





	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 1 of 16

COMPANY : PT. PERTAMINA PATRA NIAGA
CONTRACTOR : PT. PP (PERSERO), Tbk
PROJECT TITLE : Pembangunan Dermaga Kapasitas 50,000 DWT di Fuel Terminal Biak
LOCATION : Kabupaten Biak Numfor, Papua Barat, Indonesia.
CONTRACT NO : 3950326945
JOB NO : 723002

	
FOR CONSTRUCTION	
SIGN:	DATE:

PT. PERTAMINA PATRA NIAGA		
<input type="checkbox"/>	APPROVED	
<input type="checkbox"/>	APPROVED WITH COMMENT	
<input type="checkbox"/>	NOT APPROVED	
DATE	CHECKED	APPROVED

2	Re-Issued for Construction	11/06/2024	 ELT	ABP / TRN 	 SAW	AFM	ATH	AP
1	Re-Issued for Construction	05/06/2024	ELT	ABP / TRN	SAW	AFM	ATH	AP
0	Issued for Construction	22/05/2024	ELT	ABP / SM / TRN	SAW	AFM	ATH	AP
REV	DESCRIPTION	DATE	PREPARED	CHECKED	APPROVED	REVIEWED		
			PT. PP (Persero), Tbk.			PT. Pertamina Patra Niaga		
			PREPARED & SUBMITTED BY			REVIEWED & APPROVED BY		



	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 2 of 16



REVISION CONTROL SHEET

REV. NO.	DATE	DESCRIPTION
0	22/05/2024	Issued for Construction
1	05/06/2024	Re-Issued for Construction
2	11/06/2024	Re-Issued for Construction

DISTRIBUTION ORDER

EXTERNAL ISSUE	PT. PP (Persero) Tbk - INTERNAL ISSUE	
<input checked="" type="checkbox"/> PT. PERTAMINA PATRA NIAGA	<input checked="" type="checkbox"/> PROJECT MANAGER	<input type="checkbox"/> LEAD ADMINISTRATION
	<input checked="" type="checkbox"/> ENGINEERING MANAGER	<input type="checkbox"/> LEAD SHE
	<input type="checkbox"/> CONSTRUCTION MANAGER	
	<input type="checkbox"/> PROCUREMENT MANAGER	
	<input checked="" type="checkbox"/> PROJECT CONTROL MANAGER	
	<input type="checkbox"/> SHE MANAGER	
	<input type="checkbox"/> QC MANAGER	
	<input checked="" type="checkbox"/> LEAD ENGINEERING	
	<input checked="" type="checkbox"/> LEAD PROJECT CONTROL	

	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 3 of 16
<div>TABLE OF CONTENT</div> <div><div>1. PENDAHULUAN</div><div>2. DEFINISI</div><div>3. REFERENSI</div><div>4. FLUID PROPERTIES</div><div>5. FILOSOFI OPERASI DAN KENDALI JETTY-1 EKSISTING</div><div>6. FILOSOFI OPERASI DAN KENDALI JETTY-2 (BARU)</div><div>7. FILOSOFI SAFEGUARD</div></div> <div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>6</div><div>6</div><div>9</div><div>15</div></div>		

	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 4 of 16

1. PENDAHULUAN

PT.PERTAMINA (PERSERO) bermaksud melaksanakan pembangunan dermaga baru dengan kapasitas 3.500 DWT – 50.000 DWT dalam rencana pengembangan Fuel Terminal Biak yang bertujuan antara lain:

1. Meningkatkan ketahanan stok BBM khususnya di wilayah Papua bagian utara sejalan dengan peningkatan demand program pemerintah untuk BBM satu harga
2. Mendukung program pemerintah sebagai Proyek Strategis Nasional untuk pengembangan infrastruktur di Kawasan Indonesia Timur (KIT)
3. Mengurangi beban operasional di TBBM Wayame sehingga kehandalan suplai BBM secara keseluruhan di wilayah Maluku – Papua akan semakin baik.
4. Mengurangi operational risk yang berdampak pada stabilitas ekonomi, politik dan keamanan di wilayah Maluku – Papua.
5. Meningkatkan pelayanan ketersediaan BBM/BBK kepada stake holder

Lokasi proyek Pekerjaan Pembangunan Dermaga Kapasitas 50.000 DWT di Fuel Terminal Biak secara administratif berada di Jalan Jendral Sudirman No. 110 Kabupaten Biak Numfor Papua. Lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 1.1. Gambaran Lokasi TBBM Biak, Papua.



1.1. TUJUAN

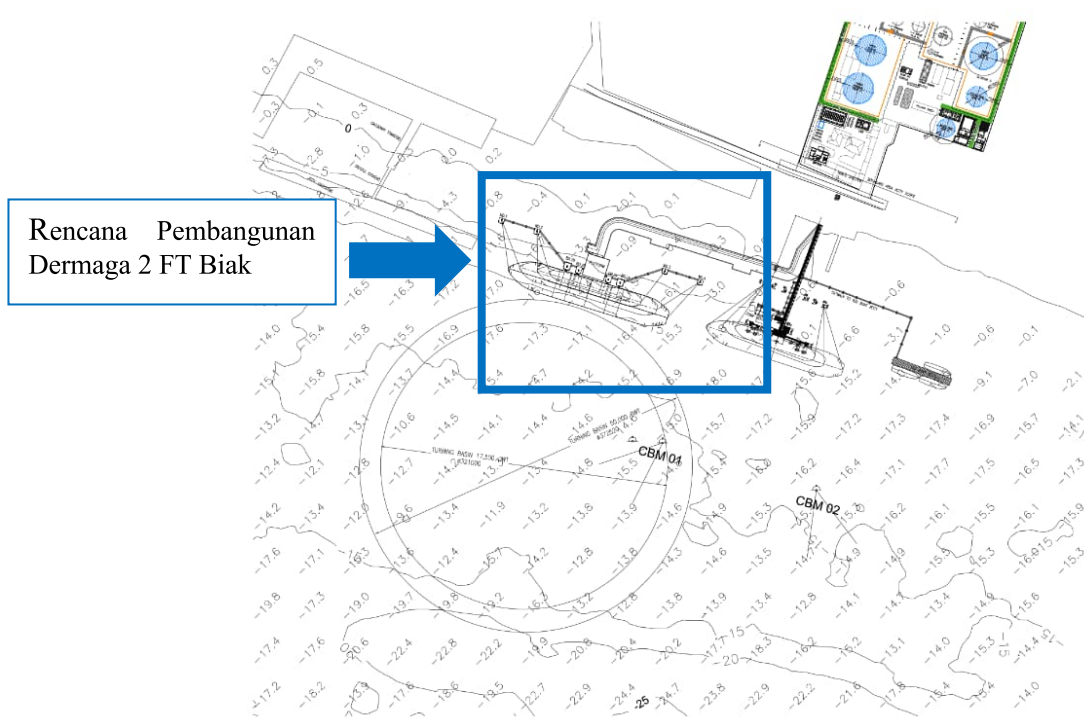
Dokumen *Process & Utility Description* ini bertujuan untuk menentukan filosofi proses *unloading* BBM dan kegiatan *shiploading / bunkering* di TBBM Biak, sehubungan dengan pengembangan fasilitas baru, yaitu, Jetty-2.

1.2. DESKRIPSI PROYEK

Lokasi pengerjaan EPC pembangunan Terminal BBM Biak terletak di Kabupaten Biak Numfor, Papua Barat, Indonesia.

PT PERTAMINA (Persero) berencana membangun Dermaga di Terminal BBM Biak dan fasilitas pendukung lainnya yang direncanakan sebagai fasilitas docking/tambat kapal dan juga sebagai area loading. Kapal yang akan beroperasi adalah tanker 3.500 DWT sampai dengan 50.000 DWT.

	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 5 of 16



Gambar 1.2. Plot Plant Dermaga TBBM Biak.

Lingkup pekerjaan TBBM Biak untuk pembangunan dermaga dengan kapasitas 50.000 DWT meliputi pelaksanaan umum kegiatan *Engineering, Procurement, Construction* (EPC) mengacu pada dokumen teknis (RKS, BoQ, FEED). Menyiapkan Detail Engineering Design (DED) berdasarkan dokumen FEED, pekerjaan konstruksi sipil dan struktur dermaga (*Trestle, Jetty Head, Breasting Dolphin (4 Unit), Mooring Dolphin (4 Unit), Catwalk dan Steel Structure, Tugboat Jetty, Fire Pump Platform dan Shelter* serta *Guard House*), pekerjaan perpipaan dan mekanik, keselamatan kerja dan sistem proteksi kebakaran, pekerjaan kelistrikan dan instrumentasi, pekerjaan pengujian, inspeksi dan *commissioning*.

2. DEFINISI

Definisi dan singkatan berikut akan berlaku di seluruh dokumen Process and Utility Description:

PROYEK:

Pembangunan Dermaga Kapasitas 50,000 DWT di Fuel Terminal Biak

PERUSAHAAN :



PT. Pertamina Patra Niaga

KONTRAKTOR:

PT. PP (Persero) Tbk

VENDOR/PABRIKAN/SUBKONTRAKTOR:

Semua organisasi/perorangan yang ditunjuk oleh KONTRAKTOR untuk melaksanakan semua pekerjaan yang ditentukan dalam lingkup kerja pada proyek yang dimaksud.

	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 6 of 16

Kalimat singkatan berikut berlaku di dokumen Process and Utility Description:

BBM	Bahan Bakar Minyak
ATG	Automatic Tank Gauge
DWT	Deadweight Tonnage
EPRV	Emergency Pressure Relief Valve
MOV	Motor Operated Valve
PSV	Pressure Safety (relief) Valve
PG	Pressure Gauge

3. REFERENSI

Daftar dokumen dibawah ini adalah sebagai acuan bagi **KONTRAKTOR** untuk memenuhi seluruh standar dan spesifikasi yang telah ditentukan untuk menyelesaikan **PROYEK**.

Tabel 1 - Referensi Dokumen

BIAK-DB-10-001-A4	Process Design Basis
BIAK-PFD-10-001-A4	Process Flow Diagram New Jetty 2
BIAK-PID-10-002-A3	P&ID Jetty 1 (Existing)
BIAK-PID-10-003-A3	P&ID Jetty 2 (New)
BIAK-PID-10-004-A3	P&ID Valve Matrix Onshore
BIAK-PID-10-006-A3	P&ID Sea Water Pump System
BIAK-PID-10-007-A3	P&ID Fire Water Distribution System

4. FLUID PROPERTIES

Fluid properties untuk masing-masing produk yang tersedia di TBBM Biak yaitu sebagai berikut.

Tabel 2 – Fluid Properties



Produk	Densitas	Viskositas	Vapor Pressure
	kg/m ³	cP	kg/cm ² (a)
Pertalite	710 – 770	0,63	0,63
Pertamax	710 – 770	0,63	0,63
Solar	820 – 860	3,87	0,01
Kerosene	835	1,33	0,02
Avtur	840	4,15	0,02
Biosolar	850 – 890	4,9	0,01

Referensi Dokumen:

- Dokumen ITB BIAK-DMG-DWG-10-001-A1_PFD
- Spesifikasi Produk BBM, BBN & LPG Pertamina)

5. FILOSOFI OPERASI DAN KENDALI JETTY-1 EKSISTING

Saat ini, Jetty-1 eksisting dengan kapasitas kapal 17.500 DWT dilakukan kegiatan *unloading*, *shiploading*, dan *bunkering* untuk masing-masing produk yang tercantum dalam tabel berikut.

	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 7 of 16

Tabel 3 – Operating Case Jetty-1 (Eksisting)

Operating case	Service (Jetty-1)					
	Pertalite	Pertamax	Solar	Kerosene	Avtur	Bio-solar
Discharge						
Flow (kL/hr)	500	300	500	500	200	-
Pressure (kg/cm ² g)	7	7	7	7	7	-
Temperature (oC)	AMB	AMB	AMB	AMB	AMB	-
Operating case	Service (Jetty-1)					
	Pertalite	Pertamax	Solar	Kerosene	Avtur	Bio-solar
Shiploading						
Flow (kL/hr)	300	300	300	-	-	-
Pressure (kg/cm ² g)	5,1	5,1	5,1	-	-	-
Temperature (oC)	AMB	AMB	AMB	-	-	-
Bunkering						
Flow (kL/hr)	-	-	-	-	-	150
Pressure (kg/cm ² g)	-	-	-	-	-	5
Temperature (oC)	-	-	-	-	-	AMB

Referensi Dokumen:

- Dokumen ITB BIAK-DMG-DWG-10-001-A1_PFD



Pada existing Jetty-1 terdapat manual hose sebagai sarana penyaluran produk dari kapal ke fasilitas integrated Terminal maupun sebaliknya. Berikut ini dijelaskan untuk jenis produk yang bisa di salurkan masing-masing untuk setiap hose di existing Jetty-1

Tabel 4 – Hose Jetty-1 (Eksisting)

Hose No.	Jenis Fluida	Aktivitas	Ukuran Hose
Hose-1	Kerosene	Discharge & Ship loading	6"
Hose-2	Avtur	Discharge	4"
Hose-3	Solar	Discharge & Ship loading	6"
Hose-4	Bio-solar	Bunkering	4"
Hose-5	Pertalite	Discharge & Ship loading	6"
Hose-6	Pertamax	Discharge & Ship loading	4"
Hose-7	Service / Fresh Water	Ship loading	3"

5.1 FILOSOFI UMUM OPERASI JETTY-1 EKSISTING

Filosofi *discharge*, *ship loading*, dan bunkering di Jetty-1 eksisting secara umum dapat dilakukan *single* maupun *dual connection*, sehingga kapal tanker dapat terkoneksi terhadap fasilitas Jetty hingga 2 hose. Pada proses *discharge* dari Jetty-1 eksisting akan menuju ke header eksisting dari masing-masing produk yang selanjutnya akan menuju ke masing-masing *storage tank* ketika project biak tank sudah beroperasi. Setiap jalur menuju inlet Jetty-2 header memiliki manual *gate valve* yang dapat dibuka/ditutup menyesuaikan kebutuhan pada produk yang sedang dialirkan. Selama proses *discharge* akan dilakukan kegiatan *sampling*. Selain itu, pada proses *ship loading* aliran akan melalui *metering skid* dari pompa *ship loading* eksisting. Untuk jalur pipa *multi products* yaitu Pertalite / Pertamax / Solar

	<p style="text-align: center;">PROCEDURE</p>	
<p>Document No.</p>	<p style="text-align: center;">PROCESS & UTILITY DESCRIPTION</p>	<p>REV : 2</p>
<p>BIAK-PR-10-001-A4</p>		<p>Sheet No.</p>
		<p>Page 8 of 16</p>

berfungsi secara *bidirectional* antara jetty head dari *shiploading metering* / menuju *Jetty-2 dedicated product header*, sedangkan untuk produk kerosene dan avtur hanya satu arus yaitu untuk proses *discharge*, serta produk bio-solar hanya untuk proses *bunkering*.

5.2 FILOSOFI OPERASI PADA HOSE NO. 1 / 3 / 5 / 6

5.2.1 DISCHARGE KEROSENE / SOLAR / PERTALITE / PERTAMAX

Proses *discharge* produk Kerosene / Solar / Peralite / Pertamina menuju Fasilitas Terminal BBM menggunakan pompa kapal. Sebelum dilakukan proses *discharge*, hose-1/3/5/6 akan terhubung dengan *outboard header* pada kapal dan seluruh jalur yang terkait dengan process *discharge* produk Kerosene / Solar / Peralite / Pertamina dipastikan telah terhubung, *inlet valve* pada tangki Kerosene / Solar / Peralite / Pertamina yang dalam mode *discharge* akan terbuka, dan *outlet valve* dalam posisi tertutup, serta *manual gate valve* header masing-masing produk yang dilengkapi dengan *limit switch* akan terbuka, selanjutnya aliran melalui header inlet eksisting menuju inlet header baru dari masing-masing produk, kemudian aliran akan melalui *manual gate valve* yang akan dibuka menuju ke header Jetty-2 yang akan menuju ke masing-masing *storage tank*. Manual gate valve yang terkait adalah sebagai berikut:

- 10"-GV-045 untuk Produk Kerosene
- 10"-GV-044 untuk Produk Solar
- 10"-GV-043 untuk Produk Peralite
- 10"-GV-042 untuk Produk Pertamina

Saat proses *discharge* masing-masing *gate valve header* Jetty-2 dari aliran dari Jetty-2 akan ditutup, diantaranya yaitu:

- 10"-GV-050 untuk Produk Kerosene
- 10"-GV-049 untuk Produk Solar
- 10"-GV-047 untuk Produk Peralite
- 10"-GV-048 untuk Produk Pertamina

Total *flowrate discharge* produk Kerosene / Solar / Peralite masing-masing yaitu 500 m³/h, sedangkan untuk *flowrate* untuk produk Pertamina yaitu 300 m³/h melalui masing-masing header di Jetty-2. Apabila tangki pertama penuh, level instrument akan membunyikan alarm akan mengingatkan operator untuk membuka *tank inlet valve* yang menuju tangki lain dan menutup tangki inlet line pada tangki yang pertama. Setelah proses *discharge* selesai, pompa di kapal dimatikan dan semua tank inlet line diisolasi dengan menutup *tank inlet valve* dan *manual gate valve* pada header *inlet* terkait.

5.2.2 SHIP LOADING SOLAR / PERTALITE / PERTAMAX



Proses *ship loading* dari masing-masing storage tank produk Solar / Peralite / Pertamina menuju kapal dilakukan menggunakan pompa *ship loading*. Proses *ship loading* produk Solar / Peralite / Pertamina akan dimulai dengan menghubungkan hose 3/5/6 ke *outboard header* pada kapal, memastikan jalur *ship loading* telah clear, *outlet valve* pada tank Solar / Peralite / Pertamina dalam mode *ship loading* dan saat proses *ship loading* maka *manual gate valve* yang menuju header ke storage tank akan ditutup. Manual gate valve yang ditutup diantaranya yaitu:

- 10"-GV-044 untuk Produk Solar
- 10"-GV-043 untuk Produk Peralite
- 10"-GV-042 untuk Produk Pertamina

Aliran *ship loading* akan melewati *metering skid area* dan tie point pada masing-masing *manual gate valve* yang dilengkapi dengan *limit switch* akan dibuka menuju masing-masing header produk. Manual gate valve yang terkait diantaranya yaitu:

- 10"-GV-061 untuk Produk Solar
- 10"-GV-062 untuk Produk Peralite
- 10"-GV-063 untuk Produk Pertamina

Aliran selanjutnya akan menuju tie in point dengan header jetty-1 menuju kapal. Total *flowrate ship loading* produk Solar / Peralite / Pertamina adalah 300 m³/h melalui masing-masing header. Setelah

	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 9 of 16

volume *ship loading* tercapai, pompa eksisting dari masing-masing produk dimatikan dan *manual gate valve* yang terkait ditutup kembali.

5.3 FILOSOFI OPERASI PADA HOSE NO. 2

5.3.1 DISCHARGE AVTUR

Proses *discharge* produk Avtur dilakukan oleh kapal menuju Fasilitas Terminal BBM menggunakan pompa kapal. Sebelum dilakukan proses *discharge*, hose-2 akan terhubung dengan *outboard header* pada kapal dan seluruh jalur yang terkait untuk process *discharge* produk Avtur dipastikan telah terhubung, *inlet valve* pada Avtur *storage tank* dalam mode penerimaan akan terbuka, dan *outlet valve* dalam posisi tertutup. *Manual gate valve* 10"-GV-046 menuju header avtur Jetty-2 yang kemudian akan menuju storage tank dibuka dan *manual gate valve* 10"-GV-101 ditutup, kemudian proses *discharge* avtur dapat dimulai.

Total *flowrate discharge* avtur adalah 200 m³/h menuju pipa header Jetty-2. Apabila tangki pertama penuh, level instrument akan membunyikan alarm yang akan mengingatkan operator untuk membuka *tank inlet valve* yang menuju tangki yang lain dan menutup tank *inlet line* pada tangki pertama. Setelah proses *discharge* selesai, pompa di kapal dimatikan dan semua tank *inlet line* diisolasi dengan menutup *inlet valve* tangki dan *manual gate valve* 10"-GV-046 ditutup.

5.4 FILOSOFI OPERASI PADA HOSE NO. 4

5.4.1 BUNKERING

Hose 4 digunakan untuk proses *bunkering*. Jalur *bunker* merupakan tie-in dari fasilitas eksisting sehingga menggunakan pompa existing. Produk *bunker* yang digunakan yaitu bio-solar. Total *flowrate* bio-solar untuk kebutuhan *bunkering* Jetty-1 yaitu 150 m³/h. Proses *bunker* dilakukan dengan menghubungkan hose-4 ke *outboard header* pada kapal, kemudian memastikan jalur *bunker* produk tersebut telah clear, *manual gate valve* 6"-GV-091 menuju header bio-solar Jetty-1 yang akan menuju Jetty-1 dibuka dan *manual gate valve* 6"-GV-092 ke arah Jetty-2 ditutup, kemudian proses *bunkering* dapat dimulai. Setelah volume *bunker* tercapai, pompa *bunker* eksisting dimatikan dan *manual gate* 6"-GV-091 *valve* ditutup.

5.5 FILOSOFI OPERASI PADA HOSE NO. 7

5.5.1 SHIP LOADING SERVICE / FRESH WATER



Hose 7 digunakan untuk *ship loading* kebutuhan *Service / Fresh Water* di kapal. Proses *ship loading Service Water* menuju kapal menggunakan *service water pump existing*. Sebelum dilakukan proses *ship loading*, hose-7 akan terhubung dengan *outboard header* pada kapal dan seluruh jalur yang terkait dengan proses *ship loading Service Water* dipastikan telah terhubung, *outlet valve service water pond* akan dibuka. *Gate valve* 3"-GV-039 *normally closed* akan dibuka kemudian proses *ship loading Service Water* dapat dimulai. Pada *service water header* dilengkapi *flowmeter* (FQ 101) untuk mengukur *flowrate* aliran.

6. FILOSOFI OPERASI DAN KENDALI JETTY-2 (BARU)

Untuk memenuhi peningkatan kebutuhan BBM, maka Jetty-2 akan dirancang untuk kapal dengan kapasitas 3.500 DWT hingga 50.000 DWT. Jetty-2 akan dilakukan kegiatan *unloading* dan *shiploading* / *bunkering* untuk masing-masing produk yang tercatat pada tabel berikut.

Tabel 5 – Operating Case Jetty-2 (Baru)

Operating case	Service (New Jetty-2)					
	Pertalite	Pertamax	Solar	Kerosene	Avtur	Bio-solar
Discharge						
Flow (kL/hr)	2000	2000	2000	500	500	-
Pressure (kg/cm2 g)	7	7	7	7	7	-
Temperature (oC)	AMB	AMB	AMB	AMB	AMB	-

	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 10 of 16

Operating case	Pertalite	Pertamax	Solar	Kerosene	Avtur	Bio-solar
Shiploading						
Flow (kL/hr)	500	500	500	-	-	-
Pressure (kg/cm ² g)	5,1	4,6	5,1	-	-	-
Temperature (oC)	AMB	AMB	AMB	-	-	-
Bunkering						
Flow (kL/hr)	-	-	-	-	-	138
Pressure (kg/cm ² g)	-	-	-	-	-	5
Temperature (oC)	-	-	-	-	-	AMB

Referensi Dokumen:

- Dokumen ITB BIAK-DMG-DWG-10-001-A1_PFD



Pada New Jetty-2 terdapat Tower Hose sebagai sarana penyaluran produk dari kapal ke fasilitas integrated Terminal maupun sebaliknya. Berikut ini dijelaskan untuk jenis produk yang bisa di salurkan masing-masing untuk setiap hose di New Jetty-2 :

Tabel 6 – Hose Jetty-2 (Baru)

Hose No.	Jenis Fluida	Aktivitas	Ukuran Hose
Hose-1	Multi Product	Discharge & Ship loading	10"
Hose-2	Multi Product	Discharge & Ship loading	10"
Hose-3	Avtur	Discharge	10"
Hose-4	Bio-solar	Bunkering	4"
Hose-5	Service / Fresh Water	Ship loading	3"

6.1 FILOSOFI UMUM OPERASI JETTY-2 (BARU)

Filosofi *discharge*, *ship loading*, dan *bunkering* di Jetty-2 secara umum berfungsi sebagaimana semestinya ketika project Biak Tank sudah bisa beroperasi via jalur baru ke *dedicated tank* baru / eksisting dan dari pompa/*metering shiploading/bunkering* yang baru, sedangkan untuk filosofi proses detail Jetty-2 diasumsikan saat project Biak Tank belum dapat beroperasi. Kapal tanker dapat terkoneksi terhadap fasilitas Jetty hingga 2 hose, baik pada produk yang sama maupun produk yang berbeda sehingga dapat dilakukan *single* maupun *dual connection*. Pada jetty head juga disediakan 1 *future hose*. Pada *dedicated product header* memiliki *Motor Operated Valve (MOV) manifold*, dimana *control room* dapat memberikan signal untuk membuka dan menutup MOV *manifold* serta informasi mengenai status MOV dapat dimonitor di *control room*. Pada *dedicated product header* juga memiliki *pressure gauge*, *high point vent*, dan *sight glass*. *Pressure gauge* berfungsi untuk memonitor dan mengontrol tekanan dalam pipa. *High point vent* berfungsi untuk melepaskan udara / gas yang berlebih di titik-titik tertinggi dalam sistem perpipaan. *Sight glass* berfungsi untuk mengamati keberadaan aliran produk yang mengalir dalam pipa sehingga dapat dipastikan produk mengalir di *dedicated product header* yang sesuai. Selama proses *discharge* akan dilakukan kegiatan *sampling* secara periodik dan sample akan ditampung menggunakan *sample collector tank*. Untuk produk Pertalite, Pertamax, Solar via manifold multiproduct dan *dedicated header* yang berfungsi secara *bidirectional* antara jetty head dari/ke *valve matrix area*, sedangkan untuk header produk Kerosene dan Avtur mengalir hanya satu arah yaitu untuk proses *discharge* dari jetty head ke *valve matrix area*, dan produk Bio-Solar hanya untuk proses *bunkering* dari *valve matrix area* ke jetty head. Setelah proses *transfer (discharge, shiploading, dan bunkering)* telah selesai akan dilakukan kegiatan *drain/stripping* terhadap hose menggunakan *stripping pump* untuk dikembalikan ke jalur *discharge* menuju tangki.

	<p style="text-align: center;">PROCEDURE</p>	
<p>Document No.</p>	<p style="text-align: center;">PROCESS & UTILITY DESCRIPTION</p>	<p>REV : 2</p>
<p>BIAK-PR-10-001-A4</p>		<p>Sheet No.</p>
		<p>Page 11 of 16</p>

6.2 FILOSOFI OPERASI PADA HOSE NO. 1 / 2

6.2.1 DISCHARGE MULTI PRODUCTS

Proses *discharge multi products* yaitu Peralite / Pertamax / Solar / Kerosene dilakukan oleh kapal GP atau MR menggunakan pompa kapal menuju *storage tank* eksisting masing-masing produk. Proses *discharge multiproducts* di jetty-2 akan melalui jalur perpipaan eksisting jetty-1 selama project biak tank belum beroperasi. Sebelum dilakukan proses *discharge*, hose-1/2 akan terhubung dengan *outboard header* pada kapal dan seluruh jalur yang terkait untuk proses *discharge multi products* dipastikan telah terhubung, *inlet valve* pada tangki Peralite / Pertamax / Solar / Kerosene **eksisting** dalam mode penerimaan akan terbuka dan *outlet valve* tangki dalam posisi tertutup. Ketika manual *gate valve* 10"-GV-001/002 dibuka, dimana pada header *multiproducts* dilengkapi *sight glass* untuk memastikan aliran sudah mengalir di dalam pipa, kemudian MOV di *dedicated product header* akan terbuka sesuai dengan produk yang sedang dialirkan, yaitu diantaranya:

- MOV 001/002 untuk produk Peralite
- MOV 005/006 untuk produk Pertamax
- MOV 007/008 untuk produk Solar
- MOV 009/010 untuk produk Kerosene

2

Spesifikasi MOV pada product header diatas menggunakan Double Isolation Valve, dimana Double Isolation Valve menyediakan isolasi tambahan dua lapis pada jalur fluida untuk membantu dalam mencegah kebocoran dan meningkatkan keamanan sistem perpipaan. Pencegahan kebocoran ini penting dilakukan agar produk BBM tidak bercampur ketika dilakukan proses discharge pada multiproducts header tersebut.

Selanjutnya, aliran di *dedicated header* akan melewati *pressure gauge* (PG), *high point vent*, dan *sight glass* (SG) yang terletak di *dedicated header* yaitu diantaranya:

- PG 001 dan 2"-SG-001 untuk produk Peralite
- PG 002 dan 2"-SG-002 untuk produk Pertamax
- PG 003 dan 2"-SG-003 untuk produk Solar
- PG 004 dan 2"-SG-004 untuk produk Kerosene

Aliran dari *dedicated header* akan menuju *storage tank* eksisting melalui jalur perpipaan eksisting jetty-1, dimana valve yang menuju biak tank project dan *future metering skid area* akan *normally close* yaitu diantaranya:



- 20"-GV-081 menuju new Peralite storage tank
- 20"-GV-082 menuju new Pertamax storage tank
- 20"-GV-083 menuju new Solar storage tank
- 10"-GV-084 menuju new Kerosene storage tank
- 10"-GV-061 dari Solar (future) shiploading metering skid area menuju jetty-1
- 10"-GV-062 dari Peralite (future) shiploading metering skid area menuju jetty-1
- 10"-GV-063 dari Pertamax (future) shiploading metering skid area menuju jetty-1
- 10"-GV-065 dari Solar (future) shiploading metering skid area menuju jetty-2
- 10"-GV-066 dari Peralite (future) shiploading metering skid area menuju jetty-2
- 10"-GV-067 dari Pertamax (future) shiploading metering skid area menuju jetty-2



Aliran dari *dedicated header* akan menuju *valve matrix area* dengan membuka manual gate valve yaitu diantaranya:

- 20"-GV-010/047 untuk produk Peralite
- 20"-GV-011/048 untuk produk Pertamax
- 20"-GV-012/049 untuk produk Solar
- 10"-GV-013/050 untuk produk Kerosene

Di area *valve matrix*, aliran akan menuju ke jalur perpipaan jetty-1 eksisting dengan membuka manual gate valve yang menuju *tie-in point* dengan jetty-1. Manual gate valve yang dimaksud diantaranya:

- 10"-GV-043 untuk produk Peralite

	PROCEDURE	
Document No.	PROCESS & UTILITY DESCRIPTION	REV : 2
BIAK-PR-10-001-A4		Sheet No.
		Page 12 of 16
<ul style="list-style-type: none">• 10"-GV-042 untuk produk Pertamina• 10"-GV-044 untuk produk Solar• 10"-GV-045 untuk produk Kerosene <p>Aliran selanjutnya menuju <i>tie-in point</i> dengan jetty-1, dimana selanjutnya aliran akan menuju <i>storage tank</i> eksisting. <i>Tie-in Point</i> Jetty-1 yaitu diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none">• TP-005B untuk produk Peralite• TP-006B untuk produk Pertamina• TP-003B untuk produk Solar• TP-001B untuk produk Kerosene <p>Apabila tangki pertama penuh, level instrument akan membunyikan alarm akan mengingatkan operator untuk membuka <i>tank inlet valve</i> yang menuju tangki yang lain dan menutup tangki <i>inlet line</i> pada tangki yang pertama. Setelah proses <i>discharge</i> selesai, pompa di kapal dimatikan dan semua <i>tank inlet line</i> diisolasi dengan menutup <i>tank inlet valve</i> dan manual <i>gate valve</i> pada jalur terkait.</p> <h3>6.2.2 SHIP LOADING MULTI PRODUCTS</h3> <p>Proses <i>ship loading</i> dari masing-masing tangki Peralite / Pertamina / Solar eksisting dilakukan menggunakan pompa <i>ship loading</i> dari masing-masing produk. Proses <i>shiploading multiproduct</i> di jetty-2 akan melalui jalur perpipaan eksisting dari <i>tie-in point</i> jetty-1 selama project biak tank belum beroperasi. Proses <i>ship loading multi products</i> akan dimulai dengan menghubungkan hose-1/2 ke <i>outboard header</i> pada kapal, memastikan jalur <i>ship loading multi products</i> tersebut telah clear, <i>oulet valve</i> pada tangki Peralite / Pertamina / Solar dalam mode <i>ship loading</i> dan <i>inlet valve</i> pada tangki dalam keadaan tertutup. Saat proses <i>ship loading</i> maka <i>manual gate valve</i> yang mengarah menuju <i>inlet valve</i> tangki eksisting akan ditutup. Selain itu, manual <i>gate valve</i> yang menuju biak tank project dan <i>future metering skid area</i> akan <i>normally close</i> yaitu diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none">• 20"-GV-081 menuju new Peralite storage tank• 20"-GV-082 menuju new Pertamina storage tank• 20"-GV-083 menuju new Solar storage tank• 10"-GV-061 dari Solar (future) shiploading metering skid area menuju jetty-1• 10"-GV-062 dari Peralite (future) shiploading metering skid area menuju jetty-1• 10"-GV-063 dari Pertamina (future) shiploading metering skid area menuju jetty-1• 10"-GV-065 dari Solar (future) shiploading metering skid area menuju jetty-2• 10"-GV-066 dari Peralite (future) shiploading metering skid area menuju jetty-2• 10"-GV-067 dari Pertamina (future) shiploading metering skid area menuju jetty-2 <p>Masing-masing produk dari masing-masing tangki eksisting akan melewati <i>tie-in point</i> jetty-1 yaitu diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none">• TP-005B untuk produk Peralite• TP-006B untuk produk Pertamina• TP-003B untuk produk Solar <p>Kemudian aliran akan menuju <i>valve matrix area</i>, dimana manual <i>gate valve</i> yang menuju jetty-2 akan dibuka. <i>Manual gate valve</i> diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none">• 10"-GV-043/047 untuk produk Peralite• 10"-GV-042/048 untuk produk Pertamina• 10"-GV-044/049 untuk produk Solar <p>Selanjutnya masing-masing <i>manual gate valve</i> pada <i>dedicated header Jetty-2</i> akan dibuka yaitu diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none">• 20"-GV-010 untuk produk Peralite• 20"-GV-011 untuk produk Pertamina• 20"-GV-012 untuk produk Solar		

	<p style="text-align: center;">PROCEDURE</p>	
<p>Document No.</p>	<p style="text-align: center;">PROCESS & UTILITY DESCRIPTION</p>	<p>REV : 2</p>
<p>BIAK-PR-10-001-A4</p>		<p>Sheet No.</p>
		<p>Page 13 of 16</p>

Kemudian aliran melewati *sight glass*, *high point vent*, dan *pressure gauge* menuju MOV. Jika sudah dipastikan aliran telah mengalir sesuai dengan produk yang diinginkan melalui *sight glass* dan tekanan aliran dalam pipa sesuai dengan kondisi operasi maka MOV di *dedicated header* dan 10"-GV-001/002 menuju kapal akan dibuka. MOV *manifold* disesuaikan dengan produk yang akan dialirkan diantaranya yaitu:

- MOV 001/002 untuk produk Peralite
- MOV 005/006 untuk produk Pertamina
- MOV 007/008 untuk produk Solar

Selanjutnya aliran akan menuju kapal melalui *multiproduct manifold*. Setelah volume *ship loading* tercapai, pompa eksisting dari masing-masing produk dimatikan dan manual *gate valve* yang terkait ditutup kembali.

6.2.3 SAMPLING MULTI PRODUCTS

Proses *sampling* dilakukan secara periodik saat proses *discharge* sedang berlangsung dengan membuka valve *sampling multi product* ¾ inci pada jalur *multiproduct manifold*, kemudian melakukan *sampling* dengan membuka *manual gate valve* (¾"-GV-121/122) dan membuka *spring loaded valve* (¾"-SLV-101/102) pada area *sampling*. Proses *sampling* dilakukan menggunakan sample sebanyak 1 L/jam. Fluida sample ditampung sementara di dalam *sample collector tank*, dimana selanjutnya sample akan dikembalikan ke jalur *discharge* masing-masing *header dedicated* produk menggunakan *multi product stripping pump* (P-33). Setelah proses *sampling* dilakukan, manual *gate valve* dan *spring loaded valve* yang terkait ditutup kembali.

6.3 FILOSOFI OPERASI PADA HOSE NO. 3

6.3.1 DISCHARGE AVTUR



Proses *discharge* produk Avtur dilakukan oleh kapal GP atau MR menuju Fasilitas Terminal BBM menggunakan pompa kapal. Proses *discharge* avtur di Jetty-2 akan melalui jalur perpipaan eksisting jetty-1 selama project biak tank belum beroperasi. Sebelum dilakukan proses *discharge*, hose-3 akan terhubung dengan *outboard header* pada kapal dan seluruh jalur terkait untuk proses *discharge* produk Avtur dipastikan telah terhubung, *inlet valve* pada tangki Avtur yang dalam mode penerimaan akan dibuka dan *outlet valve* dalam posisi tertutup, serta manual *gate valve* 10"-GV-003 dan MOV 003 header Avtur akan terbuka. Selanjutnya aliran di *dedicated header* akan melewati *pressure gauge* (PG 007) dan *sight glass* (2"-SG-007). Aliran avtur di sistem perpipaan jetty-2 dilengkapi dengan *check valve* (10"-CKV-004) untuk mencegah aliran balik. Jika sudah dipastikan aliran telah mengalir dalam pipa melalui *sight glass* dan dipastikan juga tekanan aliran dalam pipa sesuai dengan kondisi operasi, selanjutnya aliran akan melewati manual *gate valve* (10"-GV-016) yang akan dibuka dan melewati *high pressure vent*, kemudian aliran akan menuju ke *valve matrix area*.

Aliran dari avtur header di jetty-2 akan menuju *storage tank* eksisting melalui jalur perpipaan eksisting jetty-1, dimana *manual gate valve* (10"-GV-086) yang menuju biak tank project akan *normally close*.

Di *valve matrix area*, aliran akan menuju ke jalur perpipaan jetty-1 eksisting dengan membuka *manual gate valve* (10"-GV-101/046) yang menuju *tie-in point* dengan jetty-1 (TP-002B). Selanjutnya aliran tangki Avtur eksisting. Apabila tangki pertama penuh, level instrument akan membunyikan alarm akan mengingatkan operator untuk membuka *tank inlet valve* yang menuju tangki yang lain dan menutup *tank inlet line* pada tangki yang pertama. Setelah proses *discharge* selesai, pompa di kapal dimatikan dan semua tank inlet line diisolasi dengan menutup *tank inlet valve* dan *manual gate valve* pada jalur terkait.

6.3.2 SAMPLING AVTUR

Proses *sampling* dilakukan secara periodik saat proses *discharge* sedang berlangsung dengan membuka valve *sampling Avtur* ¾ inci pada jalur Avtur *manifold*, kemudian melakukan *sampling* dengan membuka *manual gate valve* (¾"-GV-123) dan membuka *spring loaded valve* (¾"-SLV-103) pada area *sampling*. Proses *sampling* dilakukan menggunakan sample sebanyak 1 L/jam. Fluida sample ditampung sementara di dalam *sample collector tank*, dimana selanjutnya sample akan dikembalikan ke jalur *discharge* masing-masing *dedicated header* produk menggunakan Avtur *stripping pump* (P-34). Setelah proses *sampling* dilakukan, manual *gate valve* dan *spring loaded valve* yang terkait ditutup kembali.

	<p style="text-align: center;">PROCEDURE</p>	
<p>Document No.</p>	<p style="text-align: center;">PROCESS & UTILITY DESCRIPTION</p>	<p>REV : 2</p>
<p>BIAK-PR-10-001-A4</p>		<p>Sheet No.</p>
		<p>Page 14 of 16</p>

6.4 FILOSOFI OPERASI PADA HOSE NO. 4

6.4.1 BUNKERING

Hose 4 digunakan untuk proses *bunkering*. *Bunkering* merupakan proses pengisian bahan bakar kapal. Proses *bunkering* di jetty-2 akan melalui jalur perpipaan eksisting dari *tie-in point* jetty-1 selama project biak tank belum beroperasi. Produk bunker yang digunakan yaitu bio-solar. Proses *bunkering* dilakukan dengan menghubungkan hose-4 ke kapal, kemudian memastikan jalur bunker produk tersebut telah clear. Proses *bunkering* dari tangki Avtur eksisting dilakukan menggunakan pompa eksisting menuju *tie in point* (TP-004B) jetty-1. Selanjutnya, aliran akan menuju *header bunkering line* jetty-2 dengan membuka *manual gate valve* (6"-GV-091/092/017). Aliran akan melewati *high point vent*, *sight glass* (2"-SG-008), dan *pressure gauge* (PG 008) menuju MOV avtur manifold. *Header bunkering line jetty-2* dilengkapi dengan *check valve* untuk mencegah aliran balik. Setelah memastikan aliran telah mengalir di dalam pipa, maka *manual gate valve* MOV 004 dan 4"-GV-004 akan dibuka menuju ke kapal di Jetty-2. Setelah volume *bunker* tercapai, pompa *bunker* eksisting dimatikan dan *manual gate valve* (4"-GV-004 dan 6"-GV-091/092/017) yang terkait ditutup kembali.

6.4.2 SAMPLING BUNKERING

Spring loaded valve ¾ inci disediakan di fasilitas Jetty-2 disediakan untuk melakukan pengambilan sampel secara manual.

6.5 FILOSOFI OPERASI PADA HOSE NO. 5

6.5.1 SERVICE WATER

Hose 5 digunakan untuk proses operasi penjualan kebutuhan *Service / Fresh Water* di kapal. Proses *supply service water* menuju kapal menggunakan *service water pump* eksisting melalui *service water header*. Sebelum dilakukan proses *ship loading*, hose-5 akan terhubung dengan kapal dan seluruh jalur yang terkait dengan proses *supply Service Water* dipastikan telah terhubung, *outlet valve* service water pond akan dibuka. *Manual gate valve* 4"-GV-018 dan 3"-GV-005 pada header akan dibuka kemudian proses *ship loading Service Water* dapat dimulai. Pada service water header dilengkapi *totalizer* (FQ 102) untuk mengukur jumlah total volume dalam jangka waktu tertentu.

6.6 FILOSOFI OPERASI STRIPPING PUMP



6.6.1 MULTI PRODUCTS STRIPPING PUMP

Setelah proses *discharge* selesai dilakukan, dimana MOV masing-masing header sudah menutup, maka akan dilakukan pengosongan *multiproduct manifold* sebelum proses *discharge* dengan produk yang berbeda dimulai dan juga untuk mengosongkan *pocket* pipa yang ada di *multiproducts manifold*. Proses pengosongan *multiproduct manifold* ini menggunakan *multiproducts stripping pump* (P-33). *Future hose* (FH-1) akan menghubungkan *manual gate valve* (2"-GV-006/007) di *multiproduct manifold* dengan *multiproducts stripping pump* (P-33). *Future hose* (FH-2) akan menghubungkan *multiproducts stripping pump* (P-33) dengan *manual gate valve* di *dedicated header*. *Manual gate valve* dilengkapi *check valve* untuk mencegah aliran balik. Kemudian, *manual gate valve* di *dedicated header* dimana *normally close* akan dibuka secara manual sesuai dengan produk yang akan dilakukan pengosongan header, *manual gate valve* yang dimaksud yaitu diantaranya:

- 2"-GV-019 untuk produk Peralite
- 2"-GV-020 untuk produk Pertamina
- 2"-GV-021 untuk produk Solar
- 2"-GV-022 untuk produk Kerosene

Setelah menyambungkan hose dengan *manual gate valve* yang terkait, maka proses *stripping* pengosongan *multiproducts manifold* sudah dapat dimulai dengan menyalakan *multiproducts stripping pump* (P-33) secara manual untuk mengembalikan produk ke jalur *discharge* menuju tangki eksisting. Setelah proses pengosongan *multiproduct manifold* selesai dilakukan, maka *multiproducts stripping pump* (P-33) dimatikan dan *future hose* (FH-1/2) dilakukan *disconnect* dengan *manual gate valve* yang terkoneksi dengan hose, serta menutup *manual gate valve* jalur *discharge* yang terkait dari jetty-2 menuju tangki eksisting.

Selain itu, *stripping pump* juga berfungsi untuk mengosongkan *sample collector tank* (T-35). Sebelum proses pengosongan *sample collector tank* (T-35) dimulai, *future hose* (FH-1) tetap dalam kondisi

	<p style="text-align: center;">PROCEDURE</p>	
<p>Document No.</p>	<p style="text-align: center;">PROCESS & UTILITY DESCRIPTION</p>	<p>REV : 2</p>
<p>BIAK-PR-10-001-A4</p>		<p>Sheet No.</p>
		<p>Page 15 of 16</p>

connect dengan *manual gate valve* (2"-GV-006/007), namun *manual gate valve* dalam kondisi close. Sedangkan, untuk *future hose* (FH-2) akan menghubungkan *multiproducts stripping pump* (P-33) dengan *manual gate valve* di *dedicated header*. *Manual gate valve* dilengkapi *check valve* untuk mencegah aliran balik. Kemudian, *manual gate valve* di *dedicated header* dimana *normally close* akan dibuka secara manual sesuai dengan produk yang akan dilakukan pengosongan header. Masing-masing *manual gate valve* pada *sample collector tank* (T-35) akan dibuka untuk mengembalikan sampel ke jalur *discharge* masing-masing header produk menggunakan *multi product stripping pump* (P-33). *Manual gate valve* pada *sample collector tank* diantaranya yaitu:

- 2"-GV-093 untuk produk Pertalite / Pertamax.
- 2"-GV-094 untuk produk Solar
- 2"-GV-095 untuk produk Kerosene

Setelah menyambungkan hose dengan *manual gate valve* yang terkait, maka proses *stripping* pengosongan *sample collector tank* (T-35) sudah dapat dimulai dengan menyalakan *multiproducts stripping pump* (P-33) secara manual untuk mengembalikan produk sample yang berada di dalam *sample collector tank* (T-35) ke jalur *discharge* menuju tangki eksisting. Setelah proses pengosongan *sample collector tank* (T-35) selesai dilakukan, maka *manual gate valve* pada *sample collector tank* ditutup, *multiproducts stripping pump* (P-33) dimatikan dan *future hose* (FH-1/2) dilakukan *disconnect* dengan *manual gate valve* yang terkoneksi dengan hose, serta menutup kembali *manual gate valve* jalur *discharge* yang terkait dari jetty-2 menuju tangki eksisting.

6.6.2 AVTUR STRIPPING PUMP

Setelah proses *discharge* telah selesai dilakukan, dimana MOV header Avtur (MOV 003) sudah menutup, maka akan dilakukan pengosongan *pocket* pipa yang ada di header Avtur sebelum MOV. Proses pengosongan header Avtur ini menggunakan *avtur stripping pump* (P-34). *Manual gate valve* yang dimana *normally close* akan dibuka (2"-GV-008/024) secara manual. *Manual gate valve* (2"-GV-024) dilengkapi dengan *check valve* (2"-CKV-013) untuk mencegah aliran balik. Selain itu, header avtur juga dilengkapi *check valve* (10"-CKV-004) sehingga mencegah aliran balik dari aliran dari *stripping*. Setelah memastikan *manual gate valve* terkait *stripping* dan *discharge* telah terbuka, maka proses pengosongan header avtur sudah dapat dimulai dengan menyalakan *avtur stripping pump* (P-34) secara manual untuk mengembalikan produk sisa di *pocket* avtur header sebelum MOV ke jalur *discharge* menuju tangki eksisting. Setelah proses pengosongan header avtur selesai, maka *avtur stripping pump* dimatikan, serta *manual gate valve* jalur *stripping* dan *discharge* ditutup kembali.



Selain itu, *avtur stripping pump* juga berfungsi untuk mengosongkan *sample avtur* di *collector tank* (T-35). *Manual gate valve* (2"-GV-008) *normally close* tetap dalam posisi menutup, namun untuk *manual gate valve* (2"-GV-024) *normally close* akan dibuka secara manual, dimana valve ini dilengkapi *check valve* (2"-CKV-013) untuk mencegah aliran balik. *Manual gate valve* (2"-GV-096) pada *sample collector tank* (T-35) akan dibuka. Proses pengosongan *sample avtur* di *collector tank* sudah dapat dimulai dengan menyalakan *avtur stripping pump* (P-34) secara manual untuk mengembalikan produk sampel avtur yang berada di *sample collector tank* (T-35) ke jalur *discharge* menuju tangki eksisting. Setelah proses pengosongan sampel avtur di *collector tank* (T-35) selesai dilakukan, maka *manual gate valve* (2"-GV-096) pada *sample collector tank* ditutup, *avtur stripping pump* (P-34) dimatikan, dan menutup *manual gate valve* jalur *discharge* avtur yang terkait dari jetty-2 ke tangki eksisting.

7. FILOSOFI SAFEGUARD

7.1 FILOSOFI SAFEGUARD PERPIPAAN DI JETTY

Tower hose di Jetty telah dilengkapi dengan QCDC sehingga proses untuk melakukan koneksi dan memutus koneksi dapat dilakukan dengan cepat dan aman dari adanya ceceran. Hal ini dikarenakan QCDC mempunyai mekanisme *quick-connect/disconnect* dan dilengkapi dengan sistem penguncian yang mencegah pemutusan secara tidak sengaja sehingga meningkatkan keamanan dan meminimalisir risiko kecelakaan dan ceceran. Selain itu, dilengkapi juga *Marine Breakaway Coupling* yang dapat memutus hose dengan aman dan meminimalisir *oil-spill* apabila terjadi *emergency* yang mengakibatkan kapal tanker menjauh / harus menjauh dari *Jetty Head*.

Pada sambungan pipa antara hose dan manifold di jetty menggunakan *Marine Breakaway Coupler* (MBC). MBC berfungsi mencegah tumpahan produk saat terjadi kecelakaan atau kondisi darurat,

	<p style="text-align: center;">PROCEDURE</p>	
<p>Document No.</p>	<p style="text-align: center;">PROCESS & UTILITY DESCRIPTION</p>	<p>REV : 2</p>
<p>BIAK-PR-10-001-A4</p>		<p>Sheet No.</p>
		<p>Page 16 of 16</p>

menjaga keselamatan pekerja dan lingkungan sekitar, mengurangi risiko kerusakan pada jetty, dan meminimalisir biaya pembersihan dan pemulihan. MBC bekerja dengan cara memisahkan sambungan pipa secara otomatis ketika terjadi tarikan atau tekanan yang berlebihan. Sistem MBC terdiri dari tiga komponen utama, yaitu *coupler*, *breakaway valve*, dan *hydraulic release system*. *Coupler* ini yang menghubungkan dua pipa, dimana *coupler* memiliki mekanisme penguncian yang memastikan koneksi yang aman. *Breakaway valve* merupakan valve yang terletak di dalam *coupler*. Valve ini dirancang untuk menutup secara otomatis menggunakan *hydraulic release system* ketika terjadi tarikan atau tekanan yang berlebihan.

Di Jetty juga terdapat sistem *Emergency Shutdown System* (EPB), dimana EPB memiliki fungsi utama sebagai sistem pengaman darurat. EPB bekerja dengan cara mendeteksi kondisi abnormal, seperti kebocoran, perubahan tekanan, atau indikasi bahaya lainnya. Ketika kondisi abnormal terdeteksi, EPB secara otomatis akan menutup semua valve yang relevan. Hal ini bertujuan untuk mengisolasi area dan menghentikan aliran.

7.2 FILOSOFI SAFEGUARD FIRE WATER DI JETTY

Sistem proteksi kebakaran pada Jetty dibutuhkan untuk melindungi sarana fasilitas dan struktur pada dermaga dari bencana kebakaran yang dilengkapi dengan sistem *fire and gas detection* baik secara otomatis melalui perangkat instrumentasi atau secara manual oleh personel dalam kasus kebakaran tahap awal. Sistem *fire protection* didesain berdasarkan filosofi bahwa kebakaran hanya akan terjadi di satu *fire zone* (*worst case single fire*). Peralatan *fire fighting* seperti *hydrant* dipasang di area trestle, sedangkan di area jetty head akan dipasang *foam monitor* dan *fire hydrant*. Kebutuhan *fire water* di jetty akan dipasok oleh *sea water fire pump* eksisting dan *sea water fire pump* yang baru. Jika terjadi kebakaran di area Jetty-2 maka *fire water pump* eksisting di darat akan hidup, dimana pada saat yang bersamaan operator akan menghidupkan *sea water pump* di Jetty-2 dan *fire water pump* eksisting di darat akan kembali mati. Sea water fire pump yang baru akan bergabung dengan sea water fire pump eksisting Jetty-1 dalam header yang sama.

Foam monitor dipasang di *tower hose jetty* secara permanen dimana *foam monitor* dapat menjangkau titik terjauh dari *manifold* kapal selama posisi pasang air laut tertinggi. Selain itu, *fire boat connection* dipasang dan terhubung dengan pipa ke *fire water* di area jetty, serta *internasional ship/shore connection* (ISC) juga disediakan terletak berada di dekat *fire boat connection*.