

**KODE UNIT** : IPI.OP02.041.01

**JUDUL UNIT** : Mengoperasikan Unit *Granulator* NPK Reaksi

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini menggambarkan pekerjaan mengoperasikan unit *Granulator* yaitu pembutiran bahan baku padatan dan *slurry* baik secara fisik maupun proses kimiawi dengan injeksi *NH<sub>3</sub>* dan *H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>*. Dalam unit *Granulasi* terjadi reaksi lanjutan pembentukan *Diammonium Phosphate (DAP)*. Kegiatan yang dilakukan meliputi penyiapan dan pelaksanaan *start-up*, mengontrol dan memonitor operasional, pelaksanaan *shutdown*, serta pengamanan dan pengendalian bahaya.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Menyiapkan <i>start-up</i> unit <i>Granulator</i>	1.1. <i>Equipment</i> di Unit <i>Granulator</i> dipastikan dalam kondisi bersih menggunakan <i>Check List</i> . 1.2. Individual running test <i>equipment</i> yang berputar telah dilakukan dan diyakinkan dalam kondisi aman 1.3. Sarana <i>utilitas (Power, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, IA/PA, Service Water dan Steam)</i> dipastikan telah tersedia. 1.4. Unit <i>Scrubbing System</i> dipastikan dalam posisi aktif 1.5. <i>Solid Raw Material System</i> dan Unit <i>Pre-Neutralizer</i> dipastikan sudah siap. 1.6. Line-up Unit <i>Granulator</i> dengan unit lain yang terkait di dalam <i>Granulation Loop System</i> diyakinkan sudah siap.
2. Melaksanakan <i>start-up</i> unit <i>Granulator</i>	2.1. <i>Start-up</i> Unit <i>Granulator</i> dengan unit lain yang terkait di dalam <i>Granulation Loop System</i> dilakukan sesuai IK <i>start-up</i> . 2.2. Unit <i>Granulator</i> dipastikan berjalan dengan baik saat proses sirkulasi tertutup di <i>Granulation Loop System</i> .
3. Mengontrol dan memonitor operasional unit <i>Granulator</i>	3.1. Peralatan utama dan pendukung dimonitor dan diatur sesuai IK Pengendalian Operasi. 3.2. Kondisi operasi serta status keselamatan peralatan dan sistem dimonitor dengan baik. 3.3. Gunakan berbagai indikasi yang terbaca pada berbagai indikator kondisi operasi juga indikator lainnya seperti bau, suara, kondisi visual dan getaran peralatan serta indikator-indikator lainnya untuk memonitor kondisi sistem dan peralatan. 3.4. Bersama operator panel dilakukan pengaturan kondisi operasi agar diperoleh unjuk kerja yang aman dan efisien. 3.5. Diperkirakan dampak pengaturan/perubahan di unit lainnya serta komunikasikan dengan pihak terkait.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Melaksanakan <i>shutdown</i> unit <i>Granulator</i>	<p>4.1. <i>Shutdown</i> Unit <i>Granulator</i> dan peralatan terkait dilakukan sesuai IK <i>shutdown</i>.</p> <p>4.2. Pengamanan setelah <i>shutdown</i> baik normal maupun emergency dilakukan dengan <i>check list</i>.</p> <p>4.3. Penyebab <i>shutdown</i> dikomunikasikan dengan personil sistem terkait dan dikendalikan untuk meminimasi kerusakan dan bahaya.</p> <p>4.4. Dilakukan pemeriksaan awal untuk menentukan perbaikan/pemeliharaan yang perlu dilakukan agar sistem dapat dioperasikan kembali.</p>
5. Mengamankan unit <i>Granulator</i>	<p>5.1. Sistem diisolasi atau di <i>dump</i> sesuai dengan IK untuk persiapan kegiatan pemeliharaan.</p> <p>5.2. <i>Work permit</i> disiapkan untuk kegiatan pemeliharaan.</p>
6. Mengendalikan Bahaya unit <i>Granulator</i>	<p>6.1. Dilakukan identifikasi bahaya di area kerja.</p> <p>6.2. Resiko yang mungkin timbul dari bahaya tersebut diperiksa dan dievaluasi.</p> <p>6.3. Dilakukan langkah-langkah pengendalian terhadap resiko yg mungkin timbul.</p>

## BATASAN VARIABEL

### a. Konteks Variabel

Unit kompetensi ini diterapkan pada area kerja di lingkungan industri pupuk serta industri kimia lainnya yang relevan. Fungsi kerja dari unit ini adalah pengoperasian unit *Granulator* yaitu pembutiran bahan baku padatan dan *slurry* baik secara fisik maupun proses kimiawi dengan injeksi *NH3* dan *H2SO4*. Dalam unit *Granulasi* terjadi reaksi lanjutan pembentukan *Diammonium Phosphate (DAP)*. Unit *Granulator* pada umumnya terdiri atas Drum *Granulator* beserta aksesoris di dalamnya (*sparger sebagai support ploughshare NH3*, deflektor sisi outlet sebagai pengatur ketebalan lapisan dan waktu tinggal, *line dan nozzle slurry*, *H2SO4* dan *steam* serta *flexible rubber panel* untuk mengurangi penumpukan *scalling*).

Di tempat kerja/lapangan/*field*, pengoperasian dari unit ini dilakukan oleh operator dengan diawasi/dibantu oleh Kepala Regu serta dapat dilakukan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu tim/keompok. Ruang lingkup kegiatan pada unit ini mencakup penyiapan dan pelaksanaan *start-up*, mengontrol dan memonitor operasional, pelaksanaan *shutdown*, serta pengamanan unit dan pengendalian bahaya.

Seluruh proses pengoperasian harus mengacu pada prosedur (PR/IK) yang telah ditetapkan perusahaan maupun *manual instruction* (MI) yang dikeluarkan pabrik pembuat. Pelaksanaan pada unit ini juga harus selalu memenuhi aspek-aspek keselamatan kerja (K3) yang disyaratkan di tempat kerja seperti penggunaan APD yg sesuai serta aturan-aturan K3 lainnya.

**b. Peralatan dan Perlengkapan**

Perlengkapan dan peralatan yang dibutuhkan untuk melaksanakan unit ini adalah :

- Peralatan : Kunci F, alat pelumas (*oil lubricate*), *chipping hammer (drill)*, *Thermometer*, Sekop (*Scoop*), Ayakan (*Sieve*).
- Peralatan penunjang : Radio HT
- Alat keselamatan kerja : *cattle pack*, *safety helmet*, *safety shoes*, sarung tangan, *safety belt*, *goggles*, masker gas/debu.

**c. Peraturan yang diperlukan**

Peraturan yang tercakup dalam unit ini meliputi :

1. Peraturan keselamatan K3LH

**d. Norma dan Standar**

Peraturan/acuan yang harus diterapkan dalam melaksanakan unit kompetensi mencakup :

1. Prosedur (PR) dan atau Instruksi Kerja (IK) serta *Manual Instruction (MI)* terkait
2. *Quality Plan (QP)* dan *Key Performance Parameter (KOP)*
3. Manual-manual mesin dan peralatan.

**PANDUAN PENILAIAN****a. Konteks penilaian**

Asesmen/uji kompetensi pada unit ini dilakukan di tempat kerja yang sebenarnya atau di pabrik yang sedang beroperasi dimana asesmen dilakukan dengan cara sepraktis mungkin dan dapat terintegrasi dengan unit kompetensi lainnya yang berhubungan dan mencakup suatu rentang situasi, mulai dari *start-up*, operasi normal hingga *shutdown*.

Asesmen dapat juga dilakukan di tempat kerja yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok dengan menggunakan metode yang tepat. Metode asesmen yang paling sesuai harus diidentifikasi dan ditetapkan sesuai dengan karakteristik peserta yang diases. Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi metode tes lisan, tes tertulis, studi kasus, observasi - tempat kerja / demonstrasi / simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan

Selama mengikuti asesmen, peserta harus secara konsisten mendemonstrasikan kemampuan sebagai berikut :

- Mengoperasikan Unit *Granulator* dalam kondisi start-up, normal operasi, *shutdown* dan pengamanan alat serta sistem.
- Mengenali dengan segera sinyal alarm yang muncul.
- Mengidentifikasi dan menganalisa penyebab problem/masalah sesuai dengan tanggungjawabnya.
- Mengenali masalah yang ada di unit lain yang berdampak pada unit *Granulator*.
- Melakukan langkah penyesuaian terhadap masalah-masalah tersebut sesuai dengan

tanggungjawabnya.

Selama asesmen berlangsung, peserta/asesi harus diperlengkapi dengan peralatan asesmen yang mendukung serta akses terhadap dokumen, bahan serta fasilitas lain yang dibutuhkan. Pelaksanaan asesmen pada unit ini harus dilakukan pada lingkungan tempat kerja yang aman, baik bagi peserta maupun personil lain yang terlibat.

**b. Persyaratan kompetensi**

Untuk bisa diuji pada unit kompetensi ini, peserta terlebih dahulu harus memiliki kompetensi pada unit :

1. Menerapkan prosedur-prosedur mutu.
2. Melaksanakan K3LH.

**c. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan**

Pengetahuan yang diperlukan pada unit ini meliputi :

1. Prinsip kerja Unit *Granulator*.
2. Konsep dasar proses granulasi dan aspek-aspek yang mendukung keberhasilan proses granulasi
3. Reaksi lanjutan *Mono-Ammonium Fosfat (MAP)* dan *Liquid Ammonia (NH<sub>3</sub>)* membentuk *Diammonium Phosphate (DAP)*.
4. Sistem lubrikasi *equipment* yang bergerak, sistem kontrol instrumentasi, *Controller* dan *Local Panel*.
5. Jenis dan fungsi peralatan/perkakas tangan, alat-alat bantu.
6. Jenis-jenis dan fungsi APD (Alat Pelindung Diri) dan peraturan K3.

Keterampilan yang dibutuhkan untuk mendukung penguasaan ini meliputi :

1. Menggunakan alat keselamatan kerja/alat pelindung diri.
2. Menggunakan alat bantu radio HT.
3. Menggunakan peralatan kerja kunci F, alat pelumas (*oil lubricate*), *chipping hammer (drill)*, *Thermometer*, Sekop (*Scoop*), Ayakan (*Sieve*).
4. Mengoperasikan *valve-valve* terkait.
5. Melaksanakan pencatatan kondisi operasi dalam *log sheet/log book*
6. Membuat dan mendokumentasikan laporan kerja.

**d. Sikap kerja yang diperlukan**

Sikap kerja yang harus ditampilkan selama melaksanakan unit ini mencakup :

- Teliti dalam membaca indikator operasi.
- Cermat dalam mengenali karakter alat dan proses operasi.
- Tanggap terhadap kondisi tidak aman baik terhadap alat maupun manusia.
- Peduli terhadap kondisi lingkungan agar selalu terjaga bersih dan rapi.
- Komunikasi dan koordinasi yang baik dengan pihak-pihak lain yang terkait.

**e. Aspek kritis**

Aspek kritis pada unit ini mencakup :

- Memastikan situasi yang dapat menimbulkan masalah dapat diidentifikasi dan dianalisa oleh operator.
- Memastikan operator dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada sesuai dengan tanggungjawabnya.
- Memastikan alat pelindung diri (APD) yang diperlukan digunakan selama bekerja
- Memastikan peralatan kerja kunci F, alat pelumas (*oil lubricate*), *chipping hammer (drill)*, *Thermometer*, Sekop (*Scoop*), Ayakan (*Sieve*) dan radio HT dapat berfungsi dengan baik
- Memastikan *log sheet/log book* tersedia dan diisi dengan data yang akurat




**PT PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI II A**

**INSTRUKSI KERJA  
START UP  
PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I  
IK - 45 - 4000**


<b>Tanggal</b>	<b>Terbitan</b>	<b>Revisi</b>	<b>No. Copy</b>
19 April 2012	5	0	

Disiapkan oleh : Kasi NPK Phonska I  Rivo Dwi Hirmanto	Diperiksa oleh : Kabag NPK Phonska I  Ichwanuddin	Disahkan oleh : Manager Produksi II A  M. Taufik Hidayat
---	--	---

	<b>Nomor Dokumen : IK-45-4000</b>	<b>Tanggal : 19-04-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA</b> <b>START UP</b> <b>PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 0</b>
		<b>Halaman : 2 dari 5</b>

#### **I. TUJUAN**

Instruksi Kerja Start Up Pabrik Pupuk NPK Phonska I ini dibuat untuk memastikan bahwa pelaksanaan start up dikerjakan melalui tahap-tahap yang jelas dan dengan cara yang benar dan aman.

#### **II. RUANG LINGKUP**

Instruksi Kerja ini hanya berlaku di Bagian Pabrik Pupuk NPK Phonska I, Departemen Produksi II A PT Petrokimia Gresik.

#### **III. DEFINISI**

Tidak ada.

#### **IV. TANGGUNG JAWAB**

Instruksi Kerja ini disiapkan (termasuk perubahannya) oleh Bagian Pabrik Pupuk NPK Phonska I yang disahkan oleh Manager Produksi II A.

#### **V. DOKUMEN TERKAIT**

1. PM-00-0001 : Panduan Sistem Manajemen PT Petrokimia Gresik
2. PL-00-0001 : Panduan Lingkungan
3. IK-45-4001 : Instruksi Kerja Shut Down Pabrik Pupuk NPK Phonska I
4. QP-37-0029 : Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base
5. LB-45-4030 : Log Book Kasi Pabrik Pupuk NPK Phonska I
6. FM-45-4048 : Form Laporan Kegiatan Operasional 8 jam CCR Pabrik Pupuk NPK Phonska I
7. FM-45-4049 : Form Laporan Kegiatan Operasional 24 jam CCR Pabrik Pupuk NPK Phonska I

#### **VI. START UP PABRIK**


##### **1. Persiapan Umum Operasi Pabrik Pupuk NPK Phonska I**

##### **1.1. Melakukan Check Equipment :**

- 1.1.1. Pemeriksaan equipment yang akan dioperasikan dilakukan oleh Operator yang terkait sesuai dengan Uraian Pekerjaan masing-masing.
- 1.1.2. Pelaksanaan check equipment sesuai dengan item masing-masing. Apabila ada kelainan/kerusakan equipment harus dilaporkan kepada Kepala Regunya, untuk kemudian dilaporkan kepada Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I dan selanjutnya mengkoordinasikan penyelesaiannya.

##### **1.2. Running test equipment**

- 1.2.1. Mesin-mesin yang berputar sebelum dioperasikan harus diyakinkan kondisinya dengan cara individual running test.
- 1.2.2. Apabila terdapat kelainan/kerusakan alat selama running test sampai dengan tahap-tahap start up berikutnya, Operator terkait harus segera melaporkan kepada Kepala Regunya untuk diteruskan kepada Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I.
- 1.2.3. Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I mengkoordinasikan penyelesaian pekerjaan perbaikan dengan Kepala Seksi/Kepala Regu Pemeliharaan II yang terkait lebih dahulu sebelum melanjutkan tahap-tahap start up berikutnya.

	<b>Nomor Dokumen : IK-45-4000</b>	<b>Tanggal : 19-04-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA</b>  <b>START UP</b>  <b>PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 0</b>
		<b>Halaman : 3 dari 5</b>

### 1.3. Persiapan Start Pabrik Pupuk NPK Phonska I

Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Seksi Bagian Utilitas II untuk meminta pasokan bahan-bahan utilitas, yaitu :

- a. Power
- b. Asam Phosphat
- c. Asam Sulfat
- d. Ammonia
- e. Gas Alam / Solar
- f. Process Water

## 2. Start Up Pabrik Pupuk NPK Phonska I

- 2.1. Start Up Unit Utilitas sesuai dengan Instruksi Kerja Start Up Unit Utilitas Bagian Pabrik Pupuk NPK Phonska I (IK-45-4002).
- 2.2. Start Up Unit Proses dan Granulasi sesuai dengan Instruksi Kerja Operasional Unit Proses dan Granulasi Bagian Pabrik Pupuk NPK Phonska I (IK-45-4011).

## 3. Persiapan Operasi Pabrik Pupuk NPK Phonska I Liquid Base

### 3.1. Pengisian Sistem Scrubbing

#### 3.1.1. Tail Gas Scrubber (TGS) 09 T-105

- 3.1.1.1 Isi basin TGS dengan air proses (buka manual valve pada header pipa) sampai level normal di 09 T-105 tercapai.
- 3.1.1.2 Start Pompa 09 P-105 A/B dan 09 P-104 A/B untuk sirkulasi (aliran ke 09 TK-102 di-closed).
- 3.1.1.3 Injeksi asam sulfat ke TGS, dan setting pH = 4 pada 09 AIC-101. Posisikan 09 AIC-101 pada mode AUTO, sehingga akan close secara otomatis jika setting pH pada 09 AIC-101 sudah tercapai.

#### 3.1.2. Scrubber Vessel 09 TK-102


- 3.1.2.1 Buka BV pipa transfer dari TGS ke 09 TK-102 dan atur 09 LIC-109 dengan automatic mode setting 60% (level yang diinginkan).
- 3.1.2.2 Jika level mencapai 50% jalankan agitator.
- 3.1.2.3 Buka BV pada pipa sirkulasi ke 09 T-101A/B dan 09 T-102A/B dan Start pompa 09 P-102 A/B untuk sirkulasi (aliran ke 09 T-103 di-closed).
- 3.1.2.4 Buka BV segregasi untuk make-up 09-TK-102 bila low level.

#### 3.1.3. Granulator Pre-Scrubber 09 T-103

- 3.1.3.1 Pengisian 09 T-103 dilakukan bersamaan dengan pengisian 09 TK-102. Buka BV air dan isi 09 T-103 sampai level 36 %. Tambahkan PA sampai level 60 %
- 3.1.3.2 Pada saat level di 09 T-103 mencapai 60%, buka semua BV ke scrubber 09 T-103 dan start pompa 09 P-103 A/B untuk sirkulasi. Aliran ke PN harus tetap ditutup.
- 3.1.3.3 Cek SG larutan sekitar 1.35 – 1.45. Jika diperlukan, atur dengan penambahan PA atau air.

#### 3.1.4. Kondisi Operasi Scrubbing Sistem



	<b>Nomor Dokumen : IK-45-4000</b>	<b>Tanggal : 19-04-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA</b> <b>START UP</b> <b>PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 0</b>
		<b>Halaman : 4 dari 5</b>

3.1.4.1 Kondisi operasi di scrubbing system setelah diisi sesuai dengan working level dan konsentrasi larutan adalah :

Item	100% Level		60% Level		% P2O5	SG
	% H2O	% PA	% H2O	% PA		
09 T-105	100	0	60	-	-	1.00
09 TK-102	80	20	48	12	12 – 14	1.20
09 T-103	60	40	36	24	18 – 20	1.35

3.1.4.2 Asam sulfat tidak dimasukkan di 09 T-103 kecuali MR di 09 T-103 terlalu tinggi (lebih dari 0,6), untuk menghindari / mencegah problem korosi.

3.1.5. Start blower 09-C-107, 09-C-108, 09-C-106 dan 09-C-109

3.1.6. Start furnace 09-B-101 (heating up)

### 3.2. Pengisian Pre Neutralizer 09 R-103

3.2.1. Penyiapan larutan PA 18 – 20% P2O5.

3.2.1.1 Buka BV air dan isi PN dengan air sampai level 28%.

3.2.1.2 Catat 09 FQ-161 sebelum pengisian PA. Buka BV PA ke PN, tambahkan PA melalui 09 FIC-161 dengan mode MANUAL hingga level PN menjadi 40%.

3.2.1.3 Start Agitator 09 M-161, kemudian ambil contoh dan cek SG larutan = 1.25 dan bila diperlukan, tambahkan PA atau air.

3.2.1.4 Catat total umpan PA yang dimasukkan (pada *totalizer* 09 FQ-161) untuk menghitung NH3 yang dibutuhkan pada saat awal pengisian *slurry*. Selama pengisian PA dan air semua BV NH3 cair ke PN ditutup.

3.2.2. Penyiapan larutan MAP N/P = 0,8

3.2.2.1 Setelah granulation loop sudah diisi dengan seeding dan siap beroperasi, supaya slurry tidak terlalu lama disimpan di PN.

3.2.2.2 Yakinkan bahwa semua blower dan pompa di scrubbing sistem sudah jalan, untuk menyerap atau recovery NH3 yang terlepas dari reaksi.

3.2.2.3 Buka semua BV NH3 ke PN, kemudian masukkan NH3 dengan 09 FIC-162 dengan mode MANUAL. Jumlah atau volume NH3 yang ditambahkan sebesar :

$$\text{m}^3 \text{NH}_3 = 0,2208 \times \text{m}^3$$

3.2.2.4 Cek N/P ratio = 0.8 dan SG = 1.25 – 1.30 dan atur bila diperlukan dengan menambah asam atau air/steam.


3.2.3. Penambahan SA dan NH3 dalam PN

3.2.3.1 Buka semua BV SA dan NH3 yang menuju ke PN.

3.2.3.2 Masukkan SA ke dalam PN dan ikuti secepatnya dengan masuknya NH3.

3.2.3.3 Jumlah SA dan NH3 yang dimasukkan sebesar :

$$\text{m}^3 \text{SA} = 0,793 \times \text{m}^3 \text{PA}$$

	<b>Nomor Dokumen : IK-45-4000</b>	<b>Tanggal : 19-04-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA</b> <b>START UP</b> <b>PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 0</b>
		<b>Halaman : 5 dari 5</b>

$$\text{m}^3 \text{NH}_3 = 1 \times \text{m}^3 \text{SA}$$

- 3.2.3.4 Cek pH sekitar 2 - 3, N/P ratio = 0.8 dan SG = 1.45 – 1.55 dan atur bila diperlukan dengan menambah asam atau air/steam. • Pengumpanan NH<sub>3</sub> akan menimbulkan reaksi dengan PA & SA yang akan menaikkan suhu slurry di dalam PN.
- 3.2.3.5 Suhu slurry dapat diamati di 09 TI-161 (DCS) dan juga dari 09 TG-162 (lokal). Suhu berberkisar 100 – 120 °C. Jika perlu masukkan steam untuk memastikan panas slurry cukup.
- 3.2.3.6 Jika pengumpanan NH<sub>3</sub> di stop maka steam akan secara otomatis masuk ke PN dengan perintah dari 09 PV-161.
- 3.2.3.7 Setelah semua lengkap dan siap, maka sebelum memulai operasi, pertahankan steam yang masuk ke PN, untuk menjaga suhu slurry min. 100 °C
- 3.2.4 Setelah bin penuh dengan bahan baku padat, PN penuh dengan slurry, granulation loop beroperasi dengan sirkulasi tertutup, scrubbing system terisi, sirkulasi larutan scrubber ke scrubbing system sudah berlangsung dan semua blower sudah beroperasi,
- 3.2.5 Pabrik Pupuk NPK Phonska I liquid base sudah siap start-up.

## **VII. LAMPIRAN**

Tidak ada.




**PT PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI II A**

**INSTRUKSI KERJA  
SHUT DOWN  
PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I  
IK - 45 - 4001**


<b>Tanggal</b>	<b>Terbitan</b>	<b>Revisi</b>	<b>No. Copy</b>
19 Oktober 2012	5	2	

Disiapkan oleh : Kasi NPK Phonska I  Rivo Dwi Hirmanto	Diperiksa oleh : Kabag NPK Phonska I  Ichwanuddin	Disahkan oleh : Manager Produksi II A  M. Taufik Hidayat
---	--	---

	<b>Nomor Dokumen : IK- 45 - 4001</b>	<b>Tanggal : 19-10-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA</b> <b>SHUT DOWN</b> <b>PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 1</b>
		<b>Halaman : 2 dari 5</b>

## **I. TUJUAN**

Instruksi Kerja Shut Down Pabrik Pupuk NPK Phonska I ini dibuat untuk memastikan bahwa pelaksanaan shut down dikerjakan melalui tahap-tahap yang jelas dan dengan cara yang benar dan aman.

## **II. RUANG LINGKUP**

Instruksi Kerja ini hanya berlaku di Bagian NPK Phonska I, Departemen Produksi II A PT Petrokimia Gresik.

## **III. DEFINISI**

Tidak ada.

## **IV. TANGGUNG JAWAB**

Instruksi Kerja ini disiapkan (termasuk perubahannya) oleh Bagian NPK Phonska I yang disahkan oleh Manager Produksi II A.

## **V. DOKUMEN TERKAIT**

1. PM-00-0001 Panduan Sistem Manajemen PT Petrokimia Gresik
2. PL-00-0001 Panduan Lingkungan
3. IK-45-4000 Instruksi Kerja Start Up Pabrik Pupuk NPK Phonska I
4. QP-37-0029 Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base
5. LB-45-4030 Log Book Kasi Pabrik Pupuk NPK Phonska I
6. FM-45-4048 Form Laporan Kegiatan Operasional 8 jam CCR Pabrik Pupuk NPK Phonska I
7. FM-45-4049 Form Laporan Kegiatan Operasional 24 jam CCR Pabrik NPK Phonska I


## **VI. PROSEDUR**

### **1. Normal Shut Down Solid Base Pabrik Pupuk NPK Phonska I**

- 1.1. Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I memberitahu Kepala Seksi Utilitas II bahwa Pabrik Pupuk NPK Phonska I akan dimatikan.
- 1.2. Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I memberitahu Kepala Regu Bagian Pengantongan II bahwa Pabrik Pupuk NPK Phonska I akan dimatikan.
- 1.3. Bila memerlukan perbaikan equipment, Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I memberitahu Kepala Seksi/Kepala Regu Pemeliharaan II yang terkait bahwa Pabrik Pupuk NPK Phonska I akan dimatikan.
- 1.4. Normal Shut Down Pabrik Pupuk NPK Phonska I sesuai dengan Instruksi Kerja Normal Shut Down Pabrik Pupuk NPK Phonska I (IK-45-4012).

### **2. Emergency Shut Down Solid Base Bahan Utilitas**

- 2.1. Bila terjadi penghentian bahan-bahan utilitas yaitu : steam, process water, plant air, gas alam, asam fosfat, asam sulfat, ammonia, Pabrik Pupuk NPK Phonska I dimatikan sesuai dengan Instruksi Kerja Normal Shut Down Pabrik Pupuk NPK Phonska I (IK-45-4012).

	<b>Nomor Dokumen : IK- 45 - 4001</b>	<b>Tanggal : 19-10-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA SHUT DOWN PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 1</b>
		<b>Halaman : 3 dari 5</b>

2.2. Bila terjadi power failure, Kepala Seksi NPK Phonska I segera menghubungi Kepala Seksi Utilitas II untuk meminta power emergency. Selanjutnya, bila power emergency telah masuk segera restart :

- 2.2.1. Granulator  
Pelaksanaan Start Granulator sesuai dengan Instruksi Kerja Operasional Unit Proses & Granulasi (IK-45-4011).
- 2.2.2. Compressor Udara  
Pelaksanaan Start Compressor Udara sesuai dengan Instruksi Kerja Operasional Compressor Udara (IK-45-4004).

### **3. Kerusakan Equipment**


- 3.1. Jika kerusakan terjadi pada equipment yang mempunyai cadangan, segera switch ke equipment yang stand-by, sehingga Pabrik Pupuk NPK Phonska I tidak perlu shut down.
- 3.2. Bila kerusakan terjadi pada equipment yang terdiri dari 2 (dua) item atau lebih yang operasinya bersamaan, maka item yang rusak saja yang dimatikan, sehingga Pabrik Pupuk NPK Phonska-1 & Mixture tidak perlu shut down, cukup turunkan rate saja.
- 3.3. Kalau kerusakan terjadi pada equipment yang itemnya tunggal dan merupakan equipment utama dalam jalur operasi pabrik, Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I perlu mengatur tahap-tahap stop operasi sesuai dengan Prosedur Normal Shut Down.
- 3.4. Setiap kejadian penyimpangan atau kerusakan equipment supaya segera dilaporkan kepada Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I, untuk dimintakan perbaikan kepada Pemeliharaan II yang terkait dan dicatat di log book Kasi Pabrik Pupuk NPK Phonska II LB-45-4030 / Laporan kegiatan operasional 8 jam CCR Phonska FM-45-4048 / Laporan kegiatan operasional 24 jam CCR Phonska FM-45-4049.

### **4. Buntuan pada equipment**

- 4.1. Jika buntuan terjadi pada equipment yang memiliki cadangan, segera switch ke equipment yang stand-by, sehingga Pabrik Pupuk NPK Phonska I tidak perlu shut down.
- 4.2. Bila kebuntuan terjadi pada equipment yang terdiri dari 2 (dua) item atau lebih yang operasinya bersamaan, maka item yang buntu saja yang di-stop, sehingga Pabrik Pupuk NPK Phonska I tidak perlu shut down, cukup menurunkan rate produksinya saja.
- 4.3. Bila kebuntuan terjadi pada equipment yang itemnya tunggal dan merupakan equipment utama dalam jalur operasi pabrik, Kepala Seksi Pabrik Pupuk NPK Phonska I mengatur tahap-tahap stop operasi.


### **5. Shut Down Rutin Liquid Base**

- 5.1. Pada shut-down ini, Preneutralizer akan tetap terisi, tangki scrubbing akan dikosongkan untuk dicuci dengan air. elevator, screen, crusher, dll., juga akan dikosongkan dengan menyimpan materialnya di granulator dan dryer.
- 5.2. Urutan langkah-langkahnya sbb :

	<b>Nomor Dokumen : IK- 45 - 4001</b>	<b>Tanggal : 19-10-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA SHUT DOWN PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 1</b>
		<b>Halaman : 4 dari 5</b>

- 5.2.1 Sebelum umpan larutan scrubber di stop untuk persiapan cleaning inside Pug Mill, isi 09 TK-101 dengan PRW s.d level 65 % dan buka block valve steam s.d temp. 80 °C.
- 5.2.2 Umpan air ke 09-T-105 dan umpan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> ke scrubber di-stop. Sirkulasi larutan scrubber terus dilakukan sampai level minimum dalam tangki tercapai.
- 5.2.3 Setelah level minimum, hentikan transfer larutan dari scrubbing ke Preneutralizer.
- 5.2.4 Stop transfer slurry dari Preneutralizer ke granulator. Pada saat ini, medium pressure steam ke Preneutralizer akan terbuka untuk mencegah kristalisasi.
- 5.2.5 Setelah level Preneutralizer minimum, kosongkan dan transfer sisa larutan scrubbing sistem ke Preneutralizer dan flushing steam s.d temp. ± 80 °C.
- 5.2.6 Semua valve NH<sub>3</sub> ke Preneutralizer ditutup.
- 5.2.7 Flow NH<sub>3</sub> ke granulator harus dikurangi secara proporsional untuk mencegah losses NH<sub>3</sub> yang besar.
- 5.2.8 NH<sub>3</sub> ke ploughshare dihentikan beberapa saat setelah slurry Preneutralizer di-stop supaya granul dalam Granulator tidak basah.
- 5.2.9 Pararel dengan langkah di atas, pengumpanan material solid dan aliran liquid ke Granulator (air, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan steam) juga di-stop.
  - 5.2.9.1 Hasil Inovasi " SS TUNTAS SA "
 

Ketika ada repair line downstream FCV – 107/nozzle SA,tutup control valve ke BV downstream 09 FCV – 107,pastikan sudah tidak ada sisa SA di line,di tandai dengan tidak adanya asap di granulatorwaktu flushing nozzle SA,jika sudah benar benar bersih,tutup BV flushing plant air downstream 09 FCV-107,posisikan 09 M-109 granulator breaker posisi rack out,serahkan ke bagian pemeliharaan untuk perbaikan
- 5.2.10 Conveyor produk 09-M-118 di-stop untuk menjaga sebagian produk tetap di dalam closed loop.
- 5.2.11 09-M-112 by pass interlock dan 09-V-102 posisikan spillage
- 5.2.12 Jika material didalam granulator sudah kosong, stop dryer sampai 09-M-112 kosong.
- 5.2.13 Stop granulation loop dan finishing unit.
- 5.2.14 Stop furnace 09-B-101, tetapi dilution air dari 09-C-105 dan 09-C-106 tetap running.
- 5.2.15 1 s.d 2 jam kemudian, stop semua blower dan pompa.
- 5.2.16 Setelah semua langkah-langkah tersebut selesai, lakukan :
  - 5.2.16.1 Start pompa 09 P-101 ke Pug Mill.
  - 5.2.16.2 Start pompa 09 P-161 A/B ke Granulator.
  - 5.2.16.3 Program water cleaning inside equipment lainnya.
  - 5.2.16.4 Pada saat water cleaning inside Dryer, ex.material padat pastikan masuk di bak penampung untuk di proses ulang.
  - 5.2.16.5 Cleaning sludge Chusion Pond setiap 4 bulan atau level > 60 cm.

	<b>Nomor Dokumen : IK- 45 - 4001</b>	<b>Tanggal : 19-10-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA SHUT DOWN PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 1</b>
		<b>Halaman : 5 dari 5</b>

5.2.16.6 Cleaning inside hopper 09.D-651 dan keluarkan material ex. cleaning ke outlet 09.M-653 lewat talang peluncur serta pindahkan material tersebut ke gudang 09.U-650 untuk di reproses.

5.2.17 Setelah program cleaning equipment selesai, serahkan ke pemeliharaan untuk dilakukan pengecekan, repair dan ganti equipment.

## **6. Shut Down Panjang Liquid Base**

- 6.1. Pada shut-down ini, Preneutralizer dan sistem scrubbing akan dikosongkan begitu juga material dalam setiap peralatan (termasuk Granulator dan Dryer).
- 6.2. Prosedur diawali dengan langkah yang sama dengan prosedur shut-down rutin. Perbedaan ada pada langkah-langkah berikut :
  - 6.2.1. Level di PN dibuat minimum sebelum transfer slurry ke Granulator dihentikan.
  - 6.2.2. Setelah transfer slurry di-stop, tambahkan air ke PN sampai level maksimum dan injeksikan steam lewat pipa  $\text{NH}_3$ . Start Pompa dan sirkulasi air panas untuk membersihkan pipa transfer slurry.
  - 6.2.3. Selama proses pengosongan sistem padatan, scrubber diisi dengan air dan sirkulasi tetap dilakukan.
  - 6.2.4. Setelah pengosongan selesai, stop scrubbing sistem dan drain dialirkan ke cushion pond untuk proses recovery untuk program cleaning, pengecekan dan repair.


## **7. Shut Down Emergency Liquid Base**

- 7.1. Selama shut-down berlangsung, jika pabrik diharapkan restart dalam 2-4 jam kemudian, cek MR N/P di 09-T-103 dan 09-TK-102. Jaga sistem scrubbing dalam keadaan resirkulasi dan tambahkan liquor atau  $\text{H}_3\text{PO}_4$  untuk meningkatkan solubilitas dan memperkecil MR N/P.
- 7.2. Selama shut-down, Granulator/dryer diputar beberapa putaran, terutama saat menit-menit pertama shut-down, untuk mencegah solidifikasi produk di dalam granulator/dryer.
- 7.3. Bersihkan  $\text{NH}_3$  ploughshare dengan flushing steam dan kemudian oleh plant air.

## **8. Shut Down karena Power Failure**

Langkah-langkah yang harus dilakukan :

- 8.1. Tutup umpan  $\text{NH}_3$  ke proses
- 8.2. Tutup umpan  $\text{H}_3\text{PO}_4$  dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ke proses
- 8.3. Tambahkan steam dan air untuk melarutkan slurry ke PN melalui injektor amoniak.
- 8.4. Drain jalur transfer slurry mulai dari PN sampai granulator dan flushing dengan steam.
- 8.5. Jika steam juga diperkirakan akan gagal (shut-down lebih dari 30 - 45 menit), drain slurry dari PN dan encerkan dengan menambahkan liquor sebelum slurry menjadi dingin dan mengkristal. Drain dialirkan ke cushion pond untuk proses recovery.
- 8.6. Sebelum pabrik di-restart :


	<b>Nomor Dokumen : IK- 45 - 4001</b>	<b>Tanggal : 19-10-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA</b> <b>SHUT DOWN</b> <b>PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 1</b>
		<b>Halaman : 6 dari 5</b>

- 8.6.1. Lakukan pengecekan pada bagian buttom bucket elevator dan kemudian bersihkan.
- 8.6.2. Amankan inside granulator dengan cara injek steam pada ploughshare dan diputar sampai amper minimum serta diikuti start dryer beberapa putaran.

## **VII. LAMPIRAN**

Tidak ada.



	<b>Nomor Dokumen : IK- 45 - 4001</b>	<b>Tanggal : 19-10-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA SHUT DOWN PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 1</b>
		<b>Halaman : 7 dari 5</b>

1. Isi 09 tk-101 dengan prw s/d level 65 % ( li - 105 ) dan buka block valve steam s/d temp. 70 - 80 oc
2. Kosongkan hopper 09 d-651 & cleaning inside matrial masukkan hopper
3. Kosongkan hopper-hopper dosometer untuk raw material solid
4. Stop feeding raw material pukul ..., stop reaksi & stop p-701 pukul.. (stop gl 1 jam berikutnya)
5. Turunkan recycle s.d ampere dryer minimal ( $\pm$  23 ampere)
6. Stop gl (mekanik ii buka deflektor m-109, m-126 & m-117)
7. Start gl (arahkan deverter v-102 ke spilage s.d outlet dryer tidak keluar produk dan produk dump di 09 u-650)
8. Stop gl (buka rubber seal belakang m-111, m-120)
9. Start granulation loop kecuali m-111 & m-120
10. Tutup header ammonia di area parkir ( pasang safety tag ).
11. Venting sisa nh3 ke granul dan drain pipe rack & e-105 ke sewer s/d press = 0
12. Hubungi utilitas untuk stop supply sa ke Pabrik Pupuk NPK Phonska I
13. Tutup header line sa area pipe rack, drain ke 09 t-105 dan sisanya drain ke sewer
14. Blind nh3 area pipe rack & sa up stream fcv-163
15. Stop fic-117 & naikkan level tk-102 dari fic-122 & transfer ke t-103 dan naikkan level pn dari fic-164 sambil flushing steam s.d temp  $\pm$  80 oc (kosongkan / transfer t-104 & tk-102 ke pn untuk cleaning inside)
16. Start p-101 ke pug mill dan p-161ab ke granul --> tulis jam start/stop pompa & catat flow p-161 ab
17. Water cleaning inside equipment & cyclone dan line dengan air hydrant (jam 01.30)
18. Stop blower & scrubbing system (mekanik buka manhole scrubbing)
19. Cleaning inside scrubbing t-101 s/d t-105 serta keringkan
20. Program cleaning selesai




**PT PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI II A**

**INSTRUKSI KERJA  
START UP UNIT UTILITAS  
PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I**

**IK - 45 - 4002**


<b>Tanggal</b>	<b>Terbitan</b>	<b>Revisi</b>	<b>No. Copy</b>
19 April 2012	5	0	

Disiapkan oleh : Kasi NPK Phonska I  Rivo Dwi Hirmanto	Diperiksa oleh : Kabag NPK Phonska I  Ichwanuddin	Disahkan oleh : Manager Produksi II A  M. Taufik Hidayat
---	--	---

	<b>Nomor Dokumen : IK-45-4002</b>	<b>Tanggal : 19-04-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA</b> <b>START UP UNIT UTILITAS</b> <b>PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 0</b>
		<b>Halaman : 2 dari 4</b>

## I. TUJUAN

Instruksi Kerja ini dibuat untuk memastikan bahwa pelaksanaan Start Up Unit Utilitas Pabrik Pupuk NPK Phonska I dikerjakan dengan cara benar, aman dan terkendali.

## II. RUANG LINGKUP

Instruksi Kerja ini secara khusus hanya berlaku untuk Unit Utilitas Pabrik Pupuk NPK Phonska I Departemen Produksi II A.

## III. TANGGUNG JAWAB

Instruksi Kerja ini disiapkan (termasuk perubahannya) oleh Unit Utilitas Pabrik Pupuk NPK Phonska I yang disahkan oleh Manager Produksi II A.

## IV. DEFINISI

Tidak ada

## V. DOKUMEN TERKAIT

1. PM-00-0001 : Panduan Sistem Manajemen PT Petrokimia Gresik
2. IK-45-4003 : Operasional Power Listrik
3. IK-45-4004 : Operasional Compressor Udara 09 C-921 A/B/C
4. IK-45-4005 : Operasional Boiler 09 B-911
5. IK-45-4006 : Operasional Cooler Sistem
6. IK-45-4007 : Operasional Phosphoric Acid ( $H_3PO_4$ ) Feeding Sistem ke 09 TK-701
7. IK-45-4008 : Operasional Penyiapan Bahan Baku  $H_3PO_4$
8. IK-45-4009 : Operasional Persiapan Operasional Line  $NH_3$


## VI. INSTRUKSI KERJA

### 1. Persiapan umum Start Up

- 1.1. Pemeriksaan equipment (peralatan atau mesin) yang akan dioperasikan, dilakukan oleh operator yang terkait.
- 1.2. Pelaksanaan check equipment dicatat didalam form check list equipment sesuai dengan item masing-masing dan diparaf serendah-rendahnya oleh Karu unit kerjanya.

### 2. Running test equipment


- 2.1. Mesin-mesin yang berputar sebelum dipakai untuk operasi harus diyakinkan kondisinya.
- 2.2. Apabila terdapat kelainan/kerusakan alat selama running test sampai dengan tahap Start Up berikutnya operator terkait harus segera melaporkan kepada Karu Unit Utilitas Pabrik Pupuk NPK Phonska I untuk diteruskan kepada Kasi Pabrik Pupuk NPK Phonska I.
- 2.3. Kasi Pabrik Pupuk NPK Phonska I / Karu Unit Utilitas Bagian Pabrik Pupuk NPK Phonska I mengkoordinasikan pekerjaan perbaikan kepada Departemen Pemeliharaan II terlebih dahulu supaya dapat melanjutkan tahap-tahap Start Up berikutnya.

	<b>Nomor Dokumen : IK-45-4002</b>	<b>Tanggal : 19-04-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA</b> <b>START UP UNIT UTILITAS</b> <b>PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 0</b>
		<b>Halaman : 3 dari 4</b>

### 3. Start Up Unit Utilitas Pabrik Pupuk NPK Phonska I

Unit Utilitas Pabrik Pupuk NPK Phonska I dioperasikan dengan urutan sebagai berikut :

- 3.1. Karu Unit Utilitas menghubungi kepada Karu Unit Proses dan Kasi Pabrik Pupuk NPK Phonska I bahwa :
  - 3.1.1. Power listrik akan Rack In ke sistem.
  - 3.1.2. Bahan baku dan bahan penolong akan di supply.
- 3.2. Rack In Power Listrik ke sistem sesuai dengan Instruksi Kerja Operasional Power Listrik Pabrik Pupuk NPK Phonska I (IK-45-4003).
- 3.3. Karu Unit Utilitas / Kasi Pabrik Pupuk NPK Phonska I menghubungi kepada Karu Tank Yard / Kasi Utilitas II bahwa :
  - 3.3.1. Pompa Hard Water (PRW) Existing 02/03 P-952 ABC/AB dari 02 TK-951 supaya dijalankan untuk transfer ke Pabrik Pupuk NPK Phonska I.
  - 3.3.2. Pompa Amoniak ( $\text{NH}_3$ ) Existing 09 P-603 A/B, 02 P-801 A/B dari 02 TK-801 atau 06 P-801 A/B dari 06 TK-801 supaya dijalankan untuk transfer ke Pabrik Pupuk NPK Phonska I.
- 3.4. Pompa Asam Sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) Existing 12 P-705 C/D dari 12 TK-705 supaya dijalankan untuk transfer ke Pabrik Pupuk NPK Phonska I.
- 3.5. Start Compressor Udara 09 C-921 ABC sesuai dengan Instruksi Kerja Operasional Compressor Udara 09 C-921 ABC (IK-45-4004), untuk Supply Plant Air dan Instrument Air ke unit pemakai.
- 3.6. Start Boiler 09 B-911 sesuai dengan Instruksi Kerja Operasional Boiler 09 B-911 (IK-45-4005), untuk transfer Steam ke unit pemakai.
- 3.7. Isi 09 T-106 dengan PRW sampai dengan level cukup dan start 09 P-110 A/B sirkulasi untuk menaikkan temperatur  $\text{NH}_3$  di 09 E-104 A/B ( $\text{TI-113} = -5 \text{ s.d } +5 \text{ }^\circ\text{C}$ ) dengan membuka block valve line condensate dan/atau steam.
- 3.8. Siapkan pengisian  $\text{H}_3\text{PO}_4$  ke 09 TK-701 sesuai dengan Instruksi Kerja Operasional Phosphoric Acid ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) Feeding Sistem ke 09 TK-701 (IK-45-4007).
- 3.9. Siapkan Bahan Baku  $\text{H}_3\text{PO}_4$  ke Scrubbing Sistem ( Scrubber Vessel / 09-TK-102, Scrubber / 09-T-103 dan Reaktor Vessel / 09-TK-101 ) sesuai dengan Instruksi Kerja Penyiapan Bahan Baku  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (IK-45-4008).
- 3.10. Siapkan line  $\text{NH}_3$  ke Cooler Sistem sesuai dengan Instruksi Kerja Persiapan Operasional Line  $\text{NH}_3$  (IK-45-4009).
- 3.11. Siapkan line  $\text{NH}_3$  ke proses (09-E-104) dengan urutan sebagai berikut :
  - 3.11.1 Start 09-P-110 A/B
  - 3.11.2 Buka block valve (100%)  $\text{NH}_3$  by pass 09-E-104 A/B
  - 3.11.3 Tutup block valve suction 09-E-104 A/B
  - 3.11.4 Bila temperatur  $\text{NH}_3$  ( $\text{TI-133}$ )  $< -5 \text{ }^\circ\text{C}$ , buka block valve suction 09-E-104 A/B sampai dengan temperatur proses optimal ( $-5 \sim +5 \text{ }^\circ\text{C}$ )
  - 3.11.5 Buka block valve condensate dan atau steam ke 09-T-106 di area coating oil s.d temperatur Air Cooling Tower  $25 - 30 \text{ }^\circ\text{C}$

	<b>Nomor Dokumen : IK-45-4002</b>	<b>Tanggal : 19-04-2012</b>
	<b>INSTRUKSI KERJA</b> <b>START UP UNIT UTILITAS</b> <b>PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I</b>	<b>Terbitan : 5</b>
		<b>Revisi : 0</b>
		<b>Halaman : 4 dari 4</b>

3.11.6 Jaga temperatur proses (TI-133) antara -5 ~ +5 °C dengan cara mengatur bukaan block valve condensate dan atau steam

## **VII. LAMPIRAN**

1. Single Diagram
2. Flow Diagram Compressor Udara 09 C-921 ABC
3. Flow Diagram Boiler 09 B-911
4. Flow Diagram Cooler Sistem
5. Flow Diagram H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> Feeding Sistem




**PT PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI II A**

**INSTRUKSI KERJA  
OPERASIONAL UNIT PROSES & GRANULASI  
PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I**

**IK - 45 - 4011**


Tanggal	Terbitan	Revisi	No. Copy
19 April 2012	5	0	

Disiapkan oleh : Kasi NPK Phonska I	Diperiksa oleh : Kabag NPK Phonska I	Disahkan oleh : Manager Produksi II A
Rivo Dwi Hirmanto	Ichwanuddin	M. Taufik Hidayat

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4011	Tanggal : 19-04-2012
	INSTRUKSI KERJA OPERASIONAL UNIT PROSES & GRANULASI PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 5 Revisi : 1 Halaman : 2 dari 8

## I. TUJUAN

Instruksi Kerja Operasional Unit Proses & Granulasi di Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I dibuat untuk memastikan bahwa pelaksanaan operasional Unit Proses & Granulasi dikerjakan melalui tahap-tahap yang jelas dan dengan cara yang aman.

## II. RUANG LINGKUP

Instruksi Kerja ini hanya berlaku di Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I Departemen Produksi IIA PT Petrokimia Gresik.

## III. DEFINISI

Filler adalah bahan tambahan padat

## IV. TANGGUNG JAWAB

Instruksi Kerja ini disiapkan (termasuk perubahannya) oleh Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I yang disahkan oleh Manager Produksi II A.

## V. DOKUMEN TERKAIT

1. PM-00-0001 : Panduan Sistem Manajemen PT Petrokimia Gresik
2. PL-00-0001 : Panduan Lingkungan
3. IK-45-4000 : Instruksi Kerja Start Up Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I
4. QP-37-0029 : Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base

## VI. INSTRUKSI KERJA

### A. PERSIAPAN START UNIT PROSES & GRANULASI


Persiapan start akan dilakukan bila telah dilakukan :

- a. Sarana utilitas telah siap.
- b. Semua perbaikan dinyatakan telah selesai dan terlebih dahulu telah dilakukan pengisian check list equipment (IK-45-4010).

Selama Persiapan & start, operator DCS harus siap di control room.

Untuk start awal lakukan sebagai berikut :

1. MENGISI FINAL TAIL GAS SCRUBBER 09-T-105.
  - 1.1 Isi 09-T-105 dengan PRW melalui 09-LCV-107.
  - 1.2 Atur 09-LIC-107 dari control room dalam posisi auto dengan setting 60%.
  - 1.3 Ketika 09-LIC-107 sudah mulai nunjuk / cenderung naik berarti tandon bagian atas sudah over flow / penuh.  
Pastikan BV line yang menuju dari 09-E-104 dalam keadaan tertutup.
  - 1.4 Buka butterfly valve suction pompa 09-P-105 A/B.
  - 1.5 Crack open discharge valve pompa 09-P-105 A/B.
  - 1.6 Start pompa 09-P-105 A/B.
  - 1.7 Buka perlahan-lahan discharge valve pompa 09-P-105 A/B.
  - 1.8 Apabila 09-LIC-107 sudah mencapai setting, lakukan :
    - 1.8.1 Buka BV up/down stream 09-AIC-101
    - 1.8.2 Atur/setting 09-AIC-101 pada posisi auto dengan setting pH = 4
    - 1.8.3 Bila setting telah tercapai ( pH = 4 ), maka secara automatic 09-AIC-101 akan menutup.

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4011	Tanggal : 19-04-2012
	INSTRUKSI KERJA OPERASIONAL UNIT PROSES & GRANULASI PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 5 Revisi : 1 Halaman : 3 dari 8

- 1.8.4 Tutup 09-LCV-109 / BV yang menuju ke 09-TK-102.
- 1.8.5 Buka semua BV washing line yang menuju ke 09-T-104.
- 1.8.6 Buka BV suction pompa 09-P-104 A/B.
- 1.8.7 Crack open discharge valve pompa 09-P-104 A/B
- 1.8.8 Start pompa 09-P-104 A/B.
- 1.8.9 Buka perlahan-lahan BV discharge pompa 09-P-104 A/B sampai dengan pressure yang diinginkan.

## 2. MENGISI SCRUBBER VESSEL 09-TK-102

- 2.1 Buka 09-LCV-109 pada line dari 09-P-104 A/B.
- 2.2 Atur level 09-TK-102 minimal 60 % yang ditunjukkan oleh 09-LIC-109.
- 2.3 Start agitator 09-M-122.
- 2.4 Buka semua valve dari washing line yang ke 09-T-101 dan 09-T-102.
- 2.5 Tutup BV pada line yang menuju ke 09-T-103 .
- 2.6 Buka butterfly valve pada suction pompa 09-P-102 A/B.
- 2.7 Crack open discharge valve pompa 09-P-102 A/B.
- 2.8 Start pompa 09-P-102 A/B
- 2.9 Buka perlahan-lahan discharge pompa 09-P-102 A/B.
- 2.10 Buka BV pada pipa sirkulasi ke 09-T-101 A/B dan 09-T-102 A/B dan start pompa 09-P-102 A/B untuk sirkulasi.


## 3. MENGISI GRANULATOR PRESCRUBBER 09-T-103

- 3.1 Pengisian 09-T-103 dilakukan bersamaan dengan pengisian 09-T-102.
- 3.2 Tambahkan PRW melalui 09-FI-123 sampai level 36 % yang ditunjukkan oleh 09-LIC-106.
- 3.3 Tambahkan PA melalui 09-FCV-111 sampai level 60 % untuk mendapatkan larutan PA dengan konsentrasi  $P_2O_5$  18-20 %
- 3.4 Tutup BV pada line yang menuju ke 09-TK-101.
- 3.5 Buka semua BV pada line washing yang menuju ke 09-T-103.
- 3.6 Buka BV suction pompa 09-P-103 A/B/C.
- 3.7 Crack open BV discharge pompa 09-P-103 A/B/C.
- 3.8 Start pompa 09-P-103 A/B/C.
- 3.9 Buka perlahan-lahan BV discharge sampai dengan pressure yang diinginkan.
- 3.10 Check SG acid di 09-T-103 yaitu sekitar 1,35 – 1,45
- 3.11 Bila SG dari 09-T-103 < 1,35, maka tambahkan Phosphoric Acid / PA.
- 3.12 Bila di 09-T-103 SG > dari 1,45, maka tambahkan PRW.

## 4. MENGISI VESSEL PRENEUTRALIZER

- 4.1 Buka BV PRW dan isi PN dengan air sampai level 28 %.
- 4.2 Catat FQ-161 sebelum pengisian PA. Buka BV PA ke PN, tambahkan PA melalui 09-FIC-161 dengan *manual* hingga level PN menjadi 40 %.
- 4.3 Start agitator 09-M-161, kemudian ambil contoh dan cek SG larutan = 1,25 dan bila diperlukan, tambahkan PA atau air.
- 4.4 Catat total umpan PA yang dimasukkan (pada totalizer FQ-161) untuk menghitung  $NH_3$  yang dibutuhkan pada saat awal pengisian *slurry*. Selama pengisian PA dan air semua BV  $NH_3$  cair ke PN ditutup.



	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4011	Tanggal : 19-04-2012
	INSTRUKSI KERJA OPERASIONAL UNIT PROSES & GRANULASI PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 5 Revisi : 1 Halaman : 4 dari 8

5. START FAN UTAMA.

- 5.1 Start Dryer exhaust fan 09-C-107.
- 5.2 Start Granulator & Dedusting exhaust fan 09-C-108.
- 5.3 Start exhaust fan 09-C-109.
- 5.4 Start Dedusting air heater 09-C-101.
- 5.5 Start Dilution air fan 09-C-106.

6. PENGISIAN BIN UNTUK PENGUMPANAN AWAL


- 6.1 Isi 09-D-101 dengan Potash/KCL dan siapkan setting untuk conveyor 09-M-102 sesuai dengan lembar Formula lamp. 1 untuk produk Phonska NPK 15-15-15 ( tergantung dari formula NPK yang akan di produksi ).
- 6.2 Isi 09-D-102 dengan ZA dan siapkan setting untuk conveyor 09-M-103 sesuai dengan lembar formula lamp. 1.
- 6.3 Isi 09-D-104 dengan Urea dan siapkan setting conveyor 09-M-104 sesuai dengan lembar Formula lamp. 1.
- 6.4 Isi 09-D-103 dengan Filler (bila diperlukan) atau NPK 15-15-15=50 ton ( pengisian ini dilakukan hanya untuk start awal saja sebagai pengisian awal / seeding ).

Jenis seeding ini tergantung dari formula NPK yang akan diproduksi.

## B. START UNIT PROSES & GRANULASI

1. START COMBUSTION CHAMBER.

- 1.1 Masukkan power supply.  
Indikasi lampu power supply dipanel Box nyala warna putih.
- 1.2 Start combustion fan ( 09-C-104 ), indikasi lampu combustion fan running di Panel Box nyala warna hijau.
- 1.3 Start dilution fan ( 09-C-105 ), indikasi lampu dilution fan running di panel Box nyala warna hijau.
- 1.4 Burner modulation diposisikan manual ( switch posisi local ).
- 1.5 Selector di panel box diposisikan ke N.G.
- 1.6 Buka BV header N.G.
- 1.7 Buka block valve 09-ZSH-201.
- 1.8 Atur PI 202 sekitar 1,6 bar.
- 1.9 Buka BV Instrumentasi yang ke 09-ZSL-205 & 09-XSV-206.
- 1.10 Buka BV 09-SOV-210.
- 1.11 Tekan tombol reset bila terjadi alarm.
- 1.12 Tekan tombol Ream Securities sampai lampu warna biru mati.
- 1.13 Tekan tombol Burner Start Premision sampai lampu warna biru mati.  
Amati proses blowing  $\pm$  2 menit, indikasi lampu blowing operation nyala warna biru.  
Pada waktu proses blowing 09-ZSL-212 akan membuka 100%  $\pm$  2 menit sampai akhirnya nutup kembali.  
Setelah proses blowing selesai, busi pengapian akan kerja dan memberi perintah ke foto shell 09-BC-310 untuk membuka 09-ZSL-205 & 09-XSV-206 membuka secara otomatis. Burner nyala, indikasi dipanel Box lampu burner ON dan lampu

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4011	Tanggal : 19-04-2012
	INSTRUKSI KERJA OPERASIONAL UNIT PROSES & GRANULASI PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 5 Revisi : 1 Halaman : 5 dari 8

Flame Detection nyala warna hijau. Kalau 09-TI-105 sudah mencapai setting yang dikehendaki baru Burner Modulation bisa diposisikan otomatis.  
Posisikan switch pada posisi lokal atau remote sesuai dengan kebutuhan.

## 2. JALANKAN UNIT PROSES & GRANULASI dengan urutan sebagai berikut :

- 2.1 Atur Diverter 09-V-101 kearah proses
- 2.2 Atur Diverter 09-V-103 kearah 09-M-113 A/B atau bisa juga ke arah 09-M-113 A atau B.
- 2.3 Start Granulation loop ( auto/manual ) dengan urutan :
  - 2.6.1. 09-M-109 Granulator drum.
  - 2.6.2. 09-M-108 Pug-Mill
  - 2.6.3. 09-M-107 Granulator Elevator.
  - 2.6.4. 09-M-120 Recycle conveyor.
  - 2.6.5. 09-F-101 A/B Proses screen.
  - 2.6.6. 09-M-113 A/B Screen feeder A/B.
  - 2.6.7. 09-Q-101 A/B over size mill.
  - 2.6.8. 09-M-112 Exit dryer elevator.
  - 2.6.9. 09-M-111 Exit dryer conveyor.
  - 2.6.10. 09-M-110 Dryer drum.
  - 2.6.11. 09-Q-102 Lump crusher.

## 3. PENGUMPANAN AWAL


- 3.1. Start 09-M-105 untuk pengisian awal dari sistem dengan NPK 15-15-15 sebanyak 100 ton atau setara dengan penunjukkan 09-WICQ-113 = 200 tph (jenis pengisian awal ini tergantung dari formula NPK yang akan diproduksi).
- 3.2. Lakukan sirkulasi sampai dengan kondisi operasional stabil.

## 4. START UNIT FINISHING


- 4.1 Start 09-M-403 NPK bulk storage conveyor.
- 4.2 Start 09-M-118 Final product conveyor.
- 4.3 Start 09-M-117 Coater Drum.
- 4.4 Start 09-M-116 Final product elevator.
- 4.5 Start 09-M-126 Cooler Drum.
- 4.6 Start 09-F-102 Polishing Screen.
- 4.7 Start Cooling water system (09-P-110)
- 4.8 Start Polishing screen 09-F-102

## 5. START REAKSI


- 5.1 Start feeding solid raw material dengan menjalankan conveyor yang telah disetting sesuai dengan lembar fomula lamp. 1 untuk produk Phonska NPK 15-15-15 ( lakukan pengisian Bin/Hopper secara bergantian ) yaitu :
  - 5.1.1 09-M-102 untuk feeding Potash / KCl
  - 5.1.2 09-M-103 untuk feeding ZA
  - 5.1.3 09-M-105 untuk feeding Urea
  - 5.1.4 09-M-104 untuk feeding Filler ( bila diperlukan ) :
    - 5.1.4.1 Lakukan pencampuran filler/spillage dengan ZA sesuai dengan perbandingannya.

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4011	Tanggal : 19-04-2012
	INSTRUKSI KERJA OPERASIONAL UNIT PROSES & GRANULASI PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 5 Revisi : 1 Halaman : 6 dari 8

- 5.1.4.2 Lakukan pencatatan WICQ 103 dan WICQ 104.
- 5.1.4.3 Masukkan angka perbandingan pencampuran kedalam kolom rumusan pemakaian ZA, sehingga akan didapat konsumsi pemakaian ZA dan filler/spillage.
- 5.2 Start feeding Liquid ke Granulator 09-M-109  
Feeding liquid bisa dilakukan bila flow dari  $\text{NH}_3$  sudah stabil dan sudah diflushing steam dengan urutan sebagai berikut :
  - 5.2.1 Lakukan flushing  $\text{NH}_3$  sparger 09-R-103 dengan udara.
  - 5.2.2 Lakukan flushing line Slurry dari discharge 09-P-161 A/B ke Granulator 09-M-109, dan dari manipol line Slurry ke discharge 09-P-161 A/B.
  - 5.2.3 09-FIC-171 open 50%. Start pompa 09-P-161 A/B. Setelah siap operasi, buka BV upstream 09-FIC-171, atur flow Slurry sesuai dengan kebutuhan.
  - 5.2.4 Masukkan  $\text{NH}_3$  ke Granulator 09-M-109 dari sparger 09-R-102 melalui 09-FIC-115 sesuai lembar formula lamp. 1.
  - 5.2.5 Masukkan SA melalui 09-FIC-107 sesuai dengan setting pada lembar formula lamp. 1.
- 5.3 Start feeding liquid ke Pre Neutralizer 09-R-103
  - 5.3.1 Masukkan PA ke Pre Neutralizer 09-R-103 melalui 09-FIC-161 sesuai dengan lembar formula lampiran 1.
  - 5.3.2 Masukkan  $\text{NH}_3$  ke Pre Neutralizer 09-R-103 melalui 09-FIC-162 sesuai dengan lembar formula lampiran 1.
  - 5.3.3 Masukkan SA ke Pre Neutralizer 09-R-103 melalui 09-FIC-163 sesuai dengan lembar formula lampiran 1.
  - 5.3.4 Masukkan Liquor ke Pre Neutralizer 09-R-103 melalui 09-FIC-164 sesuai dengan lembar formula lampiran 1.
- 5.4 Lakukan pengamatan terhadap parameter-parameter sebagai berikut (pengamatan saat reaksi) :
  - 5.4.1 Flow dari feeding solid raw material yang bias dilihat pada layer monitor dengan menampilkan grafik/face plate dari masing-masing feeding. Bila terjadi guncangan segera lakukan tindakan perbaikan, misalnya bila terjadi kebuntuan segera lakukan cleaning untuk bin yang mengalami kebuntuan.
  - 5.4.2 Pengamatan Pre Neutralizer 09-R-103
    - 5.4.2.1 Pengumpulan  $\text{NH}_3$  (bersamaan dengan SA) ke PN 09-R-103 dilakukan secara kontinyu. Begitu pula dengan transfer larutan scrubbing dari Tail Gas Scrubber (TGS) ke 09-TK-102 kemudian ke 09-T-103 dan PN.
    - 5.4.2.2 Jaga pH sekitar 3, N/P ratio = 0,8 dan SG = 1,45 – 1,55 dan diatur bila diperlukan dengan menambah Liquor, PA,  $\text{NH}_3$  atau air/steam.
    - 5.4.2.3 Atur temperature Slurry minimal 100 °C.
  - 5.4.3 Pengamatan Larutan-larutan Scrubbing

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4011	Tanggal : 19-04-2012
	INSTRUKSI KERJA OPERASIONAL UNIT PROSES & GRANULASI PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 5 Revisi : 1 Halaman : 7 dari 8

- 5.4.3.1 Jaga MR di scrubbing maks 0.4, bila lebih segera lakukan pengenceran dengan PA.
- 5.4.3.2 Lakukan penyesuaian flow slurry PA / SA / Scrubbing sampai operasi stabil.
- 5.4.3.3 Level di dalam TGS, 09-TK-102, 09-TK-103 di-set pada "mode otomatis". Bila level penampungan TGS berkurang maka secara otomatis air proses akan masuk untuk menjaga level.
- 5.4.3.4 Monitor dengan teliti konsentrasi larutan scrubber dan koreksi sesuai yang diperbolehkan. Ratio asam/air dapat diubah dengan mengubah jumlah PA yang diumpankan atau air yang ditransfer dari TGS.
- 5.4.4 Pengamatan Granulator
  - 5.4.4.1 Bila produk outlet granulator terlalu basah, lakukan pengecekan terhadap flow dari Pug Mill, mungkin terjadi kebuntuan.
  - 5.4.4.2 Bila pH di Granulator terlalu rendah, lakukan pengecekan terhadap flow  $\text{NH}_3$ .
  - 5.4.4.3 Bila produk outlet Granulator terlalu lembut, lakukan pengecekan terhadap temperatur yang mungkin masih rendah, lakukan pengecekan terhadap recycle.
  - 5.4.4.4 Bila recycle ratio terlalu rendah, kurangi produk yang keluar dari system ( produk yang dikantongi ).
- 5.4.5 Pengamatan Screen 09-F-101 A/B
  - 5.4.5.1 Bila terjadi di 09-M-118 (final produk) mesh besar-besar, maka lakukan pengecekan terhadap screen kemungkinan terjadi plug sehingga material yang besar akan terpental kesegala arah.
  - 5.4.5.2 Hasil inovasi "SS KELOMPOK PEDULI"  
Lakukan check dan cleaning screen 09-F-101 A/B dan polishing screen 09-F-102 setiap shift 2 kali (4 jam sekali).
  - 5.4.5.3 Lakukan SOP "SS Anti Break Down Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I" bila cleaning Screen F-101 A atau B, sbb :
    - 5.4.5.3.1 Tutup gate M-113 A bila cleaning Screen F-101 A dan tutup gate M-113 B bila cleaning Screen F-101 B.
    - 5.4.5.3.2 Koordinasi dengan operator DCS, bila akan melakukan cleaning dan setelah selesai cleaning Screen F-101 A/B.
- 5.4.6 Pengamatan Dryer 09-M-110  
Hasil inovasi SOP "SS Tanggul" sbb :
  - 5.4.6.1 Sebelum unit Granulasi start, pastikan gas duck inlet Dryer 09-M-110 sudah ditaburi KCl sebanyak 100-150 kg.

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4011	Tanggal : 19-04-2012
	INSTRUKSI KERJA OPERASIONAL UNIT PROSES & GRANULASI PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 5 Revisi : 1 Halaman : 8 dari 8

- 5.4.6.2 Selama proses granulasi, amati dan pastikan pressure gas duck inlet Dryer 09-PI-108 bernilai negatif.
- 5.4.6.3 Jika 09-PI-108 bernilai positif, lakukan cleaning gas duck inlet Dryer (stop unit granulation loop dan Furnace 09-B-101) dengan cara membuka manhole cleaning gas duck inlet Dryer. Lakukan cleaning (dengan Chipping Hammers) lapisan melting pupuk dan KCl sehingga material jatuh melalui manhole cleaning.
- 5.4.6.4 Lakukan cleaning Blaster dan uji coba Blaster sebelum start unit granulation loop.

#### 6. START CONVEYOR 09-M-114 ( KIRIM PRODUK )

- 6.1 Start conveyor 09-M-114
- 6.2 Atur 09-WICQ-119 flow rate produk sesuai dengan flow feeding yang masuk ke system.
- 6.3 Hasil inovasi "SS Tripple Five" operasional Shuttle Conveyor 09-M-114
  - 6.3.1 Lakukan shuttle conveyor 09-M-114 by pass masuk 09-M-116, bila :
    - 6.3.1.1 Shuttle Conveyor 09-M-127 trouble.
    - 6.3.1.2 Cooler 09-M-126 trouble.
    - 6.3.1.3 Water cleaning exchanger 09-E-105.
  - 6.3.2 Lakukan shuttle conveyor 09-M-114 by pass masuk 09-M-126, bila :
    - 6.3.2.1 Polishing screen 09-F-102 trouble.
    - 6.3.2.2 Repair damper hopper outlet 09-M-114.

#### 7. START FEEDING UNTUK ANTI CAKING DAN PIGMENT

- 7.1 Yakinkan bahwa 09-TK-103 sudah terisi dengan Coating Oil.
- 7.2 Yakinkan bahwa hopper pigment dan coating powder sudah terisi sesuai dengan yang diinginkan.
- 7.3 Start pompa coating oil 09-P-109 A/B setelah coater 09-M-117 terisi produk dan atur stroke pompa sesuai consumption rate ( 2.2 - 2.5 liter/Ton produk ).
- 7.4 Start screw feeder untuk pigment dan coating powder 09-M-124 A/C dan atur stroke sampai dengan warna produk sudah sesuai dengan standar warna. Kontrol warna produk di 09-M-118.
- 7.5 Posisikan outomatic untuk 09-RIC-132 dan 09-RIC-135

### VII. Lampiran

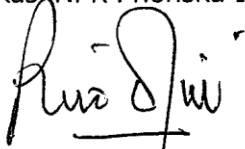


- 1. Lembar Formula NPK 15-15-15 Liquid Base.
- 2. Proses flow diagram Pabrik pupuk NPK Phonska I Liquid Base.
- 3. Flow diagram scrubbing system.




**PT PETROKIMIA GRESIK**  
**DEPARTEMEN PRODUKSI II A**

**INSTRUKSI KERJA**  
**PENGENDALIAN OPERASIONAL**  
**PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I**  
  
**IK - 45 – 4013**


Tanggal	Terbitan	Revisi	No. Copy
05 Januari 2015	8	2	

Disiapkan oleh : Kasi NPK Phonska I  Rivo Dwi Hirmanto	Diperiksa oleh : Kabag NPK Phonska I  Ichwanuddin	Disahkan oleh : Manager Produksi II A  M. Taufik Hidayat
--	---	--

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4013	Tanggal : 05-01-2015
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 8 Revisi : 2 Halaman : 2 dari 9

#### I. TUJUAN

Instruksi Kerja ini dibuat untuk memastikan bahwa pelaksanaan operasional produksi NPK 15-15-15 Liquid Base di Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I dikerjakan melalui tahap-tahap yang jelas dan dengan cara yang aman.

#### II. RUANG LINGKUP

Instruksi Kerja ini hanya berlaku di Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I Departemen Produksi II A PT Petrokimia Gresik.

#### III. DEFINISI

SAB – NPK : Sulfuric Acid Base – NPK (NPK 15-15-15)  
TGS : Tail Gas Scrubber  
Sg : Specific gravity

#### IV. TANGGUNG JAWAB

Instruksi Kerja ini disiapkan (termasuk perubahannya) oleh Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I dan disahkan oleh Manager Produksi II A.

#### V. DOKUMEN TERKAIT

1. PM-00-0001 : Panduan Sistem Manajemen PT Petrokimia Gresik
2. PR-02-0015 : Prosedure Perencanaan dan Pengendalian Proses Produksi
3. IK-45-4000 : Instruksi Kerja Start Up Pabrik pupuk NPK Phonska I
4. QP-37-0029 : Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base

#### VI. INSTRUKSI KERJA

##### 1. Pengendalian Scrubbing System


##### 1.1. Pengendalian pH di Tail Gas Scrubber (TGS) 09.T-105

- 1.1.1. Larutan di TGS 09.T-105 dikendalikan pada pH antara 3 – 5, jika pH larutan kurang dari 3 maka make-up  $H_2SO_4$  via 09.AIC-101 agar dikurangi dan jika pH larutan lebih dari 5 maka make-up  $H_2SO_4$  agar ditambah. 09.AIC-101 dilakukan automatic mode setting pada pH 4. Untuk cross check pH 09.AIC-101, maka setiap jam dilakukan pengukuran dengan kertas lakmus di 09.T-105. Jika terjadi penyimpangan penunjukan pH antara 09.AIC-101 dan kertas lakmus maka dilakukan kalibrasi 09.AIC-101.

Bila pH TGS terlalu rendah maka gas HF akan terlepas ke atmosfer, lakukan check flow  $H_2SO_4$  ke TGS. Sedangkan jika pH TGS terlalu tinggi maka  $NH_3$  akan terlepas ke atmosfer, lakukan check ploughshare di granulator, kemungkinan ada line  $NH_3$  yang terlepas.

##### **Kondisi Emergency :**

Jika pH di TGS diluar batas pengendalian, maka dilakukan stop reaksi di Pre Neutralizer dan Granulator dan kendalikan pH pada kondisi normal operasi. Kasi/Karu Unit Operasi segera melaporkan kepada Pengawas Shift Produksi II A untuk melakukan koordinasi dengan pihak terkait dan monitor lingkungan. Selanjutnya bila masih terjadi penyimpangan pH maka

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4013	Tanggal : 05-01-2015
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 8 Revisi : 2 Halaman : 3 dari 9

dilakukan stop unit untuk dilakukan evaluasi dan dibuatkan program perbaikannya.

#### 1.1.2. Pengendalian level TGS > 80 % via 09.LCV-107

Bila terjadi level dibawah 80 %, maka dilakukan penambahan PRW ke TGS dengan mengatur bukaan 09.LCV-107. Jika pembukaan LCV-107 sudah 100 % dan masih belum terkendali maka make-up PRW dibantu dengan membuka block valve by pass 09.LCV-107.

Pompa sirkulasi 09-P-104 AB dijaga beroperasi diatas 100 A.

#### **Kondisi Emergency :**

Bila flow pompa 09-P-104 AB drop, yang diindikasikan oleh ampere < 100 A maka dilakukan stop reaksi dan lakukan evaluasi untuk mengembalikan flow pompa dengan ampere > 100 A, Kasi/Karu Unit Operasi segera melaporkan kepada Pengawas Shift Produksi II A untuk melakukan koordinasi dengan pihak terkait dan monitor lingkungan. Selanjutnya bila masih terjadi penyimpangan pH maka dilakukan stop unit untuk dilakukan evaluasi dan dibuatkan program perbaikannya.

Batasan emisi yang ditentukan  $\text{NH}_3 < 250 \text{ mg/Nm}^3$ , Flour <  $10 \text{ mg/Nm}^3$ , dan Partikulat <  $200 \text{ mg/Nm}^3$ .


#### 1.2. Pengendalian level 09.TK-102 > 100 % (over flow) via 09.LCV-109

- 1.2.1 Untuk memisahkan kotoran dan air scrubber di 09.TK-102, jaga level 09.TK-102 > 100 % (over flow).
- 1.2.2 Bila terjadi level < 100 %, maka lakukan penambahan liquor dari TGS via 09.P-104 AB atau tambah liquor dari cushion pond via 09.P-112 / 09.P-106.
- 1.2.3 Jaga SG < 1,1 dan pH < 7
- 1.2.4 09.P-102 AB operasi sirkulasi ke 09.T-101 dan 09.T-102 dan jaga flow 09.FI-105 minimal  $450 \text{ m}^3/\text{jam}$ .

#### 1.3. Pengendalian Pre Granulator Scrubber 09.T-103

- 1.3.1 Level Pre Granulator Scrubber 09.T-103 dikendalikan sekitar 60 %. Untuk menghindari terjadi losses  $\text{NH}_3$  ke atmosfer maka dilakukan pemeriksaan atau pembersihan nozzle-nozzle agar tidak buntu.  
Untuk menghindari kebuntuan line gasduct 09.M-109, lakukan :
  - 1.3.1.1 Jalankan 2 pompa 09.P-103, 1 pompa stan by dan jaga flow FI-102 >  $200 \text{ m}^3/\text{jam}$ .
  - 1.3.1.2 Tutup BV ke line spreyer 09.T-103 & buka BV ke line gas duct 09.M-109.
  - 1.3.1.3 Buka BV line sprayer gasduct dari P-103.
  - 1.3.1.4 Ganti slang  $\text{NH}_3$  ploughshare dari bahan karet ke logam.
- 1.3.2. MR larutan dikendalikan maksimal 0.4, jika MR > 0.4 maka lakukan make-up  $\text{H}_3\text{PO}_4$  via 09.FCV-111.
- 1.3.3. SG larutan dikendalikan maksimal 1.5, jika SG > 1.5 maka lakukan make-up PRW via 09.FI-124 atau tambah liquor via 09.LCV-106.



	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4013	Tanggal : 05-01-2015
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 8 Revisi : 2 Halaman : 4 dari 9

### **Kondisi Emergency :**

Bila terjadi keluhan lingkungan, maka segera dilakukan evaluasi dan pengendalian. Jika tidak memungkinkan maka dilakukan Stop Unit untuk dilakukan perbaikan. Kasi/Karu Unit Operasi segera melaporkan kepada Pengawas Shift Produksi II A untuk melakukan koordinasi dengan pihak terkait dan monitor lingkungan.

## 2. Pengendalian Pre Neutralizer 09.R-103

- 2.1. Jaga MR Pre Neutralizer dengan batasan 0.7 – 0.9
- 2.2. Jika MR lebih dari batasan, kurangi make up  $\text{NH}_3$  atau tambah make-up  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (jika SG relatif encer/aman). Jika MR kurang dari batasan, maka tambah  $\text{NH}_3$  atau kurangi  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .
- 2.3. Jaga SG = maksimal 1.55, jika  $\text{SG} > 1.55$  maka tambah make-up liquor dari 09.FCV-164/09.FCV-103 atau kurangi  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dari 09.FCV-163 atau tambah  $\text{H}_3\text{PO}_4$  dari 09.FCV-161.

## 2.4 Hasil inovasi **"SS SCRUBBING"**

Bila terjadi tendensi flow FCV – 164/103 Drop, maka lakukan flushing dengan hot water.

- 2.4.1 Siapkan T – 101 isi dengan PRW, dan buka BV steam yang masuk ke TK – 101
- 2.4.2 Tutup BV discharge P – 103 ABC yang ke FCV – 164/103
- 2.4.3 Tutup BV flushing discharge P – 101 yang ke upstream FT-164/103
- 2.4.4 Start P – 101, pompa sirkulasi
- 2.4.5 Buka BV flushing discharge P – 101 yang ke upstream FT-164/103, sampai flow sekitar 20 m<sup>3</sup>/jam
- 2.4.6 Tutup BV flushing discharge P – 101 yang ke upstream FT-164/103, flushing selesai
- 2.4.7 Buka lagi BV discharge P-103 ABC yang ke FCV-164/103, normal operasi
- 2.4.8 Stop P-101, pompa standby

## 2.5. Hasil inovasi **"SS HANDAL "**


Jaga pH = 2 – 3, jika pH lebih maka kurangi  $\text{NH}_3$  atau jika SG encer tambah  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

### **Kondisi emergency**

Bila transfer liquor dari prescrubber ke PN terhambat, maka liquor dapat di supply dari LCV – 106 dengan langkah sebagai berikut:

- Tutup BV liquor dari LCV – 106 ke T – 103 & BV spray nozzle gasduct M – 109/Granulator
- Buka BV liquor alternatif dari LCV – 106 ke PN
- Flow liquor ke PN dapat di control via LCV-106 & FT -106
- Stop PA ke T – 103/tutup FCV – 111
- Pemakaian total PA di akumulasikan ke R – 103/PN, via FCV – 161
- Check SG, PH, temp R – 103/PN
- Check & control PH T - 105


## 3. Pengendalian Larutan di Cushion Pond

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4013	Tanggal : 05-01-2015
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 8 Revisi : 2 Halaman : 5 dari 9


- 3.1. Transfer larutan di Cushion Pond ke proses (09.TK-102) via 09.P-112 atau 09.P-106 dan jaga level Cushion Pond < 45 cm.
- 3.2. Bila pompa transfer larutan di Cushion Pond ke proses (09.TK-102) trouble, start pompa 09.P-106.
- 3.3. Bila akan start pompa 09.P-112, buka BV sirkulasi (priming), tutup BV discharge ke 09.TK-102, buka BV discharge 09.P-106 ke suction pompa 09.P-112.
- 3.4. Bila pompa 09.P-112 sudah start, tutup BV discharge 09.P-106 ke suction 09.P-112 dan stop 09.P-106.
- 3.5. Tutup BV discharge 09.P-106 ke 09.TK-102, buka BV discharge 09.P-112 ke 09.TK-102 dan crack open BV sirkulasi 09.P-112.
- 3.6. Jaga kebersihan strainer inlet cushion pond, suction pompa dan bak overflow 09.TK-102.
4. Pengendalian Granulator 09.M-109
  - 4.1. Jaga pH di Granulator = 6 – 7, jika pH lebih maka kurangi  $\text{NH}_3$  di 09.FCV-114/115.
  - 4.2. Jaga MR = minimal 1.6, jika MR kurang maka tambah  $\text{NH}_3$  via ploughshare 09.FCV-114/115 atau adjust MR di Pre Neutralizer.
  - 4.3. Hasil Inovasi " **SS One way** "
 

Preventive cleaning chute inlet,outlet & grid outlet tiap awal shift dan di lanjutkan preventive rutin tiap 2 jam sekali,bila masih ada bongkahan yang tertahan di grade outlet granulator
  - 4.4. Preventive screen gas duct minimal 2x/shift
  - 4.5. Jadwal bergilir petugas jaga outlet tiap 2 jam sekali
  - 4.6. Check & lubrikasi riding ring & riding gear tiap jam
  - 4.7. Dump material inside seminimal mungkin ( ampere 10 A) dan material kering bila breakdown lebih dari 15 menit
  - 4.8. Check aksesoris inside & cleaning spary nozzle slurry tiap granulator stop.bila break down lebih dari 15 menit
  - 4.9. Hasil Inovasi " **SS Steam Caping** "
 

Buka steam ke atas caping sparger granulator secara periodik 2 jam sekali selama 3 menit
  - 4.10. Jaga material di granulator dan informasi ke operator DCS bila di ketahui produk terlalu basah,agar tidak mudah terjadi scalling yang menempel di atas caping sparger
5. Pengendalian Kualitas Produk NPK 15-15-15
  - 5.1. Jaga kadar N produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base, apabila kadar N menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :
    - 5.1.1. Kepala Regu Proses dan Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Regu Bagian Pengantongan II bahwa hasil analisa produk (kadar N) tidak sesuai dengan standar Rencana Mutu, sehingga Karu Bagian Pengantongan II akan segera menempatkan produk off spec tersebut di tempat yang telah ditentukan.
    - 5.1.2. Check dan atur flow  $\text{NH}_3$  sesuai setting formula di 09.R-103, jika tidak sesuai segera kembalikan atau adjust MR di Pre Neutralizer.

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4013	Tanggal : 05-01-2015
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 8 Revisi : 2 Halaman : 6 dari 9

- 5.1.3. Atur feeding ZA dan Urea hingga kadar N sesuai Rencana Mutu dan hasil "GIO TELUSUR" bila ZA dicampur dengan spillage/clay, maka lakukan :
  - 5.1.3.1 Pencampuran di 09.U-650 sesuai dengan perbandingannya.
  - 5.1.3.2 Pencatatan konsumsi bahan di WICQ 103 dan/atau WICQ 104.
  - 5.1.3.3 Masukkan angka perbandingan masing-masing bahan kerumusan yang telah dibuat pada kolom pemakaian bahan baku.
- 5.2. Jaga kadar  $P_2O_5$  produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base, apabila kadar  $P_2O_5$  menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :
  - 5.2.1. Kepala Regu Proses dan Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Regu Bagian Pengantongan II bahwa hasil analisa produk (kadar  $P_2O_5$ ) tidak sesuai dengan standar Rencana Mutu, sehingga Karu Bagian Pengantongan II akan segera menempatkan produk off spec tersebut di tempat yang telah ditentukan.
  - 5.2.2. Check dan atur flow  $H_3PO_4$  sesuai setting formula di 09.R-103 sehingga kadar  $P_2O_5$  produk sesuai dengan Rencana Mutu.
- 5.3. Jaga kadar  $K_2O$  produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base, apabila kadar  $K_2O$  menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :
  - 5.3.1. Kepala Regu Proses dan Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Regu Bagian Pengantongan II bahwa hasil analisa produk (kadar  $K_2O$ ) tidak sesuai dengan standart Rencana Mutu, sehingga Karu Bagian Pengantongan II akan segera menempatkan produk off spec tersebut di tempat yang telah ditentukan.
  - 5.3.2. Check dan adjust make-up KCl di dosometer sehingga kadar  $K_2O$  produk sesuai dengan Rencana Mutu.
- 5.4. Jaga kualitas mesh produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base, apabila mesh produk menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :
  - 5.4.1. Kepala Regu Proses dan Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Regu Bagian Pengantongan II bahwa mesh produk tidak sesuai dengan standar Rencana Mutu, sehingga Karu Bagian Pengantongan II akan segera menempatkan produk off spec tersebut di tempat yang telah ditentukan.
  - 5.4.2. Check kondisi screen jika ada yang rusak Kepala Regu Unit Proses dan Granulasi segera hubungi Kepala Regu Bagian Mekanik II untuk repair atau mengganti screen dengan yang baru.
  - 5.4.3. Check kondisi screen, jika plug/buntu Kepala regu Unit Proses & Granulasi segera memerintahkan untuk dibersihkan.
  - 5.4.4. Check jumlah produk sirkulasi di over flow 09.M-114, jika over flow kurang/tidak ada atur 09.WICQ-119.
  - 5.4.5. Untuk menghasilkan mesh produk sesuai dengan Rencana Mutu, maka lakukan :
    - 5.4.5.1 Pengaturan deverter 09.M-113 pada lubang kedua untuk menghasilkan sebaran flow produk yang merata.

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4013	Tanggal : 05-01-2015
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 8 Revisi : 2 Halaman : 7 dari 9

5.4.5.2 Penggantian ukuran screen under size 09.F-101 dari 2,5 mm menjadi 3 mm.

5.4.5.3 Cleaning screen setelah beroperasi max. 4 jam ( bila mesh -10 > 10% ).

5.5. Jaga kadar H<sub>2</sub>O produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base, apabila kadar H<sub>2</sub>O menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :

5.5.1. Kepala Regu Proses & Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Regu Pengantongan II bahwa hasil analisa produk (kadar H<sub>2</sub>O) tidak sesuai dengan standar Rencana Mutu, sehingga Karu Bagian Pengantongan II akan segera menempatkan produk off spec tersebut di tempat yang telah ditentukan.

5.5.2. Check jika kadar H<sub>2</sub>O melebihi standar Rencana Mutu maka naikan temperature di 09.TIC-105.

5.6 Jaga warna produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk NPK Liquid Base. Lakukan kontrol warna produk setiap saat di 09.M-118/monitor CCR sesuai Rencana Mutu, apabila warna produk menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :

5.6.1 Unit sirkulasi, Kepala Regu Unit Proses dan Granulasi menghubungi Kepala Regu Pengantongan bahwa warna tidak sesuai dengan standart warna, sehingga Bagian Pengantongan II akan segera mengambil langkah-langkah untuk menempatkan produk off spect tersebut di curah.

5.6.2 Lakukan pencampuran **super dolomit** dan **pigment** dengan perbandingan 1 : 0,4.

#### **5.6.3 Hasil inovasi"SS pigment stabil"**

Pastikan breaker vibrator hopper pigment 09 D – 124 AB atas maupun bawah posisi rack in,begitu juga screw 09 M-124 AB serta setting timer vibrator sesuai kebutuhan

5.6.4 Isi penuh hopper 09 D – 124 atas maupun bawah dengan pigmen campuran

5.6.5 Lakukan pengaturan feeding 09 M124 AB sampai dengan warna produk sesuai standard warna

5.6.6 Pantau level hopper 09 D – 124 AB atas maupun bawah minimal 1 jam sekali


5.6.7 Isi penuh kembali hopper 09 D – 124 AB atas ketika level 25%

Bila telah didapat hasil analisa yang sesuai dengan standar Rencana Mutu Pupuk NPK Liquid Base, maka Kepala Regu Unit Proses & Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I segera menghubungi Kepala Regu Bagian Pengantongan II untuk mengambil tindakan lebih lanjut.

6. Pengendalian proses operasional

6.1 Untuk menghindari kebuntuan line dedusting dan cyclone (09.D-107, 09.D-109, 09.D-111), lakukan :


6.1.1 Check dan preventive line dedusting cyclone setiap 2 jam.

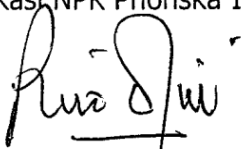


	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4013	Tanggal : 05-01-2015
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 8 Revisi : 2 Halaman : 8 dari 9

- 6.1.2 Pastikan posisi plipper dan hand hole line dedusting dan cyclone setelah preventive selalu seal.
- 6.1.3 Jaga temperatur hot air > 75 °C.
- 6.1.4 Check fungsi chain dan vibrator cyclone.
- 6.1.5 Hasil inovasi "**SS SPILLAGE**"  
Preventive dan pastikan line outlet yang ke 09 M – 120 tidak buntu
- 6.2. Untuk menghindari break down Pug Mill 09.M-108, lakukan :
  - 6.2.1 Produk lewat by pass 09.M-108, bila ampere Pug Mill > 120 A.
  - 6.2.2 Preventive cleaning line out let 09.M-107.
- 6.3. Untuk menghindari trouble Feeding Bahan Baku 09.MV-101, lakukan :
  - 6.3.1 Posisikan deverter (09.MV-101A/B/C) ke hopper yang akan diisi ( Kcl, Urea, ZA dan Filler ).
  - 6.3.2 Pastikan talang peluncur tidak buntu.
  - 6.3.3 Yakinkan 09.M-654, 09.M-653 dan hopper 09.D-651 kondisi aman.
  - 6.3.4 Lakukan koordinasi dengan operator CCR untuk start 09.M-654, 09.M653.
  - 6.3.5 Posisikan interlock system
- 7. Pengendalian Kualitas Produk NPK 15-15-15 dalam kondisi tertentu sesuai Rencana Mutu hasil inovasi "**GIO TELUSUR**" antara lain:
  - 7.1 Prosedur Mode Operasi dengan pemakaian ZA 20% ~ 25% maka:
    - 7.1.1 Setting produk 65 Ton/ jam
    - 7.1.2 Buat acuan consumption rate untuk pemakaian ZA 20% ~ 25% (lampiran)
    - 7.1.3 Setting ZA 09M-103 sebesar 13 – 16 Ton per jam
    - 7.1.4 Setting rate PN 40~45 Ton/ jam
    - 7.1.5 Naikan FIC-111 & FIC-164 menjadi 6~7 m<sup>3</sup>/jam & 3~4 m<sup>3</sup>/jam
  - 7.2 Prosedur Mode Operasi dengan DAP 2~3 %
    - 7.2.1 Buat acuan consumption rate untuk pemakaian DAP 2% ~ 3% (lampiran)
    - 7.2.2 Siapkan bahan baku DAP di gudang 09A U650
    - 7.2.3 Masukkan DAP di Hopper 09D103
    - 7.2.4 Setting konsumsi DAP 09M104 sebesar 1.250 Kg ~ 1.500 Kg/jam
    - 7.2.5 Setting konsumsi Asam Fosfat FIC-111 & FIC-164 sebesar 5~6 m<sup>3</sup>/jam dan 2~3 m<sup>3</sup>/jam
  - 7.3 Prosedur Operasi Penambahan feeding Ground Rock 2 ~ 3%
    - 7.3.1 Buat Campuran Ground rock dan Urea dengan perbandingan 2:1
    - 7.3.2 Feeding campuran Ground rock dan Urea ke hopper 09D104
    - 7.3.3 Setting 09WICQ-104 sebesar 2~3 Ton/jam

## VII. Lampiran :

Formulasi Pembuatan Pupuk NPK 15-15-15 Liquid Base.

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4013	Tanggal : 05-01-2015
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 8 Revisi : 2 Halaman : 9 dari 9

Disiapkan oleh : Kasi NPK Phonska I  Rivo Dwi Hirmanto	Diperiksa oleh : Kabag NPK Phonska I  Ichwanuddin	Disahkan oleh : Manager Produksi II A  M. Taufik Hidayat
--	---	--




**PT PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI II A**

**INSTRUKSI KERJA  
PENGENDALIAN OPERASIONAL  
DAP 18 - 46 - 0  
PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I  
IK - 45 – 4015**


Tanggal	Terbitan	Revisi	No. Copy
22 Pebruari 2013	1	1	

Disiapkan oleh : Kasi NPK Phonska I  Rivo Dwi Hirmanto	Diperiksa oleh : Kabag NPK Phonska I  Ichwanuddin	Disahkan oleh : Manager Produksi II A  M. Taufik Hidayat
---	--	---

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4015	Tanggal : 22-02-2013
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL DAP 18-46-0 PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 1 Revisi : 1 Halaman : 2 dari 6

#### I. TUJUAN

Instruksi Kerja ini dibuat untuk memastikan bahwa pelaksanaan operasional produksi DAP 18-46-0 Liquid Base di Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I dikerjakan melalui tahap-tahap yang jelas dan dengan cara yang aman.

#### II. RUANG LINGKUP

Instruksi Kerja ini hanya berlaku di Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I Departemen Produksi II A PT Petrokimia Gresik.

#### III. DEFINISI

PAB – DAP : Phosphorid Acid Base – DAP 18-46-0  
TGS : Tail Gas Scrubber  
SG : Specific gravity  
MR : Mol Ratio

#### IV. TANGGUNG JAWAB

Instruksi Kerja ini disiapkan (termasuk perubahannya) oleh Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I dan disahkan oleh Manager Produksi II A.

#### V. DOKUMEN TERKAIT

1. PM-00-0001 : Panduan Sistem Manajemen PT Petrokimia Gresik
2. PR-02-0015 : Prosedure Perencanaan dan Pengendalian Proses Produksi
3. IK-45-4000 : Instruksi Kerja Start Up Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I
4. QP-37-0030 : Rencana Mutu Pabrik Pupuk DAP Liquid Base

#### VI. INSTRUKSI KERJA

##### 1. Pengendalian Scrubbing System

##### 1.1. Pengendalian pH di Tail Gas Scrubber (TGS) 09.T-105


- 1.1.1. Larutan di TGS 09.T-105 dikendalikan pada pH antara 3 – 5, jika pH larutan kurang dari 3 maka make-up  $H_2SO_4$  via 09.AIC-101 agar dikurangi dan jika pH larutan lebih dari 5 maka make-up  $H_2SO_4$  agar ditambah. 09.AIC-101 dilakukan automatic mode setting pada pH 4. Untuk cross check pH 09.AIC-101, maka setiap jam dilakukan pengukuran dengan kertas lakmus di 09.T-105. Jika terjadi penyimpangan penunjukan pH antara 09.AIC-101 dan kertas lakmus maka dilakukan kalibrasi 09.AIC-101.

Bila pH TGS terlalu rendah maka gas HF akan terlepas ke atmosfer, lakukan check flow  $H_2SO_4$  ke TGS. Sedangkan jika pH TGS terlalu tinggi maka  $NH_3$  akan terlepas ke atmosfer, lakukan check ploughshare di granulator, kemungkinan ada line  $NH_3$  yang terlepas.

##### **Kondisi Emergency :**

Jika pH di TGS diluar batas pengendalian, maka dilakukan stop reaksi di Pre Neutralizer dan Granulator dan kendalikan pH pada kondisi normal operasi. Kasi/Karu Unit Operasi segera melaporkan kepada Pengawas Shift Produksi II A untuk melakukan koordinasi dengan pihak terkait dan monitor lingkungan. Selanjutnya bila masih terjadi penyimpangan pH



	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4015	Tanggal : 22-02-2013
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL DAP 18-46-0 PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 1 Revisi : 1 Halaman : 3 dari 6

maka dilakukan stop unit untuk dilakukan evaluasi dan dibuatkan program perbaikannya.

#### 1.1.2. Pengendalian level TGS > 80 % via 09.LCV-107

Bila terjadi level dibawah 80 %, maka dilakukan penambahan PRW ke TGS dengan mengatur bukaan 09.LCV-107. Jika pembukaan LCV-107 sudah 100 % dan masih belum terkendali maka make-up PRW dibantu dengan membuka block valve by pass 09.LCV-107.

Pompa sirkulasi 09-P-104 AB dijaga beroperasi diatas 100 A.

#### **Kondisi Emergency :**

Bila flow pompa 09-P-104 AB drop, yang diindikasikan oleh ampere < 100 A maka dilakukan stop reaksi dan lakukan evaluasi untuk mengembalikan flow pompa dengan ampere > 100 A, Kasi/Karu Unit Operasi segera melaporkan kepada Pengawas Shift Produksi II A untuk melakukan koordinasi dengan pihak terkait dan monitor lingkungan. Selanjutnya bila masih terjadi penyimpangan pH maka dilakukan stop unit untuk dilakukan evaluasi dan dibuatkan program perbaikannya.

Batasan emisi yang ditentukan  $\text{NH}_3 < 250 \text{ mg/Nm}^3$ , Flour <  $10 \text{ mg/Nm}^3$ , dan Partikulat <  $200 \text{ mg/Nm}^3$ .

#### 1.2. Pengendalian level 09.TK-102 > 100 % (over flow) via 09.LCV-109

1.2.1 Untuk memisahkan kotoran dan air scrubber di 09.TK-102, jaga level 09.TK-102 > 100 % (over flow).

1.2.2 Bila terjadi level < 100 %, maka lakukan penambahan liquor dari TGS via 09.P-104 AB atau tambah liquor dari cushion pond via 09.P-112 / 09.P-106.

1.2.3 Jaga SG < 1,2 dan pH < 7

1.2.4 09.P-102 AB operasi sirkulasi ke 09.T-101 dan 09.T-102 dan jaga flow 09.FI-105 minimal  $450 \text{ m}^3/\text{jam}$ .

#### 1.3. Pengendalian Pre Granulator Scrubber 09.T-103

1.3.1 Level Pre Granulator Scrubber 09.T-103 dikendalikan sekitar 60 %. Untuk menghindari terjadi losses  $\text{NH}_3$  ke atmosfir maka dilakukan pemeriksaan atau pembersihan nozzle-nozzle agar tidak buntu.

Untuk menghindari kebuntuan line gasduct 09.M-109, lakukan :


1.3.1.1 Jalankan 2 pompa 09.P-103 A/B/C, 1 pompa stand by dan jaga flow FI-102 >  $200 \text{ m}^3/\text{jam}$ .

1.3.1.2 Tutup BV ke line spreyer 09.T-103 & buka BV ke line gas duct 09.M-109.

1.3.1.3 Buka BV line sprayer gas duct dari P-103.

1.3.2. MR larutan dikendalikan maksimal 0.7, jika MR > 0.7 maka lakukan make-up  $\text{H}_3\text{PO}_4$  via 09.FCV-111.

1.3.3. SG larutan dikendalikan maksimal 1.5, jika SG > 1.5 maka lakukan make-up PRW via 09.FI-124 atau tambah liquor via 09.LCV-106.

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4015	Tanggal : 22-02-2013
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL DAP 18-46-0 PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 1 Revisi : 1 Halaman : 4 dari 6

### **Kondisi Emergency :**

Bila terjadi keluhan lingkungan, maka segera dilakukan evaluasi dan pengendalian. Jika tidak memungkinkan maka dilakukan Stop Unit untuk dilakukan perbaikan. Kasi/Karu Unit Operasi segera melaporkan kepada Pengawas Shift Produksi II A untuk melakukan koordinasi dengan pihak terkait dan monitor lingkungan.

## 2. Pengendalian Pre Neutralizer 09.R-103

- 2.1. Jaga MR Pre Neutralizer dengan batasan 1.3 – 1.5
- 2.2. Jika MR lebih dari batasan, kurangi make up  $\text{NH}_3$  atau tambah make-up  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (jika SG relatif encer/aman). Jika MR kurang dari batasan, maka tambah  $\text{NH}_3$  atau kurangi  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .
- 2.3. Jaga SG = 1.55 maksimal, jika SG > 1.55 maka tambah make-up liquor dari 09.FCV-164/09.FCV-103 atau tambah  $\text{H}_3\text{PO}_4$  dari 09.FCV-161.
- 2.4 Hasil inovasi **"SS SCRUBBING"**

Bila terjadi tendensi flow FCV – 164/103 Drop, maka lakukan flushing dengan hot water.

- 2.4.1 Siapkan T – 101 isi dengan PRW, dan buka BV steam yang masuk ke TK – 101
- 2.4.2 Tutup BV discharge P – 103 ABC yang ke FCV – 164/103
- 2.4.3 Tutup BV flushing discharge P – 101 yang ke upstream FT-164/103
- 2.4.4 Start P – 101, pompa sirkulasi
- 2.4.5 Buka BV flushing discharge P – 101 yang ke upstream FT-164/103, sampai flow sekitar 20 m<sup>3</sup>/jam
- 2.4.6 Tutup BV flushing discharge P – 101 yang ke upstream FT-164/103, flushing selesai
- 2.4.7 Buka lagi BV discharge P-103 ABC yang ke FCV-164/103, normal operasi
- 2.4.8 Stop P-101, pompa standby


## 2.4. Hasil Inovasi " SS HANDAL "

Jaga pH = 5 – 7, jika pH lebih maka kurangi  $\text{NH}_3$  atau jika SG encer tambah  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

### **Kondisi emergency**

Bila transfer liquor dari prescrubber ke PN terhambat, maka liquor dapat di supply dari LCV – 106 dengan langkah sebagai berikut:

- Tutup BV liquor dari LCV – 106 ke T – 103 & BV spray nozzle gasduct M – 109/Granulator
- Buka BV liquor alternatif dari LCV – 106 ke PN
- Flow liquor ke PN dapat di control via LCV-106 & FT -106
- Stop PA ke T – 103/tutup FCV – 111
- Pemakaian total PA di akumulasikan ke R – 103/PN, via FCV – 161
- Check SG, PH, temp R – 103/PN
- Check & control PH T - 105

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4015	Tanggal : 22-02-2013
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL DAP 18-46-0 PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 1 Revisi : 1 Halaman : 5 dari 6

### 3. Pengendalian Larutan di Cushion Pond


- 3.1. Transfer larutan di Cushion Pond ke proses (09.TK-102) via 09.P-112 atau 09.P-106 dan jaga level Cushion Pond < 45 cm.
- 3.2. Bila pompa transfer larutan di Cushion Pond ke proses (09.TK-102) trouble, start pompa 09.P-106.
- 3.3. Bila akan start pompa 09.P-112, buka BV sirkulasi (priming), tutup BV discharge ke 09.TK-102, buka BV discharge 09.P-106 ke suction pompa 09.P-112.
- 3.4. Bila pompa 09.P-112 sudah start, tutup BV discharge 09.P-106 ke suction 09.P-112 dan stop 09.P-106.
- 3.5. Tutup BV discharge 09.P-106 ke 09.TK-102, buka BV discharge 09.P-112 ke 09.TK-102 dan crack open BV sirkulasi 09.P-112.
- 3.6. Jaga kebersihan strainer inlet cushion pond, suction pompa dan bak overflow 09.TK-102.
- 3.7. Jaga level larutan di Chusion Pond < 45 cm, jika level > 80 cm transfer ke equalizer.

### 4. Pengendalian Granulator 09.M-109

- 4.1. Jaga pH = 7 – 8, jika pH lebih maka kurangi  $\text{NH}_3$  di 09.FCV-114/115.
- 4.2. Jaga MR = 1.7 – 1.9, jika MR kurang maka tambah  $\text{NH}_3$  via ploughshare 09.FCV-114/115 atau adjust MR di Pre Neutralizer.
- 4.3. Hasil Inovasi "**SS One way**"  
Preventive cleaning chute inlet, outlet & grid outlet tiap awal shift dan di lanjutkan preventive rutin tiap 2 jam sekali, bila masih ada bongkahan yang tertahan di grade outlet granulator
- 4.4. Preventive screen gas duct minimal 2x/shift
- 4.5. Jadwal bergilir petugas jaga outlet tiap 2 jam sekali
- 4.6. Check & lubrikasi riding ring & riding gear tiap jam
- 4.7. Dump material inside seminimal mungkin (ampere 10 A) dan material kering bila breakdown lebih dari 15 menit
- 4.8. Check aksesoris inside & cleaning spary nozzle slurry tiap granulator stop. bila break down lebih dari 15 menit
- 4.9. Hasil Inovasi "**SS Steam Caping**"  
Buka steam ke atas caping sparger granulator secara periodik 2 jam sekali selama 3 menit
- 4.10. Jaga material di granulator dan informasi ke operator DCS bila di ketahui produk terlalu basah, agar tidak mudah terjadi scalling yang menempel di atas caping sparger.


### 5. Pengendalian Kualitas Produk DAP 18-46-0

- 5.1. Jaga kadar N produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk DAP Liquid Base, apabila kadar N menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :
  - 5.1.1. Kepala Regu Proses dan Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Regu Bagian Pengantongan II bahwa hasil analisa produk (kadar N) tidak sesuai dengan standar Rencana Mutu, sehingga

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4015	Tanggal : 22-02-2013
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL DAP 18-46-0 PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 1 Revisi : 1 Halaman : 6 dari 6

Karu Bagian Pengantongan II akan segera mengambil langkah-langkah untuk menempatkan produk tersebut di gudang curah.

- 5.1.2. Check dan atur flow  $\text{NH}_3$  sesuai setting formula di 09.R-103, jika tidak sesuai segera kembalikan atau adjust MR di Pre Neutralizer.
- 5.1.3. Atur feeding ZA sesuai setting formula sehingga kadar N produk sesuai dengan Rencana Mutu.
- 5.2. Jaga kadar  $\text{P}_2\text{O}_5$  produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk DAP Liquid Base, apabila kadar  $\text{P}_2\text{O}_5$  menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :
  - 5.2.1. Kepala Regu Proses dan Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Regu Bagian Pengantongan II bahwa hasil analisa produk (kadar  $\text{P}_2\text{O}_5$ ) tidak sesuai dengan standar Rencana Mutu, sehingga Karu Bagian Pengantongan II akan segera mengambil langkah-langkah untuk menempatkan produk tersebut di gudang curah.
  - 5.2.2. Check dan atur flow  $\text{H}_3\text{PO}_4$  sesuai setting formula di 09.R-103 sehingga kadar  $\text{P}_2\text{O}_5$  produk sesuai dengan Rencana Mutu.
- 5.3. Jaga kualitas mesh produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk DAP Liquid Base, apabila mesh produk menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :
  - 5.3.1. Kepala Regu Proses dan Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Regu Bagian Pengantongan II bahwa mesh produk tidak sesuai dengan standar Rencana Mutu, sehingga Karu Bagian Pengantongan II akan segera mengambil langkah-langkah untuk menempatkan produk tersebut di gudang curah.
  - 5.3.2. Check kondisi screen jika ada yang rusak Kepala Regu Unit Proses dan Granulasi segera hubungi Kepala Regu Bagian Mekanik II untuk repair atau mengganti screen dengan yang baru.
  - 5.3.3. Check kondisi screen, jika plug/buntu Kepala regu Unit Proses & Granulasi segera memerintahkan untuk dibersihkan.
  - 5.3.4. Check jumlah produk sirkulasi di over flow 09.M-114, jika over flow kurang/tidak ada atur 09.WICQ-119.
  - 5.3.5. Untuk menghasilkan mesh produk sesuai dengan Rencana Mutu, maka lakukan :
    - 5.3.5.1. Gunakan ukuran screen under size 2,5 mm dan over size 5,0 mm
    - 5.3.5.2. Atur deverter 09.M-113 sampai dengan sebaran flow produk di screen 09 F-101 merata.
    - 5.3.5.3. Cleaning screen setelah beroperasi max. 4 jam (bila mesh produk  $-5+10 < 80\%$  atau mesh  $-10 > 8\%$  ).
- 5.4. Jaga kadar  $\text{H}_2\text{O}$  produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk DAP Liquid Base, apabila kadar  $\text{H}_2\text{O}$  menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :
  - 5.5.1. Kepala Regu Proses & Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I menghubungi Kepala Regu Pengantongan II bahwa hasil analisa produk (kadar  $\text{H}_2\text{O}$ ) tidak sesuai dengan standar Rencana Mutu, sehingga Karu Bagian Pengantongan II akan segera mengambil langkah-langkah untuk menempatkan produk tersebut di gudang curah.

	Nomor Dokumen : IK - 45 - 4015	Tanggal : 22-02-2013
	INSTRUKSI KERJA PENGENDALIAN OPERASIONAL DAP 18-46-0 PABRIK PUPUK NPK PHONSKA I	Terbitan : 1 Revisi : 1 Halaman : 7 dari 6

5.5.2. Jaga kadar H<sub>2</sub>O sesuai Rencana Mutu, jika kadar H<sub>2</sub>O melebihi standar Rencana Mutu maka naikan temperature di 09.TIC-105.

5.5 Jaga warna produk sesuai Rencana Mutu Pabrik Pupuk DAP Liquid Base (sesuai permintaan konsumen). Lakukan kontrol warna produk setiap saat di 09.M-118/monitor CCR sesuai Rencana Mutu, apabila warna produk menyimpang dari Rencana Mutu maka lakukan :

5.5.1 Unit sirkulasi, Kepala Regu Unit Proses dan Granulasi menghubungi Kepala Regu Pengantongan bahwa warna tidak sesuai dengan standart warna, sehingga Bagian Pengantongan II akan segera mengambil langkah-langkah untuk menempatkan produk tersebut di gudang curah.

5.5.2 Lakukan pencampuran super dolomit dan pigment dengan perbandingan 1 : 0,4.

5.5.3 Lakukan pengaturan feeding/screw 09.M-124 sampai dengan warna produk sesuai standar warna.

5.6 Bila telah didapat hasil analisa yang sesuai dengan standar Rencana Mutu Pupuk NPK Liquid Base, maka Kepala Regu Unit Proses & Granulasi Bagian Pabrik pupuk NPK Phonska I segera menghubungi Kepala Regu Bagian Pengantongan II untuk mengambil tindakan lebih lanjut.

#### 6. Pengendalian proses operasional

6.1 Untuk menghindari kebuntuan line dedusting dan cyclone (09.D-107, 09.D-109, 09.D-111), lakukan :

6.1.1 Check dan preventive line dedusting cyclone setiap 2 jam.

6.1.2 Pastikan posisi plipper dan hand hole line dedusting dan cyclone setelah preventive selalu seal.

6.1.3 Jaga temperatur hot air > 75 °C.

6.1.4 Check fungsi chain dan vibrator cyclone.

6.2. Pug Mill 09.M-108, untuk menghindari break down Pug Mill, lakukan :

6.2.1 Produk lewat by pass 09.M-108, bila ampere Pug Mill > 120 A.

6.2.2 Preventive cleaning line out let 09.M-107.

#### VII. Lampiran :

Formulasi Pembuatan Pupuk DAP 18-46-0 Liquid Base.






## PT. PETROKIMIA GRESIK

### INSTRUKSI KERJA PEMERIKSAAN ROTARY DRUM IK – 38 – 1215



Tanggal	Terbitan	Revisi	No Copy
11 Januari 2016	3	0	

Disiapkan oleh	Diperiksa oleh :	Disahkan oleh :
Inspektur Istek II 	Grup Leader Istek II 	Manager Inspeksi Teknik 
Eko Sugianto	Pudja T. Djanis	Teguh Rachmadi



 <b>PETROKIMIA GRESIK</b>	Nomor Dokumen : IK-38-1215	Tanggal : 25 Oktober 2017
	<b>INSTRUKSI KERJA PEMERIKSAAN ROTARY DRUM</b>	Terbitan : 3
		Revisi : 0
		Halaman : 3 dari 4

## **I. TUJUAN**

Instruksi kerja ini disusun sebagai pedoman inspektor dalam melaksanakan pemeriksaan kondisi teknis dan kehandalan peralatan rotary drum.

## **II. RUANG LINGKUP**

Instruksi kerja ini meliputi tata cara melakukan pemeriksaan kondisi teknis dan kehandalan peralatan rotary drum yang dioperasikan di unit Pabrik II. Instruksi kerja ini khususnya berlaku unit kerja staf Inspeksi Teknik Pabrik II, Departemen Inspeksi Teknik.

## **III. DEFINISI**

Rotary drum merupakan suatu bejana yang berputar baik dryer, cooler, granulator, dan coater yang digerakkan oleh riding gear dan pinion gear, rotary drum memiliki berbagai fungsi yaitu mengeringkan material, mendinginkan material, menghomogenkan material pupuk, dan memberi warna pada pupuk.

## **IV. TANGGUNG JAWAB**

Instruksi kerja ini disiapkan (termasuk perubahannya) oleh Staf Inspeksi Teknik Pabrik II dan disahkan oleh Manager Inspeksi Teknik

## **V. DOKUMEN TERKAIT**

1. Gambar Konstruksi
2. Instruksi kerja pengujian yang relevan

## **VI. INSTRUKSI KERJA**

1. Persiapan
  - 1.1. Membaca gambar referensi
  - 1.2. Menyiapkan alat ukur yang diperlukan
  - 1.3. Menyiapkan alat pelindung diri yang sesuai
  - 1.4. Meminta safety permit ke Departemen Produksi
2. Lakukan pemeriksaan pada bagian-bagian rotary drum sbb:

Bagian	Metode	Uraian Pemeriksaan	Referensi
Shell	Visual dan Ukur Tebal	- Periksa kondisi dinding shell dari kerusakan; antara lain cat mengelupas, logam terkorosi, retak, padatan dinding dan lasan.	IK-38-1118
Shovel	Visual	- Periksa kondisi plate sovel dari kerusakan; antara lain plate terkorosi, deformasi, retak.	IK-38-1120
Riding	Visual	- Periksa kondisi permukaan logam dan	



 <b>PETROKIMIA GRESIK</b>	Nomor Dokumen : IK-38-1215	Tanggal : 25 Oktober 2017
	<b>INSTRUKSI KERJA PEMERIKSAAN ROTARY DRUM</b>	Terbitan : 3
		Revisi : 0
		Halaman : 4 dari 4

Ring		kerusakan pitting korosi, retak dan aus.	
Trunion Roll	Visual & Dimensi	- Periksa kondisi permukaan logam dan kerusakan antara lain logam aus, retak, pitting korosi dan lain-lain.	
Riding Gear	Visual	- Periksa Girth Gear dari kerusakan logam antara lain : keretakan, keausan .	
Labirynth seal	Visual	- Periksa kondisi Labirynth seal dari kerusakan logam antara lain : Deformasi, korosi, aus.	
Support blade	Visual	- Periksa kondisi logam dari kerusakan antara lain : Korosi dan keretakan	
Shoe Riding Ring	Visual	- Periksa kondisi logam dari kerusakan antara lain : Korosi dan keretakan	
Chute Inlet/outlet	Visual & Ukur tebal	- Periksa kondisi logam dari kerusakan antara lain : Korosi, keretakan dan deformasi.	IK-38-1118
Discharge box	Visual 7 ukur tebal	- Periksa kondisi logam dari kerusakan antara lain : Korosi, keretakan dan deformasi.	IK-38-1118
Basket	Visual	- Periksa kondisi logam dari kerusakan antara lain : Korosi, keretakan dan deformasi.	

### 3. Laporan hasil pemeriksaan dan rekomendasi

- 3.1 Hasil pemeriksaan direkam dalam form laporan HASIL PEMERIKSAAN DAN REKOMENDASI pada **form 38 – 1001** (Untuk Laporan Harian/Shutdown), **form 38 – 1002** (Untuk Laporan PERTA), **form 38 – 1003** (Untuk Lampiran Gambar/Fotographi), **form 38 – 1026** (Untuk Lampiran Hasil Pengukuran)
- 3.2 Buat rekomendasi tindakan yang diperlukan
- 3.3 Laporan pemeriksaan dan rekomendasi ditanda tangani oleh Inspektor dan Group Leader.
- 3.4 Distribusi laporan ke unit terkait.