deskripsi mengenai kalibrasi <i>conductivity meter</i> sesuai dengan Aviation Bulletin 7
04.18.12.00	Penambahan deskripsi untuk kalibrasi diptape dilakukan setiap tahun

Dicetak Oleh Bayu Baskoro Nugroho (752032), pada tanggal 03 August 2023.
Dokumen tidak terkendali

CORPORATE LIFE SAVING RULES

PT PERTAMINA (PERSERO)
Revisi 2
2024



KATA PENGANTAR

Corporate Life Saving Rules (CLSR) Pertamina merupakan aturan yang berisi pengendalian risiko spesifik untuk mencegah terulangnya kecelakaan *fatality* pada aktivitas yang berdasarkan Pertamina *Statistical Data* (*contributory factors* sejak tahun 2011) telah menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja di Pertamina dengan korban jiwa.

Corporate Life Saving Rules Pertamina telah disusun sejak tahun 2018 (Rev.0) dengan 11 elemen CLSR yang kemudian diperbarui pada tahun 2019 (Rev.1) dengan 12 elemen CLSR. Untuk memperkuat efektivitas implementasi CLSR dalam upaya pencegahan *fatality* diseluruh entitas Pertamina (Holding, Sub Holding, Unit Operasi, Anak/Cucu Perusahaan, *Joint Venture*), maka dilakukan pembaruan menjadi CLSR Rev.2 tahun 2024 dengan poin penting pembaruan sebagai berikut:

1. Menyeragamkan elemen *Life Saving Rules* yang berlaku di seluruh entitas Pertamina (Holding, Sub Holding, Unit Operasi, Anak/Cucu Perusahaan, *Joint Venture*) menjadi 10 elemen Corporate Life Saving Rules (CLSR) Pertamina yang penerapan masing-masing elemen tersebut dapat disesuaikan dengan risiko dan lingkup kegiatan operasionalnya masing-masing.
2. Simplifikasi jumlah aktivitas yang menjadi prioritas dan fokus utama dalam pencegahan *fatality* menjadi 10 aktivitas yang tercantum dalam elemen CLSR.
3. Mengedepankan 9 Perilaku Wajib yang berisi tindakan umum yang harus dipenuhi sebelum, saat, dan setelah melaksanakan aktivitas yang diatur dalam 10 elemen CLSR.
4. Menetapkan Perilaku Kunci yang berisi tindakan spesifik yang harus dilaksanakan terhadap setiap aktivitas CLSR serta menjelaskan bagaimana menjalankan masing-masing perilaku kunci tersebut.
5. Aktivitas/kegiatan lain (selain aktivitas yang tercantum dalam 10 elemen CLSR) yang dianggap penting untuk diimplementasikan oleh masing-masing Sub Holding, tetap harus dikelola pengendalian risikonya melalui penerapan *Safe Work Practice* sehingga dapat mencegah insiden yang dapat terjadi di lokasinya.
6. Pengaturan tugas dan tanggung jawab implementasi CLSR pada seluruh entitas Pertamina (Holding, Sub Holding, Unit Operasi, Anak/Cucu Perusahaan, *Joint Venture*).
7. Penegasan tugas Pimpinan Tertinggi pada seluruh entitas Pertamina (Holding, Sub Holding, Unit Operasi, Anak/Cucu Perusahaan, *Joint Venture*) untuk melaksanakan CLSR.

Melalui penerapan 10 elemen CLSR ini, diharapkan upaya pencegahan *fatality* di Pertamina dapat dilakukan secara fokus, menggunakan skala prioritas, masif, dan menggunakan pendekatan pengendalian risiko yang efektif terhadap aktivitas pekerjaan yang tercantum dalam 10 elemen CLSR dengan melibatkan peran dan tanggung jawab Pimpinan Tertinggi di Entitas Pertamina, seluruh Pekerja Pertamina maupun Kontraktor.

DAFTAR ISI

- 
- 02 KATA PENGANTAR**
 - 04 10 ELEMEN CLSR**
 - 05 9 PERILAKU WAJIB**
 - 06 ELEMEN 1 - TOOLS & EQUIPMENT**
 - 08 ELEMEN 2 - LINE OF FIRE**
 - 10 ELEMEN 3 - HOT WORK**
 - 12 ELEMEN 4 - CONFINED SPACE**
 - 14 ELEMEN 5 - POWERED SYSTEM**
 - 16 ELEMEN 6 - LIFTING OPERATION**
 - 18 ELEMEN 7 - WORKING AT HEIGHT**
 - 20 ELEMEN 8 - GROUND-DISTURBANCE WORK**
 - 22 ELEMEN 9 - WATER-BASED WORK ACTIVITIES**
 - 24 ELEMEN 10 - LAND TRANSPORTATION**
 - 26 TUGAS & TANGGUNG JAWAB IMPLEMENTASI CLSR**

10 ELEMEN CLSR



01. TOOLS & EQUIPMENT



02. LINE OF FIRE



03. HOT WORK



04. CONFINED SPACE



05. POWERED SYSTEM



06. LIFTING OPERATION



07. WORKING AT HEIGHT



08. GROUND-DISTURBANCE WORK



09. WATER-BASED WORK ACTIVITIES



10. LAND TRANSPORTATION

NOTE:

Apabila dalam aktivitas suatu pekerjaan terdapat lebih dari satu elemen CLSR yang berkaitan, maka pelaksanaan elemen-elemen CLSR tersebut dapat dilaksanakan dengan mengombinasikan dan mengintegrasikan pengendalian risiko yang dibutuhkan.

9 PERILAKU WAJIB

Perilaku wajib merupakan tindakan yang secara umum harus dipenuhi oleh setiap Personel ketika **sebelum**, **saat**, dan **sesudah** melakukan aktivitas pekerjaan yang berhubungan dengan elemen CLSR. Perilaku wajib yang dilaksanakan pada 10 elemen CLSR antara lain:

- 01 Saya menerapkan HSSE Golden Rules (Patuh–Intervensi–Peduli)
- 02 Saya kompeten dan berwenang untuk melaksanakan pekerjaan
- 03 Saya dalam kondisi sehat untuk bekerja (*Fit to Work* berdasarkan hasil MCU & DCU yang berlaku) dan sehat secara mental
- 04 Saya menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) yang sesuai
- 05 Saya telah mengidentifikasi bahaya dan risiko sebelum pekerjaan dilaksanakan (*Last Minute Risk Assessment*)
- 06 Saya melaporkan setiap kondisi abnormal/anomali yang berbahaya kepada atasan untuk ditanggulangi
- 07 Saya memastikan *Permit to Work* yang sesuai telah tersedia dan dilaksanakan
- 08 Saya menjaga kebersihan dan kerapihan lokasi kerja
- 09 Saya melaksanakan perilaku kunci yang disyaratkan dalam 10 elemen CLSR

01. TOOLS & EQUIPMENT

ALAT & PERALATAN



Gunakan alat dan peralatan kerja secara aman

PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKUKAN

01

Pahami cara kerja alat dan peralatan

02

Periksa kelayakan alat dan peralatan sebelum, saat, dan sesudah digunakan

03

Pergunakan alat dan peralatan kerja dengan benar

04

Pelihara peralatan yang digunakan

01. TOOLS & EQUIPMENT

ALAT & PERALATAN



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Cara kerja/mekanisme pengoperasian alat dan peralatan tercantum pada petunjuk penggunaan dari pabrikan. Baca dan pahami cara kerja alat dan peralatan yang digunakan untuk mencegah kesalahan dalam pengoperasiannya.

02

Pemeriksaan setiap alat dan peralatan yang digunakan mencakup:

- Kondisi kelayakan fisik (dalam kondisi baik).
- Fungsi operasionalnya (terutama fungsi *safety device* yang dimiliki).
- Ketersediaan sertifikat (yang masih berlaku) bagi peralatan yang secara regulasi harus disertifikasi.

Pemeriksaan kelayakan dilakukan sebelum, pada saat, dan setelah penggunaan alat dan peralatan.

03

Pesonel yang menggunakan alat dan peralatan harus memastikan:

- Tidak memodifikasi peralatan sehingga menyimpang dari spesifikasi standard atau menyebabkan *safety device* tidak berfungsi.
- Penggunaan alat dan peralatan sesuai dengan fungsi, peruntukannya dan area kerjanya.

04

Peralatan agar dipelihara dengan baik sesuai dengan rekomendasi pabrikan. Peralatan yang sedang tidak digunakan agar dirawat dan dijaga kebersihannya untuk menjaga usia pakainya.

02. LINE OF FIRE



BERADA DI POSISI ATAU KONDISI BERBAHAYA

Posisikan diri agar tidak berada di *Line of Fire* (posisi/kondisi berbahaya)

PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKSANAKAN

01

Pahami bahaya-bahaya di lokasi kerja

02

Periksa adanya potensi paparan bahaya secara langsung di sekitar area kerja

03

Pastikan *safety barrier* telah terpasang pada area kerja yang berpotensi terdapat *Line of Fire*

04

Pastikan tubuh tidak berada di posisi/kondisi yang dapat terjangkau bahaya secara langsung

05

Periksa kembali kepatuhan diri dan Personel di sekitar untuk menjauhi *Line of Fire*

02. LINE OF FIRE

BERADA DI POSISI ATAU KONDISI BERBAHAYA



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Setiap Personel harus memahami bahaya yang ada di lokasi kerjanya antara lain bahaya fisik, mekanik, kimia, dan biologi.

02

Memahami aktivitas kerja yang akan dilakukan serta mencari tahu adanya aktivitas lain di sekitar area kerja dapat membantu kita mengidentifikasi dan memahami bahaya langsung yang dapat mengancam keselamatan.

03

Area pada pekerjaan yang memiliki bahaya *Line of Fire* harus dipasang *safety barrier* untuk membatasi Personel agar tidak masuk. *Safety barrier* harus terpasang dan diberi tanda informasi yang jelas serta mudah terlihat

04

Memposisikan diri untuk menghindari paparan bahaya langsung seperti berada di:

1. Lintasan benda bergerak.
2. Jalur kendaraan yang melintas.
3. Di sekitar *pressure release*.
4. Di bawah benda yang dapat terjatuh.
5. Dan lain-lain.

05

Periksa kembali posisi tubuh untuk menghindari berada di *Line of Fire*. Patuhi *safety barrier* yang terpasang. Amati rekan kerja di sekitar untuk memastikan mereka tidak berada di *Line of Fire* dan lakukan intervensi apabila posisi mereka membahayakan.

03. HOT WORK

PEKERJAAN PANAS



Kendalikan sumber api dan bahan mudah terbakar pada pelaksanaan Pekerjaan Panas (*Hot Work*) di *Hazardous Area*

PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKSANAKAN

01

Pahami & identifikasi sumber api dan bahan-bahan mudah terbakar

02

Periksa & *monitor* keberadaan gas mudah terbakar sebelum dan selama *Hot Work*

03

Pastikan *Emergency Response Plan* tersedia dan siap dilaksanakan

03. HOT WORK

PEKERJAAN PANAS



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Setiap Personel yang melakukan aktivitas *Hot Work* harus memahami & mengidentifikasi sumber api dan bahan-bahan mudah terbakar di lokasi pekerjaan agar dapat dikendalikan.

02

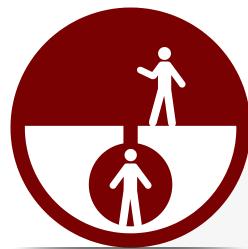
Sebelum pekerjaan panas dimulai, pemeriksaan kandungan gas yang mudah terbakar harus dilakukan oleh Personel yang berwenang menggunakan *gas test*. Sumber bahan mudah terbakar harus diisolasi/dikendalikan untuk melindungi dari sumber nyala api. Lakukan pengetesan gas mudah terbakar secara rutin.

03

Rencana tanggap darurat harus disusun, dikomunikasikan, dan dipastikan siap untuk dilaksanakan apabila terjadi kondisi darurat.

04. CONFINED SPACE

RUANG TERBATAS



Hanya Personel berwenang yang diizinkan masuk ke dalam ruang terbatas (Confined Space).

PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKSANAKAN

01

Pahami lingkup, kondisi, dan bahaya pekerjaan yang akan dilakukan di ruang terbatas

02

Periksa kandungan gas berbahaya di ruang terbatas menggunakan *gas detector*

03

Periksa dan kendalikan sumber energi dan/atau bahan berbahaya dalam ruang terbatas

04

Pastikan ketersediaan, kesesuaian, dan kelayakan fungsi alat pelindung pernafasan yang dibutuhkan untuk bekerja di ruang terbatas

05

Pastikan kesiapan rencana penyelamatan darurat, peralatan penyelamatan, dan *Stand-by Personnel* di lokasi kerja

04. CONFINED SPACE

RUANG TERBATAS



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Setiap Personel yang bekerja di ruang terbatas harus memahami lingkup kerja, kondisi bahaya, dan pengendalian risiko pekerjaan sesuai izin kerja yang berlaku.

02

Pemeriksaan kandungan gas berbahaya (mudah terbakar dan/atau beracun) dan/atau kurangnya oksigen dalam ruang terbatas harus dilakukan menggunakan *gas tester* yang sesuai dan tervalidasi. Pemeriksaan dilakukan sebelum masuk dan secara *periodic* (sesuai peraturan yang berlaku) selama pekerjaan berlangsung di ruang terbatas.

03

Semua sumber energi dan/atau bahan berbahaya pekerjaan di ruang terbatas harus dikendalikan dengan mengisolasi sumber energi bahaya & membersihkan atau meminimalisir bahan berbahaya hingga batas yang dapat ditoleransi.

04

Penggunaan jenis alat pelindung pernafasan (*respiratory protection*) diterapkan berdasarkan risiko kandungan gas beracun dan/atau kurangnya konsentrasi oksigen di dalam ruang terbatas. Alat pelindung pernafasan harus sesuai persyaratan, layak pakai, dan dilakukan pemeriksaan fungsi sebelum & selama penggunaannya.

05

Prosedur & rencana penyelamatan darurat harus disusun, dikomunikasikan, dan diuji kesiapannya. Selama aktivitas pekerjaan dalam ruang terbatas, peralatan penyelamatan dan Personel kompeten harus selalu siaga & siap untuk menanggulangi keadaan darurat yang terjadi.

05. POWERED SYSTEM

SISTEM BERTENAGA



Amankan pemasangan, perbaikan dan pembongkaran peralatan listrik, mekanis & *hydraulic* dari sumber energi berbahaya

PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKSANAKAN

01

Pahami & periksa sumber energi yang membahayakan aktivitas pemasangan, perbaikan, dan pembongkaran peralatan

02

Pastikan sumber energi berbahaya telah diisolasi, dikunci, dan diberi tanda yang sesuai

03

Pastikan isolasi yang dilakukan telah dikomunikasikan kepada seluruh Personel terkait

04

Pastikan isolasi terpasang telah dilepas ketika pekerjaan selesai dilakukan

05. POWERED SYSTEM

SISTEM BERTENAGA



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Sumber energi berbahaya berupa energi listrik, mekanikal & *hydraulic* yang terkandung dalam peralatan yang akan dipasang, diperbaiki, atau dibongkar harus diidentifikasi keberadaannya dan dipahami risiko serta mitigasinya.

02

Sumber energi berbahaya pada peralatan yang akan dipasang, diperbaiki, atau dibongkar harus diisolasi oleh pihak yang berwenang. Pada lokasi yang diisolasi harus diterapkan LOTO (*Lock Out/dikunci & Tag Out/tandai*) yang sesuai dan didokumentasikan. Periksa kembali potensi adanya sumber energi yang masih tersisa/tersimpan pada peralatan untuk memastikan efektivitas isolasi yang diterapkan.

03

Penerapan dan status isolasi harus dikomunikasikan kepada seluruh pihak yang terkait (terhadap antar *shift/group*) sehingga status penerapan isolasi diketahui bersama.

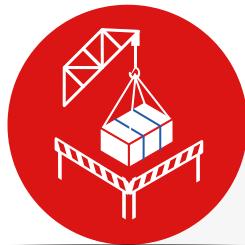
04

Apabila pekerjaan telah selesai dilaksanakan, isolasi yang diterapkan harus dilepas, didokumentasikan & dikomunikasikan oleh pihak yang berwenang.

06. LIFTING OPERATION

OPERASI PENGANGKATAN

Patuhi persyaratan dan instruksi
lifting plan pada kegiatan pengangkatan



PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKSANAKAN

01

Pahami *Lifting Plan* yang berlaku pada setiap pekerjaan pengangkatan

02

Periksa peralatan angkat dan pastikan sesuai beban yang diangkat

03

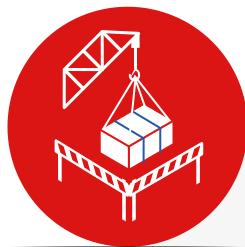
Pastikan seluruh Personel yang terlibat dalam pekerjaan pengangkatan telah kompeten

04

Pastikan tidak ada Personel berada di bawah beban yang diangkat

06. LIFTING OPERATION

OPERASI PENGANGKATAN



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Lifting plan harus disusun sebagai acuan dalam pelaksanaan pengangkatan. Potensi bahaya, risiko, pengendalian, jenis beban, dan peralatan angkat, lokasi/area kerja, metode pengangkatan, dsb. yang tercantum dalam *lifting plan* harus dipahami oleh seluruh Personel yang terkait pengangkatan.

02

Lakukan pemeriksaan sebelum pengangkatan dilakukan, meliputi:

1. Peralatan angkat beserta kelengkapannya.
2. Komponen tali-temali beserta titik pemasangannya.
3. Beban yang diangkat.

Lakukan inspeksi rutin dan pastikan sertifikasi kelayakan peralatan angkat masih berlaku. Beban yang diangkat telah diamankan & diikat dengan kuat.

03

Personel yang terlibat dalam pengangkatan (*lifting plan approval*, Pengawas, Operator, Rigger, dan Signal man) telah mendapatkan pelatihan yang disyaratkan & disertifikasi sesuai peraturan yang berlaku.

04

Area pengangkatan telah diberi tanda dan batas untuk mencegah masuknya Personel di bawah jangkauan pengangkatan saat pengangkatan dilakukan.

07. WORKING AT HEIGHT

BEKERJA DI KETINGGIAN

Gunakan peralatan pelindung jatuh saat bekerja di lokasi dengan beda tinggi



PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKSANAKAN

01

Pahami lingkup dan aktivitas pekerjaan di ketinggian yang akan dilakukan

02

Periksa peralatan pelindung jatuh dari ketinggian sebelum pekerjaan dimulai

03

Pastikan peralatan pelindung jatuh yang sesuai telah dipasang dengan benar

04

Pastikan alat kerja dan material yang digunakan di ketinggian telah diamankan

07. WORKING AT HEIGHT

BEKERJA DI KETINGGIAN



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Memahami lingkup dan aktivitas yang akan dilakukan pada pekerjaan di ketinggian dapat membantu kesiapan pelaksanaan pekerjaan, sehingga bahaya pekerjaan diketinggian dapat dikendalikan dengan aman.

02

Peralatan pelindung (pencegahan dan penahan) jatuh dari ketinggian dan peralatan bekerja di ketinggian seperti:

- *full body harness,*
- *land yard,*
- *life line,*
- *anchor point,*
- *scaffolding/tangga,*
- dan lain-lain,

harus diperiksa fungsi dan kondisi kelayakannya sebelum digunakan. *Scaffolding* yang digunakan harus diperiksa oleh Inspektur *Scaffolding* yang tersertifikasi sesuai interval pemeriksaan yang berlaku dan hasil pemeriksaan harus dinyatakan layak.

03

Seluruh peralatan pelindung jatuh harus terpasang dengan kuat dan mampu menahan beban Personel secara aman apabila jatuh. *Full body harness* harus dipakai dan dikaitkan pada *life line* dengan benar & aman.

04

Alat kerja dan material yang dibawa di ketinggian harus terlindung dari potensi terjatuh, seperti dimasukan ke dalam wadah & diikat dengan tali.

08. GROUND-DISTURBANCE WORK

PEKERJAAN GANGGUAN TANAH

Lindungi stabilitas tanah & infrastruktur yang ada di bawah tanah dari bahaya pekerjaan gangguan tanah (penggalian, pemasangan pipa/kabel dalam tanah, dsb.)



PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKSANAKAN

01

Pahami lingkup pekerjaan gangguan tanah dan periksa kondisi tanah yang akan digali

02

Periksa peralatan sebelum digunakan

03

Pastikan area pekerjaan gangguan tanah telah diberi tanda dan batas yang jelas

04

Pastikan tidak ada instalasi berbahaya di dalam tanah yang belum dikendalikan

05

Pastikan stabilitas dinding tanah terjaga

08. GROUND-DISTURBANCE WORK

PEKERJAAN GANGGUAN TANAH



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Personel yang terlibat dalam pekerjaan gangguan tanah harus memahami aktivitas yang akan dilakukan beserta kondisi tanah seperti:

- Jenis dan sifat tanah.
- Kedalaman penggalian/instalasi yang akan dipasang di dalam tanah.
- Metode penggalian/pemasangan instalasi.
- Adanya instalasi lain (pipa/kabel) di dalam tanah.
- Dan lain-lain.

Sehingga bahaya dan risiko pekerjaan gangguan tanah dapat diketahui dan dikendalikan.

02

Sebelum pekerjaan gangguan tanah dimulai, peralatan yang akan digunakan harus diperiksa kelayakannya terlebih dahulu. Peralatan harus memiliki sertifikat kelayakan operasi berdasarkan regulasi yang berlaku.

03

Selama pekerjaan gangguan tanah berlangsung, area kerja harus diberi tanda yang jelas. Lubang galian harus diberi tanda dan batas pengaman yang jelas untuk menghindari Personel yang tidak berkepentingan masuk.

04

Seluruh instalasi berbahaya (seperti pipa gas/minyak dan kabel listrik) yang sudah ada sebelumnya di bawah tanah harus diidentifikasi, diberi tanda yang jelas, dan dikendalikan bahayanya.

05

Jaga kestabilan dinding tanah galian dari potensi longsoran/tertimbun dengan:

- Memasang/membuat turap/shoring/benching, dsb sesuai persyaratan.
- Tidak menempatkan peralatan yang berat di tepi galian.
- Melakukan pemeriksaan keamanan kondisi tanah setelah terjadi hujan.

09. WATER-BASED WORK ACTIVITIES

AKTIVITAS KERJA PADA PERAIRAN

Lindungi diri dari risiko tenggelam pada pekerjaan di permukaan/atasi air dan kekurangan *supply* oksigen pada pekerjaan di dalam air



PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKSANAKAN

- 01 Pahami lingkup dan bahaya bekerja di perairan
- 02 Periksa pemenuhan persyaratan kompetensi Personel yang akan bekerja di perairan
- 03 Pastikan pelampung layak pakai dan telah digunakan dengan benar
- 04 Pastikan alat pernafasan bawah air yang sesuai telah digunakan
- 05 Pastikan Tim Tanggap Darurat tersedia & siap mengantisipasi keadaan darurat di perairan

09. WATER-BASED WORK ACTIVITIES

AKTIVITAS KERJA PADA PERAIRAN



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Setiap Personel yang bekerja di perairan harus memahami seluruh aktivitas yang akan dilakukan dan memahami bahaya serta risikonya, antara lain tenggelam, keracunan gas dari alat bantu pernafasan bawah air, dekompresi, dan sebagainya. Bekerja di perairan yang dimaksud mencakup bekerja di atas, di permukaan air, dan di dalam air.

02

Seluruh Personel yang bekerja di perairan harus mendapatkan pelatihan yang memadai dan memiliki sertifikat yang disyaratkan, antara lain:

1. Bekerja di kapal: *Basic Safety Training (BST)/Standards of Training, Certification and Watchkeeping (STCW)*.
2. Perjalanan dengan helikopter ke/dan/dari kapal atau platform lepas Pantai: *Helicopter Underwater Escape Training (HUET)*.
3. Bekerja di Offshore: *Basic Offshore Safety Induction & Emergency Training (BOSIET)*.
4. Dan lain-lain.

03

Sebelum bekerja di permukaan/di atas perairan, lakukan pemeriksaan ketersediaan pelampung sesuai persyaratan yang berlaku. Pelampung harus dipastikan dalam kondisi baik, cukup jumlahnya, dan dapat berfungsi dengan benar. Kerusakan/cacat pada pelampung dapat mengurangi fungsi & daya apung pelampung. Gunakan jenis pelampung sesuai dengan aktivitas di perairan untuk melindungi dari risiko tenggelam.

04

Gunakan jenis alat bantu pernafasan bawah air yang sesuai dengan peruntukannya dan pastikan dapat berfungsi dengan baik pada pekerjaan di dalam air. Pastikan udara pernafasan yang di-supply telah sesuai dengan jenis dan tujuan penggunaannya sehingga tidak menyebabkan keracunan pernafasan.

05

Skenario keadaan darurat terkait bekerja di perairan harus disusun, dikomunikasikan, dan dilakukan *drill/exercise* guna memastikan kesiapan Personel yang bekerja di perairan serta Tim Tanggap Darurat yang bertugas.

10. LAND TRANSPORTATION

TRANSPORTASI DI DARAT



Patuhi peraturan keselamatan ketika berkendara

PERILAKU KUNCI YANG HARUS DILAKSANAKAN

01

Pahami *Journey Management Plan* sebelum berkendara

02

Periksa kondisi kendaraan dan pengemudi sebelum berkendara

03

Patuhi empat pengendalian kritis selama berkendara

04

Patuhi rambu-rambu keselamatan lalu lintas selama berkendara

10. LAND TRANSPORTATION

TRANSPORTASI DI DARAT



CARA MELAKUKAN PERILAKU KUNCI

01

Rencana perjalanan, seluruh risiko, dan pengendaliannya harus tercantum dalam *Journey Management Plan* (Rencana Pengelolaan Perjalanan). Pahami seluruh informasi penting yang tercantum dalam *Journey Management Plan*.

02

Kelayakan kendaraan dan kesiapan fisik pengemudi berpengaruh besar terhadap keselamatan berkendara. Kondisi dan kelayakan kendaraan harus diperiksa sebelum digunakan seperti mesin, rem, lampu, ban, dan muatan. Pengemudi harus dalam kondisi *fit* dan telah memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) yang berlaku.

03

Empat (4) aspek pengendalian kritis saat berkendara yang harus dipatuhi antara lain:

1. Kenakan sabuk pengaman selama berkendara.
2. Jangan melebihi batas kecepatan.
3. Jangan menggunakan perangkat seluler saat mengemudi.
4. Jangan mengemudi saat lelah.

04

Kecelakaan lalu lintas berawal dari pelanggaran rambu lalu lintas. Tertib berlalu lintas dapat melindungi diri dan pengguna jalan lainnya. Patuhi peraturan lalu lintas yang berlaku.

TUGAS DAN TANGGUNG JAWAB IMPLEMENTASI CLSR

HOLDING

- Menyusun, menetapkan, dan mengkomunikasikan CLSR beserta Sistem Tata Kerja/kebijakan yang dibutuhkan dalam implementasi CLSR.
- Menyusun program implementasi CLSR di tingkat Holding.
- Memastikan CLSR telah diimplementasikan oleh seluruh entitas Pertamina.
- Mengevaluasi efektivitas implementasi CLSR dan melakukan *continual improvement*.

SUB HOLDING

- Menyusun, menetapkan, dan mengkomunikasikan Sistem Tata Kerja yang dibutuhkan untuk melaksanakan 10 elemen CLSR pada masing-masing Sub Holding dan *Subsidiary*-nya.
- Menyusun, mengkomunikasikan, dan melaksanakan program implementasi CLSR pada masing-masing Sub Holding dan *Subsidiary*-nya (Anak/Cucu Perusahaan dan Unit operasinya).
- Memberikan *coaching* terhadap implementasi CLSR kepada *Subsidiary*-nya.
- Memastikan dan mengevaluasi efektivitas implementasi CLSR serta melakukan *continual improvement*.
- Menyampaikan laporan *progress*, masukan, dan kendala implementasi CLSR kepada Holding Pertamina.

UNIT OPERASI/ANAK PERUSAHAAN/CUCU PERUSAHAAN

- Mengembangkan dan mengkomunikasikan paket komunikasi implementasi CLSR yang spesifik sesuai dengan kebutuhan di lokasinya.
- Mengimplementasikan elemen CLSR sesuai persyaratan yang berlaku.
- Memberikan *coaching* implementasi CLSR bagi seluruh pekerja dan kontraktor di lokasinya.
- Memastikan dan mengevaluasi efektivitas implementasi CLSR serta melakukan *continual improvement* di lokasinya.
- Menyampaikan laporan *progress*, masukan, dan kendala implementasi CLSR kepada Sub Holding/kepada entitas di atasnya.

TUGAS DAN TANGGUNG JAWAB IMPLEMENTASI CLSR

PERAN PIMPINAN TERTINGGI DI ENTITAS PERTAMINA DALAM IMPLEMENTASI CLSR

01

Bertanggungjawab terhadap implementasi CLSR di organisasinya

02

Memimpin, terlibat, menyusun program, dan menyediakan *resources* yang dibutuhkan untuk melaksanakan CLSR secara efektif

03

Melakukan *review* dan evaluasi implementasi CLSR di organisasinya

04

Memastikan keterlibatan seluruh Personel di organisasinya (termasuk Kontraktor yang bekerja di lokasinya) dalam implementasi CLSR secara konsisten & menyeluruh

HEALTH, SAFETY, SECURITY AND ENVIRONMENT PT PERTAMINA (PERSERO)

Grha Pertamina, Jl. Medan Merdeka Timur No.11-13,
Jakarta, 10110, Indonesia.
Email: pcc135@pertamina.com

Published in 2024

