



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 48 TAHUN 2021
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI KERTAS
DAN BARANG DARI KERTAS BIDANG INDUSTRI BUBUR KERTAS (PULP)
SUBBIDANG PRODUKSI, *CHEMICAL PLANT*, *RECOVERY BOILER* DAN
RECAUSTISIZING PLANT

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp) Subbidang Produksi, *Chemical Plant*, *Recovery Boiler* dan *Recaustisizing Plant*;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp) Subbidang Produksi, *Chemical Plant*, *Recovery Boiler* dan *Recaustisizing Plant* telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 7 Desember 2020 di Jakarta;

- c. bahwa sesuai dengan Surat Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri Nomor 82/BPSDMI.2/I/2021 tanggal 27 Januari 2021 perihal permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp) Subbidang Produksi, *Chemical Plant*, *Recovery Boiler* dan *Recaustisizing Plant*;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang Penetapan Standar Kompensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp) Subbidang Produksi, *Chemical Plant*, *Recovery Boiler* dan *Recaustisizing Plant*;

Mengingat :

- 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
- 2. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
- 3. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
- 4. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);

5. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 146, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5708);
6. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
7. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2020 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 213);
8. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
9. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);
10. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Ketenagakerjaan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 108);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI KERTAS DAN BARANG DARI KERTAS BIDANG INDUSTRI BUBUR KERTAS (PULP) SUBBIDANG PRODUKSI, *CHEMICAL PLANT*, *RECOVERY BOILER* DAN *RECAUSTISIZING PLANT*.

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp) Subbidang Produksi, *Chemical Plant*, *Recovery Boiler* dan *Recaustisizing Plant*, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 27 April 2021

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 48 TAHUN 2021
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI
PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI
KERTAS DAN BARANG DARI KERTAS BIDANG
INDUSTRI BUBUR KERTAS (PULP) SUBBIDANG
PRODUKSI, *CHEMICAL PLANT*, *RECOVERY*
BOILER DAN *RECAUSTISIZING PLANT*

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini, setiap negara telah menjadi ajang persaingan ekonomi tanpa batas dalam memperebutkan pasar terutama sejak berlakunya era pasar bebas AFTA (*ASEAN Free Trade Area*) sejak tahun 2002, organisasi perdagangan dunia WTO (*World Trade Organization*) yang juga telah dilaksanakan kesepakatannya pada tahun 2010, serta APEC (*Asia Pacific Economic Corporation*) yang berlaku pada tahun 2020. Terjadinya globalisasi persaingan dan kebebasan, yang mengharuskan setiap negara yang terlibat, untuk berupaya meningkatkan daya saing mereka melalui peningkatan efisiensi dan produktivitas sumber daya alam dan sumber daya manusia yang mereka miliki. Hal ini ditujukan agar dapat memenangkan persaingan ekonomi tanpa batas tersebut demi keberlanjutan perekonomian negara dan keselamatan serta kesejahteraan bangsanya.

Program pendidikan, pendidikan kejuruan dan vokasi serta pelatihan profesi untuk meningkatkan peranan sumber daya manusia sangatlah penting dan strategis sehingga perlu diperhatikan oleh semua pihak di Indonesia sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Adanya pengembangan suatu kompetensi kerja telah diamanatkan oleh Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian dalam Pasal 18 ayat 1 bahwa “Pembangunan tenaga kerja industri dilakukan untuk menghasilkan tenaga kerja industri yang mempunyai kompetensi kerja di bidang industri sesuai dengan Standar

Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Dukungan Kementerian Perindustrian pada industri pulp dan kertas selaras dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2014 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional 2015-2035 yang menyebutkan industri nasional sebagai pilar ekonomi nasional yang dapat diperkuat dengan pengembangan hilir. Hal ini juga diperkuat oleh Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri, dalam Pasal 3 bahwa “Pembangunan tenaga kerja industri harus didukung dengan tenaga kerja industri terdiri dari tenaga teknis dan tenaga manajerial.”

Industri pulp dan kertas merupakan salah satu industri besar dan strategis di Indonesia, yang juga memiliki perkembangan yang cukup baik. Indonesia saat ini merupakan produsen pulp ke-8 (delapan) terbesar di dunia, sedangkan untuk produsen kertas berada pada urutan ke-6 (enam) dunia. Sedangkan untuk wilayah Asia, Indonesia merupakan produsen peringkat ke-3 (tiga) untuk industri pulp dan keempat untuk industri kertas. Pada tahun 2019, tercatat terdapat 90 (sembilan puluh) perusahaan pulp dan kertas di Indonesia.

Sistem Pelatihan Kerja Nasional sendiri telah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 yang mengamanatkan standar kompetensi ini untuk menjadi acuan bagi lembaga pendidikan, pendidikan kejuruan dan vokasi dan pelatihan profesi dalam mengembangkan program pelatihan berbasis kompetensi untuk tenaga kerja serta Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) dalam melaksanakan uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

Tujuan penyusunan standar kompetensi ini adalah dalam rangka pengembangan sumber daya manusia khusus industri bidang pulp sehingga dapat disusun suatu konsep pendidikan, pelatihan profesi dan sertifikasi yang terpadu dalam menghasilkan sumber daya manusia industri pulp yang berdaya saing tinggi dan siap bekerja.

Saat ini Indonesia sudah memiliki Lembaga Sertifikasi Profesi Industri Pulp dan Kertas yang telah didirikan pada tahun 2015 dan mendapatkan lisensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) pada tahun 2017. Pada tahun ini telah disusun Peta Kompetensi Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp).

Penyusunan standar kompetensi untuk industri pulp tahun ini difokuskan pada penyusunan standar kompetensi untuk Divisi Produksi, *Chemical Plant*, *Recovery Boiler* dan *Recaustisizing Plant*.

Tabel 1.1. Klasifikasi industri pengolahan golongan pokok industri kertas dan barang dari kertas bidang industri bubur kertas (pulp)

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Kategori	C	Industri Pengolahan
Golongan Pokok	17	Industri Kertas dan Barang dari Kertas
Bidang Industri	PLP	Industri Bubur Kertas (Pulp)
Area Pekerjaan	01	Divisi Produksi
	02	Divisi <i>Chemical Plant</i>
	03	Divisi <i>Recovery Boiler</i>
	04	Divisi <i>Recaustisizing Plant</i>
	05	Divisi <i>Quality control</i> dan <i>Assurance</i>
	06	Divisi <i>General Affair</i>
	07	Divisi <i>Marketing and Sales</i>
	08	Divisi <i>Finance</i>
	09	Divisi <i>Research and Development</i>
	10	Divisi <i>Production Planning and Inventory Control</i> (PPIC)
	11	Divisi <i>Maintenance</i>
	12	Divisi <i>Supply chain</i>
	14	Divisi <i>Environment</i>
	15	Divisi <i>Health and Safety</i>
	17	Divisi <i>Information Technology</i> (IT)

B. Pengertian

1. *Black liquor* adalah cairan yang keluar setelah proses *cooking*, yang dihasilkan atau keluar dari digester setelah proses pemasakan yang mengandung bahan-bahan organik kayu terlarut dan sejumlah alkali aktif.
2. *Brine* adalah larutan garam, NaCl, konsentrasi tinggi.
3. *Brine treatment* adalah suatu perlakuan untuk menghilangkan kandungan ion natrium terlarut.

4. *Chilled water* adalah air dingin untuk menghilangkan panas dari sistem kondensor.
5. *Chip* adalah potongan/serpih kayu hasil dari mesin pemotong/ *chipper* digunakan sebagai bahan baku pada proses *cooking*.
6. *Cooking* adalah reaksi antara bahan berserat dengan bahan kimia pada temperatur dan tekanan tertentu untuk melunakkan, dan memisahkan sebagian besar lignin.
7. *Cooling water* adalah air yang digunakan untuk mendinginkan suatu sistem peralatan dengan prinsip penukar panas, dari aliran fluida panas (peralatan) ke fluida dingin (air).
8. D0/D1/D2 adalah tahap pemutihan menggunakan klorin dioksida awal, pertama dan kedua, yang berfungsi untuk menghilangkan lignin dalam pulp (delignifikasi).
9. *Demineralized water* adalah air yang diproses dengan menghilangkan kandungan mineral pada proses demineralisasi.
10. *Dhot* adalah tahap pemutihan untuk delignifikasi menggunakan klorin dioksida dengan temperatur tinggi.
11. *Distributed Control System* (DCS) adalah sistem kontrol yang biasa digunakan pada sistem manufaktur, proses atau sistem dinamis lainnya dimana elemen kontroler tidak terpusat di lokasi tertentu melainkan terdistribusi seluruhnya dimana setiap subsistem dikontrol oleh satu atau lebih kontroler.
12. *Dry-end* adalah proses lanjutan dari *wet-end* yang bertujuan mengeluarkan kadar air yang tersisa di dalam pulp.
13. *H factor* adalah laju kinetika dalam proses *cooking* yang merupakan variabel tunggal hasil gabungan dari temperatur dan waktu.
14. *Instrument air* adalah udara bersih terkompresi yang sudah dihilangkan kandungan air dan zat pengotoranya, yang digunakan untuk mensuplai udara ke instrumentasi pabrik.
15. *Kappa number* adalah bilangan untuk mendefinisikan derajat delignifikasi atau parameter tidak langsung untuk menghitung kadar lignin.
16. *Liquor to Wood (L/W) ratio* adalah nisbah antara cairan pemasak/ *cooking* terhadap *chip* kayu pada proses *cooking*.

17. *Lime kiln* adalah tempat pembakaran untuk kalsinasi batu kapur (kalsium karbonat) untuk menghasilkan kalsium oksida.
18. *Low Pressure (LP) steam* adalah uap yang dihasilkan *boiler* dengan tekanan lebih kecil dari 3,5 bar, merupakan hasil depresurisasi dari *medium pressure steam*.
19. *Medium Pressure (MP) steam* adalah uap yang dihasilkan *boiler* dengan tekanan lebih kecil dari 3,5 – 17,5 bar, merupakan hasil depresurisasi dari *high pressure steam*.
20. *Mill air* adalah udara yang dipasok ke suatu sistem pabrik.
21. *Mill water* adalah air dengan kriteria tertentu, yang digunakan untuk memasok kebutuhan air di suatu sistem pabrik.
22. *Raw brine* adalah larutan garam yang belum melalui perlakuan.
23. *Recovery boiler* adalah unit *boiler* yang digunakan untuk untuk memurnikan senyawa-senyawa anorganik pada *black liquor* dan sekaligus sebagai pembangkit *steam* bertekanan tinggi.
24. *Sealing water* adalah air digunakan untuk mendinginkan serta mencegah dan membilas/menghilangkan kotoran pada sistem pompa.
25. Tahap *Extraction (E)* adalah tahapan setelah pemutihan dengan klorinasi untuk menghilangkan lignin teroksidasi dan terklorinasi dari pulp, melalui penambahan oksigen (O) atau hidrogen peroksida (P).
26. *Washing plant* adalah rangkaian alat yang bertujuan untuk menghilangkan pengotor menggunakan air pada pulp.
27. *Wet-end* adalah proses persiapan dan pembentukan lembaran pulp dimana kadar air yang terkandung masih cukup tinggi.
28. *White liquor* adalah bahan kimia pada *cooking* proses *kraft* yang terdiri atas sodium hidroksida (NaOH) dan sodium sulfida (Na₂S).

C. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan.
 - 1.1 Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.

- 1.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian, sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja.
 - 2.1 Membantu dalam rekrutmen.
 - 2.2 Membantu penilaian unjuk kerja.
 - 2.3 Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
 - 2.4 Untuk mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi.
 - 3.1 Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
 - 3.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian dibentuk berdasarkan Keputusan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 1456 Tahun 2019 tanggal 9 September 2019. Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian sebagai berikut.

Tabel 1.2 Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri

NO	NAMA / JABATAN	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Sekretaris Jenderal	Kementerian Perindustrian	Pengarah
2.	Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Industri	Kementerian Perindustrian	Pengarah
3.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Pengarah
4.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Pengarah
5.	Direktur Jenderal Industri Logam Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Pengarah

NO	NAMA / JABATAN	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
6.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Pengarah
7.	Direktur Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Pengarah
8.	Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri	Kementerian Perindustrian	Ketua
9.	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
10.	Kepala Biro Hukum	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
11.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
12.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
13.	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Kementerian Perindustrian	Anggota
14.	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
15.	Direktur Industri Minuman, Hasil Tembakau, dan Bahan Penyegar	Kementerian Perindustrian	Anggota
16.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
17.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
18.	Direktur Industri Kimia Hulu	Kementerian Perindustrian	Anggota
19.	Direktur Industri Kimia Hilir dan Farmasi	Kementerian Perindustrian	Anggota
20.	Direktur Industri Semen, Keramik, dan Bahan Galian Nonlogam	Kementerian Perindustrian	Anggota
21.	Direktur Industri Tekstil, Kulit, dan Alas Kaki	Kementerian Perindustrian	Anggota
22.	Direktur Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO	NAMA / JABATAN	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
23	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
24.	Direktur Industri Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
25.	Direktur Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian	Kementerian Perindustrian	Anggota
26.	Direktur Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
27.	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Kementerian Perindustrian	Anggota
28.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
29.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
30.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Pangan, Barang dari Kayu, dan Furnitur	Kementerian Perindustrian	Anggota
31.	Direktur Indsutri Kecil dan Menengah Kimia, Sandang, Kerajinan, dan Industri Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
32.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Logam, Mesin, Elektronika, dan Alat Angkut	Kementerian Perindustrian	Anggota
33.	Sekretaris Direktorat Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota
34.	Direktur Akses Sumber Daya Industri dan Promosi Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota

Tim Perumus SKKNI dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 2401/BPSDMI/KEP/XII/2019 tanggal 9 Desember 2019 tentang Penunjukkan Tim Perumus Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Industri Pulp.

Tabel 1.3 Susunan tim perumus RSKKNI Bidang Industri Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp), Sub Bidang Produksi, *Chemical Plant*, *Recovery Boiler* dan *Recaustisizing Plant*

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Saiful Bahri	Balai Besar Pulp dan Kertas	Ketua
2.	Togu Sihombing	Balai Besar Pulp dan Kertas	Sekretaris
3.	Emil Satria	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Anggota
4.	Aryan Wargadalam	Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia	Anggota
5.	A. Roni Alwis	PT Tanjung Enim Lestari	Anggota
6.	Gojok Tong	PT Indah Kiat Pulp and Paper	Anggota
7.	Vinca Sefrani	PT Indah Kiat Pulp and Paper	Anggota
8.	Pahmi	PT Lontar Papyrus Pulp and Paper	Anggota
9.	Taqwa Fitra Samudera	PT Kertas Padalarang	Anggota
10.	Suwita Adi Wibawa	PT Kertas Padalarang	Anggota
11.	Azka Aman	PT Riau Andalan Pulp and Paper	Anggota
12.	Rivai	PT OKI Pulp and Paper	Anggota
13.	Mukharomah Nur Aini	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
14.	Heronimus Judi Tjahjono	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
15.	Susi Sugesty	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
16.	Hendro Risdianto	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
17.	Teddy Kardiansyah	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
18.	Arief Rakhman	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
19.	Reza Bastari Imran Wattimena	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota

Tim Verifikasi RSKKNI dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 2402/BPSDMI/KEP/XII/2019 tanggal 9 Desember 2019 tentang Penunjukkan Tim Verifikasi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Industri Pulp.

Tabel 1.4 Susunan tim verifikasi RSKKNI Bidang Industri Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp), Pada Sub Bidang Produksi, *Chemical Plant*, *Recovery Boiler* dan *Recaustisizing Plant*

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Andri Taufick Rizaluddin	Balai Besar Pulp dan Kertas	Ketua
2.	Rr Citra Rapati	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Anggota
3.	Liana Bratasida	Lembaga Sertifikasi Profesi Industri Pulp dan Kertas	Anggota
4.	Taufiq Achmaruddin	Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia	Anggota
5.	Arifin Suadipradja	Praktisi Pengembangan Standar Kompetensi	Anggota
6.	Sonny Kurnia Wirawan	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
7.	Reynaldo Biantoro	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
8.	Ariantini	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Anggota
9.	Rachmad Adetya	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Anggota

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Peta Kompetensi

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
Mengolah bahan baku kayu dan bukan kayu menjadi pulp	Divisi <i>general affair</i>	Staf <i>recruitment</i>	Mengelola seleksi rekrutmen dan proses induksi (*)
			Mengkoordinasikan staf pendukung (*)
			Mengimplementasikan kebijakan <i>staffing</i> (*)
			Mengelola pemisahan dan terminasi (*)
			Mengelola proses mediasi (*)
		Supervisor <i>recruitment</i>	Merekrut, memilih, dan memasukan anggota tim (*)
			Merekrut, memilih, dan memasukan staf (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Staf <i>industrial relation</i>	Mengelola hubungan karyawan (*)
			Mengkoordinasikan hubungan kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Supervisor <i>industrial relation</i>	Mengelola staf asing (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
			Menyusun rencana kerja
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Mengelola hubungan karyawan (*)
		Staf <i>compensation and benefit</i>	Mengelola remunerasi dan memanfaatkan karyawan (*)
		Supervisor <i>compensation and benefit</i>	Mengelola remunerasi dan memanfaatkan karyawan (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Menyusun rencana kerja
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Staf <i>human relation services</i>	Melakukan layanan sumber daya manusia (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Supervisor <i>human relation services</i>	Mengelola layanan sumber daya manusia (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Menyusun rencana kerja
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>Human Resources Development</i> (HRD)	Mengelola proses sumber daya manusia (*)
			Menganalisis proses manajemen kinerja (*)
			Mengelola sistem informasi manajemen sumber daya manusia (*)
			Mengelola perencanaan strategis sumber daya manusia (*)
			Mengkoordinasikan pengembangan karier (*)
			Mengkoordinasikan hubungan kerja (*)
			Mengkoordinasikan staf pendukung (*)
			Mengimplementasikan kebijakan <i>staffing</i>
			Mengelola hubungan karyawan (*)
			Mengelola staf asing (*)
			Mengelola layanan sumber daya manusia (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan analisis kebutuhan pelatihan organisasi (*)
			Mengelola proses mediasi (*)
			Mengelola seleksi rekrutmen dan proses induksi (*)
			Mengelola pemisahan dan terminasi (*)
			Merekrut, memilih, dan memasukan staf (*)
			Merekrut, memilih, dan memasukan anggota tim (*)
			Mengelola remunerasi dan memanfaatkan karyawan (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Staf <i>training and development</i>	Mengkoordinasikan pelaksanaan pelatihan (*)
		Supervisor <i>training and development</i>	Melakukan analisis kebutuhan pelatihan organisasi (*)
			Mengkoordinasikan pengembangan karier (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>training and development</i>	Menganalisis kebutuhan pelatihan organisasi (*)
			Mengkoordinasikan pengembangan karier (*)
			Menyusun rencana kerja
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
	Divisi <i>marketing</i> dan <i>sales</i>	Staf <i>marketing</i>	Mengkoordinasikan pelaksanaan program pemasaran (*)
		Supervisor <i>marketing</i>	Mengembangkan strategi pemasaran (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Menyusun rencana kerja
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>marketing</i>	Menganalisis kebutuhan pasar (*)
			Mengembangkan strategi pemasaran (*)
			Menerapkan langkah-langkah layanan dan peramalan permintaan untuk perencanaan produk dan layanan (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Staf <i>sales</i>	Mengkoordinasikan pelaksanaan program penjualan (*)
		Supervisor <i>sales</i>	Menganalisis target penjualan (*)
			Mengembangkan strategi penjualan (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>sales</i>	Menganalisis target penjualan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Deputi manajer <i>sales</i>	Mengembangkan strategi penjualan (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
	Divisi <i>finance</i>	Staf <i>cost/budget control</i>	Melakukan kompilasi dan verifikasi data penggajian (*)
		Supervisor <i>cost/budget control</i>	Menghitung dan menganalisis produksi dan kinerja uang (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>cost/budget control</i>	Menghitung dan menganalisis produksi dan kinerja uang (*)
			Mengelola anggaran dan rencana keuangan (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Staf <i>tax</i> dan amortisasi	Menyusun laporan pajak (*)
			Melakukan verifikasi transaksi keuangan dan pajak perusahaan (*)
		Supervisor <i>tax</i> dan amortisasi	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menyusun prosedur kerja
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
			Menganalisis amortisasi aset (*)
			Menganalisis neraca pajak (*)
			Menyusun rencana pajak (*)
		Manajer <i>tax</i> dan amortisasi	Menganalisis mitigasi risiko pajak (*)
			Menganalisis amortisasi aset (*)
			Menganalisis neraca pajak (*)
			Menyusun rencana pajak (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
	Divisi <i>reasearch and development</i>		Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
			Melakukan riset produk dan proses (*)
			Menyusun strategi riset (*)
			Mengembangkan produk baru dan proses produksi yang lebih baik (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>reasearch and development</i>	Menganalisis tren produk di pasar (*)
			Menyusun strategi riset (*)
			Mengembangkan produk baru dan proses produksi yang lebih baik (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
	Divisi <i>Production Planning and Inventory Control</i> (PPIC)	Staf PPIC	Berpartisipasi dalam proses perencanaan produksi (*)
			Memantau persyaratan inventori produksi (*)
			Memperbaiki sistem kontrol inventori (*)
			Membuat <i>dashboard</i> inventori (*)
		Supervisor PPIC	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Mengendalikan inventori (*)
			Mengelola persyaratan fasilitas dan inventori (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer PPIC	Menganalisis order dari bagian <i>sales/marketing</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menganalisis <i>demand forecasting</i> (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana produksi (*)
			Menganalisis rencana produksi (*)
			Menyusun rencana inventori kontrol (*)
			Menganalisis hasil inventori kontrol (*)
			Menganalisis rencana pengadaan bahan (*)
			Menganalisis hasil kalkulasi kebutuhan bahan (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menganalisis hasil produksi (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
	Divisi <i>supply chain</i>	Staf <i>supply chain planning and forecasting</i>	Menerapkan langkah-langkah layanan dan peramalan permintaan untuk perencanaan produk dan layanan (*)
			Menyusun <i>schedule</i> pengiriman barang nasional dan internasional (*)
			Melakukan <i>supply chain planning</i> (*)
		Supervisor <i>supply chain planning and forecasting</i>	Merencanakan jaringan distribusi <i>finish good</i> (*)
			Menyusun <i>schedule</i> pengiriman barang nasional dan internasional (*)
			Melakukan <i>supply chain planning</i> (*)
			Melakukan supervisi operasi <i>supply chain</i> sesuai <i>planning</i> (*)
			Menerapkan strategi perencanaan dan suksesi tenaga kerja (*)
			Menerapkan alokasi staf dan sumber daya yang efektif (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>supply chain planning and forecasting</i>	Merencanakan jaringan distribusi <i>finish good</i> (*)
			Mengembangkan strategi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun rencana pengiriman <i>finish good</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i>
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Staf <i>purchasing</i>	Mengecek persediaan stok barang di gudang (*)
			Membuat order pembelian (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menentukan <i>time of delivery</i> (*)
			Memastikan spesifikasi barang yang masuk dengan spesifikasi pembelian (*)
		Supervisor <i>purchasing/ procurement</i>	Menyusun rencana pembelian (*)
			Menganalisis persediaan stok barang di gudang (*)
			Menganalisis data portofolio calon vendor nasional dan internasional (*)
			Mengkoordinasikan proses <i>procurement</i> (*)
			Menganalisis progress pelaksanaan pembelian (*)
			Menganalisis hasil pelaksanaan pembelian (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>purchasing/ procurement</i>	Merencanakan pembelian internasional (*)
			Menyusun strategi pembelian (*)
			Menganalisis kebutuhan dari departemen/bagian lain (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menyusun rencana pembelian (*)
			Menganalisis persediaan stok barang di gudang (*)
			Menganalisis data portofolio calon vendor nasional dan internasional (*)
			Menganalisis progres pelaksanaan pembelian (*)
			Menganalisis hasil pelaksanaan pembelian (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Staf transportasi	Mengecek penggunaan alat transportasi (*)
			Mengecek pemeliharaan alat transportasi (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengurus catatan kontainer/kargo (*)
			Mengurus catatan pengiriman (*)
			Mengoperasikan alat transportasi (*)
			Mengatur transportasi kargo atau barang (*)
		Supervisor transportasi	Menyusun jadwal penggunaan alat transportasi (*)
			Menyusun jadwal pemeliharaan alat transportasi (*)
			Menyusun jadwal sumber daya yang digunakan dalam sistem transportasi (*)
			Menganalisis progres pelaksanaan sistem transportasi (*)
			Menganalisis hasil pelaksanaan sistem transportasi (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Manajer transportasi	Menganalisis kebutuhan transportasi dari departemen/bagian lain (*)
			Merencanakan alokasi kebutuhan transportasi (*)
			Merencanakan sumber daya untuk transportasi (*)
			Merencanakan pemeliharaan alat transportasi (*)
			Menganalisis progres pelaksanaan sistem transportasi (*)
			Menganalisis hasil pelaksanaan sistem transportasi (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis permasalahan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Staf <i>container yard</i>	Melengkapi prosedur impor (*)
			Menyiapkan kargo untuk ekspor (*)
			Mengoperasikan <i>tip truck</i> (*)
			Menyimpan dan mendistribusikan produk pulp (*)
			Melakukan proses penerimaan di gudang (*)
			Mengatur operasi penerimaan (*)
		Supervisor <i>container yard</i>	Menyusun rencana proses impor dan ekspor (*)
			Mengelola penerimaan stok gudang dan atau sistem pengiriman (*)
			Menyusun rencana kerja
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>container yard</i>	Menganalisis alur proses impor dan ekspor (*)
			Menyusun rencana proses impor dan ekspor (*)
			Mengendalikan rekayasa dan proses logistik (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengelola penerimaan stok gudang dan atau sistem pengiriman (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Staf <i>warehouse pulp</i>	Mengecek ketersediaan <i>space</i> dan <i>layout</i> (*)
			Mengecek <i>finish good</i> yang diterima dari bagian produksi (*)
			Mengecek <i>finish good</i> yang keluar dari gudang (*)
			Melakukan stok opname (*)
			Mengoperasikan alat transportasi (*)
		Supervisor <i>warehouse pulp</i>	Menganalisis <i>space need</i> dan <i>layout</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menginventarisir potensi bahaya pada pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menganalisis alur penerimaan dan pengiriman produk (*)
			Menganalisis progres penyediaan <i>empty container</i> (*)
			Melakukan stok opname (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>warehouse pulp</i>	Menyusun strategi pengelolaan gudang (*)
			Menyusun rencana kerja dan anggaran (*)
			Menganalisis kebutuhan penyimpanan sementara <i>finish good</i> (*)
			Menganalisis <i>space need</i> dan <i>layout</i> (*)
			Menginventarisir potensi bahaya pada pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menganalisis alur penerimaan dan pengiriman produk (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menganalisis progres penyediaan <i>empty container</i> (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Staf <i>warehouse spare part</i>	Mengecek ketersediaan <i>space</i> dan <i>layout</i> (*)
			Mengecek <i>spare part</i> yang diterima dari bagian produksi (*)
			Mengecek <i>spare part</i> yang keluar dari gudang (*)
			Melakukan stok opname <i>sparepart</i> (*)
			Mengoperasikan alat transportasi (*)
			Kontrol rekayasa dan proses logistik (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menerapkan pengetahuan logistik (*)
			Menerapkan proses dan prosedur pendukung logistik terintegrasi (*)
			Menjaga dukungan logistik di lingkungan yang merugikan (*)
			Mengelola operasi teknik dan logistik (*)
			Mengawasi tugas-tugas teknik dan logistik (*)
		Supervisor <i>warehouse spare part</i>	Menganalisis <i>space need</i> dan <i>layout</i> (*)
			Menginventarisasi potensi bahaya pada pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menganalisis alur penerimaan (<i>receiving</i>) dan pengiriman (<i>issuing</i>) <i>spare part</i> (*)
			Menganalisis proses penyediaan alat angkut angkut <i>spare part</i> (*)
			Melakukan stok opname <i>spare part</i> (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Manajer <i>warehouse spare part</i>	Menyusun strategi pengelolaan gudang <i>spare part</i> (*)
			Menyusun rencana kerja dan anggaran (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menganalisis kebutuhan penyimpanan sementara <i>spare part</i> (*)
			Menganalisis <i>space need</i> dan <i>layout</i> (*)
			Menginventarisir potensi bahaya pada pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menganalisis alur penerimaan (<i>receiving</i>) dan pengiriman (<i>issuing</i>) <i>spare part</i> (*)
			Menganalisis proses penyediaan alat angkut angkut <i>spare part</i> (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menyusun rencana <i>expenditure</i> (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		<i>Port manajer</i>	Mengelola operasi kargo (*)
			Mengikuti prosedur keamanan saat bekerja dengan barang dan kargo (*)
			Menerapkan dan memantau peraturan bongkar muat (*)
			Mengikat dan melepas kargo dan kontainer (*)
			Memuat dan membongkar kargo dan kontainer (*)
			Mengatur dan memantau operasi di terminal/dermaga (*)
			Memindahkan muatan dengan menggunakan <i>crane</i> (*)
			Menggeser beban menggunakan derek yang dipasang di kapal (*)
			Bekerja pada ketinggian di industri bongkar muat (*)
			Mengelola pemuatan, pembongkaran, dan penyimpanan kargo (*)
	Divisi perawatan/ <i>maintenance</i>	Teknisi mekanik	Melakukan pekerjaan perawatan peralatan mekanis sesuai jadwal (*)
			Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
		Supervisor <i>fiber reinforced pipe</i>	Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
		Supervisor mekanik	Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menganalisis hasil <i>commissioning</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan mekanis (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan <i>continous improvement</i> (*)
		Manajer mekanik	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Menganalisis notifikasi perbaikan dari bagian produksi (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan mekanis (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
		Teknisi <i>alignment</i>	Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
			Melakukan pekerjaan <i>precission alignment</i> sesuai permintaan (*)
		Supervisor <i>alignment dan oil analysis</i>	Menyusun jadwal kerja (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menentukan <i>volume safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Melaksanakan pelatihan

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
		Manager <i>predictive maintenance</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menentukan <i>volume safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
		Teknisi <i>conditional monitoring</i>	Melakukan lubrikasi pada mesin (*)
			Menggunakan <i>infra red thermometer</i> (*)
			Menggunakan alat <i>vibration test</i> (*)
			Melakukan <i>precission alignment</i> mesin (*)
			Melakukan pengambilan sampel (*)
			Melakukan inventarisasi kontaminan pada oli (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan analisis fungsi oli (*)
			Melakukan pengukuran <i>Revolutions per Minute</i> (RPM) mesin (*)
		Supervisor <i>reliability centered maintenance</i>	Melakukan lubrikasi pada mesin (*)
			Menggunakan <i>infra red thermometer</i> (*)
			Menggunakan alat <i>vibration test</i> (*)
			Melakukan <i>precission alignment</i> mesin (*)
			Melakukan analisis fungsi oli (*)
			Melakukan pengukuran RPM mesin (*)
			Melakukan <i>root cause analysis</i> (*)
			Mengidentifikasi gejala <i>trouble</i> pada mesin (*)
			Melakukan pembagian tugas (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
		Manajer <i>reliability centered maintenance</i>	Melakukan <i>root cause analysis</i> (*)
			Mengidentifikasi gejala <i>trouble</i> pada mesin (*)
			Melakukan pembagian tugas (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan
			Menyusun <i>budget</i> (*)
		Teknisi <i>oil analysis</i>	Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan pekerjaan analisa minyak/ <i>oil</i> sesuai jadwal atau permintaan (*)
		Teknisi <i>shoot blasting</i>	Melakukan pekerjaan <i>shoot blasting</i> sesuai standar (*)
			Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
		Supervisor <i>shoot blasting</i>	Menyusun jadwal kerja (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
		Teknisi <i>machining manufacture</i>	Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
			Melakukan perbaikan mesin-mesin <i>machining</i> sesuai standar (*)
		Supervisor <i>machining manufacture</i>	Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
		Teknisi <i>pump balancing</i>	Melakukan perbaikan pompa sesuai standar

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja
		Supervisor <i>pump balancing</i>	Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
		Teknisi <i>gearbox</i> dan <i>general equipment</i>	Melakukan perbaikan <i>gearbox</i> sesuai standar (*)
		Teknisi <i>high pressure welding fabrication</i>	Melakukan perbaikan terhadap pengelasan tekanan tinggi sesuai standar (*)
		Supervisor <i>welding</i> dan <i>fabrication</i>	Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
		Teknisi <i>transformer predictive</i>	Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		<i>maintenance</i>	Melakukan <i>predictive maintenance transformer</i> sesuai jadwal dan permintaan <i>user</i> (*)
		Teknisi <i>infrared/corona</i>	Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
			Melakukan pengecekan <i>infrared/corona</i> sesuai jadwal dan permintaan <i>user</i> (*)
		Teknisi motor <i>predictive maintenance</i>	Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
			Melakukan <i>predictive maintenance</i> motor sesuai jadwal dan permintaan <i>user</i> (*)
		Teknisi vibrasi	Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
			Melakukan pengecekan vibrasi sesuai jadwal atau permintaan <i>user</i> (*)
		Supervisor <i>vibration and condition monitoring</i>	Menyusun jadwal kerja (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Melaksanakan pelatihan (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Teknisi <i>tools warehouse</i>	Melayani peminjaman alat kerja di gudang <i>tools</i> (*)
			Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
		Teknisi <i>refurbish</i> dan <i>overhaul</i>	Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Melakukan <i>overhaul</i> /pembongkaran/perbaikan <i>control valve</i> (*)
		Supervisor <i>control valve workshop</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Melakukan <i>root cause analysis</i> (*)
			Melaksanakan pelatihan (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
		Teknisi motor <i>refurbish</i>	Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>sparepart</i> /komponen (*)
			Memeriksa dan melakukan uji motor yang diambil/dikirim dari <i>workshop</i> (*)
		Teknisi motor <i>overhaul</i>	Melakukan pemeriksaan motor yang masuk <i>workshop</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan <i>overhaul</i> /pembongkaran/perbaikan motor (*)
			Melayani pengambilan dan penerimaan material di gudang (*)
		Supervisor <i>workshop</i> motor	Melakukan <i>root cause analysis</i> (*)
			Melaksanakan pelatihan
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>sparepart</i> / komponen (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
		Manajer <i>workshop</i>	Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Merencanakan dan mengontrol <i>equipment</i> yang sudah diperbaiki (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menyusun <i>schedule</i> pelaksanaan pekerjaan sesuai prioritas (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan <i>workshop</i> (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan mekanis (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
		Operator operasional <i>crane</i> dan <i>forklift</i>	Mengoperasikan dan merawat alat berat <i>crane</i> , <i>forklift</i> , dan truk (*)
			Mengontrol dan menjaga alat bantu angkat unit <i>crane</i> yang dioperasikan (*)
		Supervisor operasional <i>crane</i> dan <i>forklift</i>	Menganalisis gangguan operasional alat berat <i>crane</i> dan <i>forklift</i> dan mengajukan usulan perbaikan (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai prosedur (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Teknisi <i>maintenance heavy equipment</i>	Melakukan <i>corrective maintenance</i> alat berat <i>crane, reach stacker, sweeper, diesel engine (fire pump/genset), mobile compressor</i> dan becak motor (*)
			Melakukan <i>corrective maintenance</i> alat berat <i>forklift</i> (*)
			Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
		Supervisor <i>maintenance heavy equipment</i>	Melakukan <i>root cause analisis</i> (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai prosedur (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
		Manajer <i>heavy equipment</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan <i>preventive, corrective maintenance</i> dan <i>repair overhead crane/hoist crane</i> (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan mekanis (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
		Teknisi elektrik	Melakukan pekerjaan perawatan peralatan elektrik sesuai jadwal (*)
		Supervisor elektrik	Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan <i>continous improvement</i> (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan elektrik untuk meningkatkan <i>reliability</i> dan <i>runability</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Menyusun jadwal kerja
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Manajer elektrik	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Menganalisis notifikasi perbaikan dari bagian produksi (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Menyusun <i>schedule</i> pelaksanaan pekerjaan sesuai prioritas (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan elektrik (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan elektrik (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
		Teknisi instrumen	Melakukan pekerjaan perawatan peralatan instrumen sesuai jadwal (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan pekerjaan perbaikan instrumen untuk setiap permasalahan yang terjadi di lokasi kerja (*)
		Supervisor instrumen	Menyusun jadwal kerja (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan <i>root cause analysis</i> (*)
			Melakukan <i>continous improvement</i> (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan instrumen untuk meningkatkan <i>reliability</i> dan <i>runability</i> (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan <i>root cause analysis</i> (*)
		Manajer instrumen	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Menganalisis notifikasi perbaikan dari bagian produksi (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Menyusun <i>schedule</i> pelaksanaan pekerjaan sesuai prioritas (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan instrumen (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan instrumen (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
		Teknisi <i>Integrated Management System</i> (IMS) (<i>mill wide system</i>)	Melaksanakan <i>preventive</i> dan <i>corrective maintenance</i> terhadap semua indikasi <i>analyzer</i> , <i>instrument</i> , dan elektrik di IMS (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
		Teknisi <i>workshop</i> dan kalibrasi	Melaksanakan <i>preventive</i> dan <i>corrective maintenance</i> terhadap semua peralatan <i>automation analyzer</i> (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Teknisi <i>analyzer</i> dan <i>Continuous Emission Monitoring System</i> (CEMS)	Melaksanakan <i>preventive</i> dan <i>corrective maintenance</i> terhadap semua peralatan <i>automation analyzer</i> (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
		Teknisi otomasi	Melaksanakan pekerjaan terkait peralatan <i>automation analyzer</i> (*)
			Melakukan pengontrolan ketersediaan <i>spare part</i> dan melakukan <i>request Purchasing Request</i> (PR) untuk semua peralatan <i>automation analyzer</i> (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
		Supervisor otomasi	Melakukan pengecekan status operasional peralatan <i>Distributed Control System</i> (DCS), <i>Unintrruptible Power Supplies</i> (UPS), dan <i>analyzer</i> (*)
			Melakukan <i>root cause analysis</i> (*)
			Menyusun jadwal kerja
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Manajer otomasi	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan <i>automation analyzer</i> (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan <i>automation analyzer</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
		Teknisi hidrolik	Melakukan pekerjaan perawatan peralatan hidrolik sesuai jadwal (*)
		Supervisor hidrolik	Melakukan <i>continous improvement</i> (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan hidrolik untuk meningkatkan <i>reliability</i> dan <i>runability</i> (*)
			Menyusun rencana kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Melakukan <i>root cause analysis</i> (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
		Manajer hidrolik	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menginventarisasi potensi bahaya pada pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Menganalisis notifikasi perbaikan dari bagian produksi (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Menyusun <i>schedule</i> pelaksanaan pekerjaan sesuai prioritas (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan hidrolik (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan hidrolik (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
		Teknisi <i>external service</i>	Melaksanakan pendistribusian dan pengawasan terhadap semua pekerjaan kontraktor (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>sparepart</i> /komponen (*)
		Supervisor <i>external service</i>	Melakukan <i>continous improvement</i> (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Melakukan rekayasa teknis terhadap peralatan mekanis untuk meningkatkan <i>reliability</i> dan <i>runability</i> (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Melakukan <i>root cause analysis</i> (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
		Teknisi <i>scaffolding</i>	Melaksanakan kegiatan pemasangan <i>scaffolding</i> sesuai standar (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
		Teknisi <i>corrective maintenance</i>	Melaksanakan pekerjaan perbaikan <i>corrective maintenance</i> (*)
	Divisi <i>supply chain</i>	Staf <i>supply chain planning and forecasting</i>	Menerapkan pengetahuan tentang logistik, penyimpanan dan distribusi untuk pengiriman barang internasional (*)
			Mengalokasikan otoritas dan pedoman untuk distribusi (*)
			Meningkatkan rantai pasokan dan distribusi (*)
			Merencanakan distribusi (*)
			Mengelola <i>supply chain</i> (*)
			Memantau operasi <i>supply chain</i> (*)
			Bekerja secara efektif dalam industri transportasi dan logistik (*)
			Menerapkan langkah-langkah layanan dan peramalan permintaan untuk perencanaan produk dan layanan (*)
			Mengembangkan strategi pemasaran (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menerapkan alokasi staf dan sumber daya yang efektif (*)
			Menerapkan strategi perencanaan dan suksesi tenaga kerja (*)
			<i>Direct Information and Communication Technology</i> (ICT) dalam <i>supply chain</i> (*)
			<i>Direct ICT procurement</i> (*)
			Mengatur bahan material (*)
		Manajer <i>supply chain planning and forecasting</i>	Membangun jaringan distribusi internasional (*)
		Staf <i>purchasing</i>	Merencanakan pembelian (*)
			Melakukan dan mengelola <i>procurement</i> terkoordinasi (*)
			Melakukan <i>e-procurement</i> (*)
			Merencanakan <i>procurement</i> (*)
		Supervisor <i>purchasing/procurement</i>	Menerapkan sistem pembelian (*)
		Manajer <i>purchasing/procurement</i>	Mengembangkan, menerapkan, dan meninjau strategi pembelian (*)
			Melakukan pembelian internasional (*)
		Staf transportasi	Mengurus catatan pengiriman (*)
		Manajer transportasi	Mengurus catatan kontainer / kargo (*)
	Divisi <i>power plant</i>	Operator <i>power boiler</i>	Mengoperasikan <i>power boiler</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengoperasikan peralatan pendukung <i>power boiler</i> (*)
		Supervisor <i>power boiler</i>	Melakukan supervisi pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Menganalisis progres pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
		Manajer <i>power boiler</i>	Menganalisis <i>project need</i> dari bagian produksi (*)
		Operator <i>turbine generator</i>	Mengoperasikan <i>turbine generator</i> (*)
			Mengoperasikan peralatan pendukung <i>turbine generator</i> (*)
			Melakukan pendistribusian <i>steam</i> dan listrik (*)
		Operator <i>diesel generator</i>	Mengoperasikan <i>diesel generator</i> (*)
			Mengoperasikan peralatan pendukung <i>diesel generator</i> (*)
		Supervisor <i>turbine generator</i>	Melakukan supervisi pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Menganalisis progres pelaksanaan kegiatan pekerjaan (*)
			Melakukan kegiatan <i>preventive maintenance</i> (*)
		Manajer <i>turbine generator</i>	Menganalisis <i>project need</i> dari bagian produksi (*)
		Operator kompresor	Mengoperasikan kompresor (*)
			Mengoperasikan peralatan pendukung kompresor (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Manajer kompresor	Menganalisis <i>project need</i> dari bagian produksi (*)
			Menyusun rencana kerja (*)
			Menginventarisasi potensi bahaya pada pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun <i>schedule/jadwal</i> pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
	Divisi <i>chemical plant</i>	Operator <i>chemical plant Distributed Control System</i> (DCS)	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>chlor alkali plant</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>chlorine dioxide plant</i> (**)
		Operator <i>chemical plant</i>	Mengoperasikan unit <i>chlor alkali plant</i> (**)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		lapangan	Mengoperasikan unit <i>chlorine dioxide plant</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>oxygen plant</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>sulfur dioxide plant</i> (**)
		Supervisor <i>chemical plant</i>	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>chlor alkali plant</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>chlorine dioxide plant</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>sulfur dioxide plant</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>chlor alkali plant</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>chlorine dioxide plant</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>oxygen plant</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>sulfur dioxide plant</i> (**)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>chemical plant</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
	Divisi <i>recovery boilery</i>	Operator <i>recovery boiler Distributed Control System</i> (DCS)	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>recovery boiler</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit evaporator <i>recovery boiler</i> (**)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>demineralization plant</i> (**)
		Operator <i>recovery boiler</i> lapangan	Mengoperasikan unit <i>recovery boiler</i> (**)
			Mengoperasikan unit evaporator <i>recovery boiler</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>demineralization plant</i> (**)
		Supervisor <i>recovery boiler</i>	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>recovery boiler</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit evaporator <i>recovery boiler</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>demineralization plant</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>recovery boiler</i> (**)
			Mengoperasikan unit evaporator <i>recovery boiler</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>demineralization plant</i> (**)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Manajer <i>recovery boiler</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
	Divisi <i>recoustisizing plant</i>	Operator unit <i>recoustisizing</i> DCS	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>recaustisizing plant</i> (**)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Operator unit <i>recaustisizing</i> lapangan	Mengoperasikan unit <i>recaustisizing plant</i> (**)
		Operator unit <i>lime kiln</i> lapangan	Mengoperasikan unit <i>lime kiln</i> (**)
		Supervisor <i>recaustisizing plant</i>	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>recaustisizing</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>recaustisizing</i> lapangan (**)
			Mengoperasikan unit <i>lime kiln</i> (**)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>recaustisizing plant</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
	Divisi <i>environment</i>	Operator Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)	Mengoperasikan IPAL (*)
			Melakukan analisis konsentrasi <i>chemical</i> (*)
			Melakukan pengambilan sampel uji (*)
			Melakukan analisa sampel uji (*)
			Melakukan pengecekan <i>effluent</i> (*)
		Supervisor air limbah	Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Memberikan penjelasan tentang <i>safety</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Memastikan penggunaan alat pelindung diri/ <i>personal protection equipment</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan <i>continous improvement</i> (*)
		Manajer <i>environmental</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menganalisis kegiatan untuk pelaksanaan kegiatan WBS (<i>work breaking system</i>) (*)
			Menyusun <i>schedule</i> /jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk bahan pengolah (*)
			Menginventarisir potensi bahaya pada pelaksanaan pekerjaan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Melakukan pemeriksaan dan perawatan serta perbaikan alat kerja (*)
	Divisi <i>health and safety</i>	<i>Safety officer</i>	Melakukan implementasi <i>permit to work</i> di area kerja (*)
		Supervisor <i>health and safety</i>	Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
			Memberikan penjelasan tentang <i>safety</i> (*)
			Memastikan penggunaan alat pelindung diri/ <i>personal protection equipment</i> (*)
			Berkoordinasi inspeksi area kerja (*)
			Melakukan inspeksi area kerja (*)
			Melakukan identifikasi potensi bahaya di tempat kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Membuat laporan tentang bahaya di tempat kerja (*)
			Memonitor tindak lanjut temua lapangan terkait <i>health and safety</i> (*)
			Melakukan <i>supporting</i> pada penerapan dan peninjauan prosedur, instruksi proyek, pengkajian risiko and jasa untuk memelihara standar <i>Contractor Safety Management System</i> (CSMS) diterapkan di lokasi kerja (*)
			Melakukan implementasi <i>permit to work</i> di area kerja (*)
		Manajer <i>health and safety</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur (*) kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengontrol bahwa semua kebijakan dan prosedur <i>hands</i> diterapkan (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		<i>Fireman</i>	Melakukan upaya pencegahan kebakaran (*)
		<i>Supervisor fire</i>	Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
			Memberikan penjelasan tentang <i>safety</i> (*)
			Memastikan penggunaan alat pelindung diri/ <i>personal protection equipment</i> (*)
			Memberikan penjelasan tentang <i>safety</i> (*)
			Memastikan penggunaan alat pelindung diri/ <i>personal protection equipment</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Memberikan pelatihan terkait dengan teknik pemadaman, perawatan serta penggunaan peralatan pemadam kebakaran bagi <i>fire team</i> dan seluruh karyawan/kontraktor (*)
			Memastikan peralatan pemadam kebakaran dirawat sesuai dengan standar (*)
		Manajer <i>fire</i>	Menyusun rencana kerja program peningkatan dan perlindungan kebakaran di lingkungan perusahaan (*)
			Menjalankan program peningkatan dan perlindungan kebakaran di lingkungan perusahaan (*)
			Mengimplementasikan program peningkatan dan perlindungan kebakaran di lingkungan perusahaan (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
	Divisi produksi	Operator <i>wood handling</i>	Mengoperasikan jembatan timbang (*)
			Mengelola dokumen <i>wood handling</i> (*)
			Mengoperasikan <i>excavator</i> (*)
			Mengoperasikan <i>gravel</i> (*)
			Mengoperasikan <i>loader</i> (*)
		Supervisor <i>wood handling</i>	Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
			Memberikan penjelasan tentang <i>safety</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Memastikan penggunaan alat pelindung diri/ <i>personal protection equipment</i> (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> kegiatan <i>storing</i> (<i>unloading</i> kayu di <i>log yard</i>) (*)
			Menyusun urutan pengiriman kayu dari <i>log yard</i> ke <i>wood preparation</i> (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> kegiatan <i>direct feeding</i> (*)
			Memilih alat angkat angkut yang digunakan (*)
			Memberikan penjelasan tentang <i>safety</i> (*)
			Memastikan penggunaan alat pelindung diri/ <i>personal protection equipment</i> (*)
			Mengatur penugasan operator (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> kegiatan <i>storing</i> (<i>unloading</i> kayu di <i>log yard</i>) (*)
			Menyusun urutan pengiriman kayu dari <i>log yard</i> ke <i>wood preparation</i> (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> kegiatan <i>direct feeding</i> (*)
			Memilih alat angkat angkut yang digunakan (*)
			Mengoperasikan jembatan timbang (*)
			Mengelola dokumen <i>wood handling</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengoperasikan <i>excavator</i> (*)
			Mengoperasikan <i>gravel</i> (*)
			Mengoperasikan <i>loader</i> (*)
		Manajer <i>wood handling</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Operator <i>wood chips</i>	Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan pengambilan sampel uji (*)
			Melakukan pengujian distribusi ukuran <i>chip</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>bulk density</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>moisture content</i> (*)
			Memastikan fungsi <i>metal detector</i> (*)
			Mengoperasikan <i>shelter conveyor</i> (*)
			Mengasah pisau <i>chipper</i> (*)
			Mengoperasikan <i>conveyor</i> di lapangan (*)
			Mengoperasikan <i>conveyor</i> di DCS (*)
			Mengoperasikan unit <i>bark crusher</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>rechipper</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>chip screen</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>chipper</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>debarker</i> (*)
			Mengoperasikan <i>shelter conveyor</i> (*)
			Mengoperasikan <i>conveyor</i> (*)
			Memastikan operasional pada <i>debarker</i> (*)
			Memastikan operasional pada <i>chipper</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Memastikan operasional pada <i>chip screen</i> (*)
			Memastikan operasional pada <i>rechipper</i> (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> operasi <i>belt conveyor</i> , <i>chain conveyor</i> dan <i>gentle feed conveyor</i> (*)
			Mengoperasikan <i>metal detector</i> (*)
			Memastikan operasional pada <i>bark crusher</i> (*)
			Memastikan operasional pada <i>screw reclaimer</i> (*)
			Mengasah pisau <i>chipper</i> (*)
			Melakukan pengambilan sampel uji (*)
			Melakukan pengujian distribusi ukuran <i>chip</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>bulk density</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>moisture content</i> (*)
		Supervisor <i>wood chips</i>	Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
			Melakukan pengambilan sampel uji (*)
			Melakukan pengujian <i>bulk density</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan pengujian <i>moisture content</i> (*)
			Memastikan fungsi <i>metal detector</i> (*)
			Mengoperasikan <i>shelter conveyor</i> (*)
			Mengasah pisau <i>chipper</i> (*)
			Mengoperasikan <i>conveyor</i> di lapangan (*)
			Mengoperasikan <i>conveyor</i> di DCS (*)
			Mengoperasikan unit <i>bark crusher</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>rechipper</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>chip screen</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>chipper</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>debarker</i> (*)
			Mengoperasikan <i>shelter conveyor</i> (*)
			Mengoperasikan <i>conveyor</i> (*)
			Memastikan operasional pada <i>debarker</i> (*)
			Memastikan operasional pada <i>chipper</i> (*)
			Memastikan operasional pada <i>chip screen</i> (*)
			Memastikan operasional pada <i>rechipper</i> (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> operasi <i>belt conveyor</i> , <i>chain conveyor</i> dan <i>gentle feed conveyor</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengoperasikan <i>metal detector</i> (*)
			Memastikan operational pada <i>bark crusher</i> (*)
			Memastikan operational pada <i>screw reclaimer</i> (*)
			Mengasah pisau <i>chipper</i> (*)
			Melakukan pengambilan sampel uji (*)
			Melakukan pengujian distribusi ukuran <i>chip</i> (*)
		Manajer <i>wood chips</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Operator <i>cooking plant</i> DCS	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) <i>cooking plant</i> secara <i>batch</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>continuous cooking plant</i> (**)
		Operator lapangan <i>cooking</i>	Mengoperasikan <i>cooking plant</i> secara <i>batch</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>continuous cooking plant</i> (**)
		Supervisor <i>cooking plant</i>	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) <i>cooking plant</i> secara <i>batch</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>continuous cooking plant</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>batch cooking plant</i> (**)
			Mengoperasikan unit <i>continuous cooking plant</i> (**)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Operator DCS <i>washing plant</i>	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) <i>washing plant</i> (**)
		Operator lapangan <i>washing plant</i>	Mengoperasikan <i>washing plant</i> (**)
		Supervisor <i>washing plant</i>	Mengoperasikan DCS <i>washing plant</i> (**)
			Mengoperasikan <i>washing plant</i> (**)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Operator DCS <i>bleaching plant</i>	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) <i>bleaching plant</i> (**)
		Operator lapangan <i>bleaching plant</i>	Mengoperasikan <i>bleaching plant</i> (**)
		Supervisor <i>bleaching plant</i>	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) <i>bleaching plant</i> (**)
			Mengoperasikan <i>bleaching plant</i> (**)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menganalisis pekerjaan yang memiliki permasalahan khusus (*)
		Manajer <i>fiberlines</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Operator DCS <i>pulp machine</i>	Mengoperasikan <i>Distributed Control System (DCS) wet-end pulp machine</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System (DCS) dry-end pulp machine</i> (**)
		Operator lapangan <i>pulp machine</i>	Mengoperasikan <i>wet-end pulp machine</i> (**)
			Mengoperasikan <i>dry-end pulp machine</i> (**)
			Mengoperasikan <i>balling line pad pulp machine</i> (**)
		Supervisor <i>pulp machine</i>	Mengoperasikan <i>Distributed Control System (DCS) wet-end pulp machine</i> (**)
			Mengoperasikan <i>Distributed Control System (DCS) dry-end pulp machine</i> (**)
			Mengoperasikan <i>wet-end pulp machine</i> (**)
			Mengoperasikan <i>dry-end pulp machine</i> (**)
			Mengoperasikan <i>balling line pad pulp machine</i> (**)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
		Manager <i>pulp machine</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
	Divisi <i>quality control and assurance</i>	Analisis	Menganalisis data hasil uji (*)
			Melakukan pelaporan analisa hasil uji (*)
			Memelihara dokumen laboratorium (*)
			Mengolah dan menginterpretasikan data (*)
			Menganalisis pengukuran dan mengestimasi ketidakpastian (*)
		Laboran	Melakukan pengambilan sampel bahan kimia (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji bahan kimia (*)
			Melakukan pengujian bahan kimia (*)
			Melakukan pembuatan larutan untuk kebutuhan uji (*)
			Melakukan pengambilan sampel <i>chip</i> untuk diuji (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji <i>chip</i> (*)
			Melakukan pengujian distribusi ukuran <i>chip</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>bulk density chip</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>moisture content chip</i> (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji hasil pemasakan (*)
			Melakukan pengujian alkali aktif (*)
			Melakukan pengujian <i>kappa number</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>freeness pulp</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan pengujian konsistensi (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji hasil <i>bleaching</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>brightness</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>dirt content</i> (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji pulp (*)
			Melakukan pengujian viskositas pulp (*)
			Melakukan pengujian kadar ekstraktif (*)
			Melakukan pengujian <i>tensile strength</i> (*)
			Melakukan pengujian panjang serat (*)
			Melakukan pengujian <i>tearing strength</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>bursting</i> (*)
			Melakukan penyimpanan sampel (*)
			Merekam dan menyajikan data hasil uji (*)
			Melakukan verifikasi alat uji (*)
			Melakukan kalibrasi alat uji (*)
			Melakukan pemeriksaan kondisi ruang laboratorium standar (*)
			Memelihara instrumen dan peralatan (*)
			Memelihara peralatan gelas (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Memelihara peralatan non gelas (*)
			Memelihara instrumen analitik (*)
			Memelihara neraca analitik (*)
		Supervisor <i>quality control</i>	Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
			Memberikan penjelasan tentang <i>safety</i> (*)
			Menyusun rencana kalibrasi dan verifikasi alat uji (*)
			Melakukan analisis pelaksanaan kegiatan pengujian (*)
			Menyusun metode kalibrasi dan verifikasi alat uji (*)
			Memelihara sistem mutu di laboratorium (*)
			Menetapkan laporan hasil uji (*)
			Menganalisis data hasil uji (*)
			Melakukan pelaporan analisa hasil uji (*)
			Memelihara dokumen laboratorium (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengolah dan menginterpretasikan data (*)
			Menganalisis pengukuran dan mengestimasi ketidakpastian (*)
			Melakukan pengambilan sampel bahan kimia (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji bahan kimia (*)
			Melakukan pengujian bahan kimia (*)
			Melakukan pembuatan larutan untuk kebutuhan uji (*)
			Melakukan pengambilan sampel <i>chip</i> untuk diuji (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji <i>chip</i> (*)
			Melakukan pengujian distribusi ukuran <i>chip</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>bulk density chip</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>moisture content chip</i> (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji hasil pemasakan (*)
			Melakukan pengujian alkali aktif (*)
			Melakukan pengujian <i>kappa number</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>freeness pulp</i> (*)
			Melakukan pengujian konsistensi (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji hasil <i>bleaching</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan pengujian <i>brightness</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>dirt content</i> (*)
			Melakukan pembuatan contoh uji pulp (*)
			Melakukan pengujian viskositas pulp (*)
			Melakukan pengujian kadar ekstraktif (*)
			Melakukan pengujian <i>tensile strength</i> (*)
			Melakukan pengujian panjang serat (*)
			Melakukan pengujian <i>tearing strength</i> (*)
			Melakukan pengujian <i>bursting</i> (*)
			Melakukan penyimpanan sampel (*)
			Merekam dan menyajikan data hasil uji (*)
			Melakukan verifikasi alat uji (*)
			Melakukan kalibrasi alat uji (*)
			Melakukan pemeriksaan kondisi ruang laboratorium standar (*)
			Memelihara insrumen dan peralatan (*)
			Memelihara peralatan gelas (*)
			Memelihara peralatan non gelas (*)
			Memelihara instrumen analitik (*)
			Memelihara neraca analitik (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		Manajer <i>quality control</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
			Menetapkan rencana kalibrasi dan verifikasi alat uji (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menetapkan prosedur kalibrasi dan verifikasi alat uji (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> sistem mutu (*)
		Staf <i>quality assurance</i>	Melaksanakan validasi metode uji (*)
			Melaksanakan validasi hasil uji (*)
			Melakukan pengumpulan rekaman data hasil uji (*)
			Melakukan pengolahan data secara statistik (*)
			Melakukan evaluasi ketidaksesuaian (*)
			Menyusun rekomendasi tindakan koreksi dan pencegahan (*)
			Menyusun rencana mutu/ <i>quality plan</i> yang sesuai dengan kebutuhan kualitas produk (*)
			Melakukan pemantauan pelaksanaan uji bahan dan produk (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> dan revaluasi sistem mutu (*)
		Manajer <i>quality assurance</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun <i>expenditure</i> (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Menginventarisasi potensi risiko (*)
			Menyusun rencana kerja produksi (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
			Merencanakan kebutuhan tenaga kerja (*)
			Membagi tugas pelaksana pekerjaan (*)
			Merencanakan pola karier tenaga kerja (*)
			Melakukan supervisi pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Menganalisis permasalahan (*)
			Menyusun strategi dalam menghadapi permasalahan (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> sistem mutu (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> kegiatan penjaminan mutu (*)
			Melakukan analisis pelaksanaan kegiatan penjaminan mutu (*)
			Melakukan evaluasi sistem mutu (*)
			Merencanakan sistem validasi metode uji dan kualitas hasil uji (*)
			Menetapkan rencana mutu/ <i>quality plan</i> yang sesuai dengan kebutuhan kualitas produk (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melaksanakan validasi metode uji (*)
			Melaksanakan validasi hasil uji (*)
			Melakukan pengumpulan rekaman data hasil uji (*)
			Melakukan pengolahan data secara statistik (*)
			Melakukan evaluasi ketidaksesuaian (*)
			Menyusun rekomendasi tindakan koreksi dan pencegahan (*)
			Menyusun rencana mutu/ <i>quality plan</i> yang sesuai dengan kebutuhan kualitas produk (*)
			Melakukan pemantauan pelaksanaan uji bahan dan produk (*)
			Melakukan <i>monitoring</i> dan revaluasi sistem mutu (*)
	Divisi <i>Information Technology</i> (IT)	Operator <i>shift network</i> dan <i>server</i>	Memasang dan memelihara peralatan <i>network</i> dan <i>server</i> (*)
		Manajer <i>network</i> dan <i>server</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)
			Menentukan kapasitas <i>backup system server</i> dan <i>network</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan pada setiap <i>equipment</i> (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)
		Teknisi <i>technical support</i>	Melakukan pengecekan <i>preventive maintenance</i> peralatan IT (*)
			Memperbaiki dan mengatasi kerusakan peralatan/ <i>hardware</i> IT (*)
		Supervisor <i>helpdesk User Servis Center</i> (USC)	Menyusun jadwal kerja (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Mengontrol dan memastikan pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan mesin dan peralatan (*)
		Manager IT <i>workshop/USC</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun jadwal kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Menganalisis prosedur kerja (*)
			Merencanakan <i>budget</i> (*)
			Mengontrol <i>budget</i> (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Menentukan volume <i>safety stock</i> untuk <i>spare part</i> /komponen (*)
			Menganalisis notifikasi perbaikan (*)
			Mengevaluasi tingkat penggunaan dan perawatan pada setiap <i>equipment</i> (*)
			Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*)
			Melakukan supervisi kegiatan pekerjaan (*)
			Melakukan evaluasi hasil pekerjaan (*)
			Mengembangkan strategi perencanaan tenaga kerja (*)

*) fungsi dasar yang belum disusun.

**) fungsi dasar yang dibuat unit kompetensinya pada penyusunan SKKNI ini.

B. Daftar Unit Kompetensi

No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	C.17PLP01.001.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Batch Cooking Plant</i>
2.	C.17PLP01.002.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Continuous Cooking Plant</i>
3.	C.17PLP01.003.1	Mengoperasikan Unit <i>Batch Cooking Plant</i>
4.	C.17PLP01.004.1	Mengoperasikan Unit <i>Continuous Cooking Plant</i>
5.	C.17PLP01.005.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Washing Plant</i>
6.	C.17PLP01.006.1	Mengoperasikan Unit <i>Washing Plant</i>
7.	C.17PLP01.007.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Pulp Bleaching</i>
8.	C.17PLP01.008.1	Mengoperasikan Unit <i>Pulp Bleaching</i>

No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
9.	C.17PLP01.009.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Wet-end Pulp Machine</i>
10.	C.17PLP01.010.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Dry-end Pulp Machine</i>
11.	C.17PLP01.011.1	Mengoperasikan Unit <i>Wet-end Pulp Machine</i>
12.	C.17PLP01.012.1	Mengoperasikan Unit <i>Dry-end Pulp Machine</i>
13.	C.17PLP01.013.1	Mengoperasikan Unit <i>Baling Line Pulp Machine</i>
14.	C.17PLP02.001.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Chlor Alkali Plant</i>
15.	C.17PLP02.002.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Chlorine Dioxide Plant</i>
16.	C.17PLP02.003.1	Mengoperasikan Unit <i>Chlor Alkali Plant</i>
17.	C.17PLP02.004.1	Mengoperasikan Unit <i>Chlorine Dioxide Plant</i>
18.	C.17PLP02.005.1	Mengoperasikan Unit <i>Oxygen Plant</i>
19.	C.17PLP02.006.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Sulfur Dioxide Plant</i>
20.	C.17PLP02.007.1	Mengoperasikan Unit <i>Sulfur Dioxide Plant</i>
21.	C.17PLP03.001.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Recovery Boiler</i>
22.	C.17PLP03.002.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Evaporator Recovery Boiler</i>
23.	C.17PLP03.003.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Demineralization Plant</i>
24.	C.17PLP03.004.1	Mengoperasikan Unit <i>Recovery Boiler</i>
25.	C.17PLP03.005.1	Mengoperasikan Unit <i>Evaporator Recovery Boiler</i>
26.	C.17PLP03.006.1	Mengoperasikan Unit <i>Demineralization Plant</i>
27.	C.17PLP04.001.1	Mengoperasikan <i>Distributed Control System</i> (DCS) Unit <i>Recaustisizing Plant</i>
28.	C.17PLP04.002.1	Mengoperasikan Unit <i>Recaustisizing Plant</i>
29.	C.17PLP04.003.1	Mengoperasikan Unit <i>Lime Kiln</i>

C. Uraian Unit Kompetensi

- KODE UNIT** : C.17PLP01.001.1
- JUDUL UNIT** : **Mengoperasikan *Distributed Control System (DCS)* Unit *Batch Cooking Plant***
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *batch cooking plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>Distributed Control System (DCS)</i> unit <i>batch cooking plant</i>	1.1 Alur proses pembuatan pulp diidentifikasi.
	1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi.
	1.3 Jenis, spesifikasi, fungsi dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.
	1.4 <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)/ Safety Data Sheet (SDS)</i> diidentifikasi.
	1.5 Jenis-jenis, sumber, dan karakteristik dari <i>chip</i> , <i>steam</i> , dan <i>White Liquor (WL)</i> diidentifikasi.
	1.6 Residu <i>effective alkali</i> dari <i>black liquor</i> diidentifikasi.
	1.7 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.
	1.8 Prosedur pengoperasian bagian/alat/mesin pada unit <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.
	1.9 Sistem <i>interlocking</i> pada unit <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.
	1.10 Prosedur <i>drain</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.
	1.11 Prosedur <i>batch flushing</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis, spesifikasi, mode , fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor pada DCS diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>1.13 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.14 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.</p> <p>1.15 Potensi risiko pada proses di unit <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.16 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>batch cooking plant</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>batch cooking plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>batch cooking plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Nilai <i>set point</i> parameter pada pengaturan kontrol mode dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Pengisian <i>chip</i> ke unit <i>batch cooking plant</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Parameter nilai <i>H factor</i>, <i>White Liquor</i> (WL) <i>charge</i>, dan <i>Liquor to Wood</i> (L/W) <i>ratio</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Pengaturan sirkulasi liquor pemasakan dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Pengaturan parameter tungku <i>cooking</i> berikutnya berdasarkan <i>kappa number</i> dan <i>viscosity</i> dari hasil tungku <i>cooking</i> sebelumnya dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.8 Temperatur <i>degassing</i> dipastikan melalui pengaturan <i>flow cold water</i> sesuai prosedur.</p> <p>2.9 Kontinuitas proses dipastikan nilai parameternya stabil sesuai prosedur.</p> <p>2.10 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian DCS unit *batch cooking plant* dan mengendalikan proses pada unit *batch cooking plant* melalui DCS.

- 1.2 Alur proses meliputi dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
- 1.3 *Batch cooking plant* meliputi dan tidak terbatas pada *reclaimer*, *conveyor*, *chip feeding*, *batch digester*.
- 1.4 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
- 1.5 Mode mencakup kontrol manual, kontrol auto, kontrol *cascade*, *H factor*, *L/W ratio*, dan *WL charge*.
- 1.6 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi *alarm* dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.7 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup *sealing water*, *cooling water*, *instrument air*, *cold water*, *low pressure steam*, *medium pressure steam*, dan *electricity*.
- 1.8 Sirkulasi *liquor* pemasakan mencakup *flow* sirkulasi dan temperatur sirkulasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit DCS/simulator DCS
- 2.1.2 P&ID
- 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Log book*
- 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *batch cooking plant*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Terminologi proses

3.1.2 *Millwright* dari unit *batch cooking plant*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengumpulan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam mengatur parameter untuk tungku *cooking* berikutnya berdasarkan nilai Kappa dan *viscosity* dari hasil tungku *cooking* sebelumnya sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.002.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Distributed Control System (DCS)* Unit *Continuous Cooking Plant***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *continuous cooking plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>Distributed Control System (DCS)</i> unit <i>continuous cooking plant</i>	<div>1.1 Alur proses pembuatan pulp diidentifikasi.</div> <div>1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi.</div> <div>1.3 Jenis, spesifikasi, fungsi dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.4 <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)/Safety Data Sheet (SDS)</i> diidentifikasi.</div> <div>1.5 Jenis-jenis, sumber, dan karakteristik dari <i>chip, steam</i>, dan <i>White Liquor (WL)</i> diidentifikasi.</div> <div>1.6 Residu <i>effective alkali</i> dari <i>black liquor</i> diidentifikasi.</div> <div>1.7 Teknik perhitungan <i>chip feed flow (C2 flow)</i> ke digester berdasarkan <i>set point production</i> diidentifikasi.</div> <div>1.8 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.9 Prosedur pengoperasian bagian/alat/mesin pada unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.10 Sistem <i>interlocking</i> pada unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.11 Prosedur <i>drain</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.12 Prosedur <i>continuous flushing</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>1.13 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor pada DCS diidentifikasi.</p> <p>1.14 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.</p> <p>1.15 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.16 Potensi risiko pada proses di unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.17 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>continuous cooking plant</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>continuous cooking plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility pada <i>continuous cooking plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Temperatur chip di dalam <i>impbin/steaming vessel</i> dinaikkan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Chip feed flow</i> (C2 flow) ke digester dihitung sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Volume/<i>speed feeding</i> setelah level <i>chip digester</i> muncul dinaikkan secara bertahap sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Parameter nilai <i>H factor</i>, <i>White Liquor</i> (WL) <i>charge</i>, dan <i>Liquor to Wood</i> (L/W) <i>ratio</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Load pressure outlet device <i>impbin</i> dipastikan berdasarkan <i>range</i> parameter sesuai prosedur.</p> <p>2.8 Level chip chute dipastikan berdasarkan <i>range</i> parameter sesuai prosedur.</p> <p>2.9 Level liquor digester sebelum <i>start up</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.10 Pada G2 (generasi kedua) <i>compact cooking</i>, residu <i>effective alkali</i> dan pH dari <i>extraction flow</i> sebelum <i>start</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.11 Pada <i>Lo-solid cooking</i>, residu <i>effective alkali</i> dan temperatur dari <i>extraction flow</i></p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>sebelum <i>start</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.12 Nilai <i>kappa number</i> dan <i>viscosity</i> melalui pengaturan <i>H factor</i> dan <i>alkali charge</i> dikendalikan sesuai prosedur.</p> <p>2.13 Blowing dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.14 Pengaturan <i>flow</i> ekstrak dan/atau sirkulasi dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.15 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian DCS unit *continuous cooking plant* dan mengendalikan proses pada unit *continuous cooking plant* melalui DCS.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 *Continuous cooking plant* mencakup dan tidak terbatas pada *reclaimer*, *conveyor*, *chip feeding*, *continuous digester*.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 Mode mencakup kontrol manual, kontrol *auto*, kontrol *cascade*, *H factor*, *L/W ratio*, dan *WL charge*.
 - 1.6 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi *alarm* dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.7 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup *sealing water*, *cooling water*, *instrument air*, *cold water*, *low pressure steam*, *medium pressure steam*, dan *electricity*.
 - 1.8 Temperatur *chip* dinaikkan melalui penambahan *Low Pressure Steam* (LPS) untuk menaikkan level *chip digester*.
 - 1.9 *Load pressure* untuk mesin *G2 compact cooking*.
 - 1.10 Level *chip chute* untuk mesin *Iso Thermal Cooking* (ITC) dan *Lo-solid cooking*.

- 1.11 Level *liquor digester* untuk *G2 compact cooking* levelnya minimum, untuk *Lo-solid digester* levelnya maksimum.
- 1.12 *Blowing* mencakup *sequence* operasi dari *flow bottom dilution digester*, *outlet device digester*, dan *blow line pressure*.
- 1.13 Pengaturan didasarkan pada indikasi dp *strainer digester*, *L/W ratio* pada *digester*, serta untuk *Lo-solid* parameter temperatur sirkulasi dikontrol.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit DCS/simulator DCS
- 2.1.2 P&ID
- 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Log book*
- 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *continuous cooking plant*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses
 - 3.1.2 *Millwright* dari unit *continuous cooking plant*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolahan data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam mengendalikan nilai *kappa number* dan *viscosity* melalui pengaturan *H factor* dan alkali *charge* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.003.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Batch Cooking Plant*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *batch cooking plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>batch cooking plant</i>	<div>1.1 Alur proses pembuatan pulp diidentifikasi.</div> <div>1.2 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme dari unit <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.3 Prosedur pengoperasian <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.4 Prosedur melakukan <i>off breaker Log Out Tag Out (LOTO)</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>batch cooking plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.5 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</div>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>batch cooking plant</i>	<div>2.1 Kesiapan unit <i>batch cooking plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</div> <div>2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>batch cooking plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</div> <div>2.3 Kondisi bagian/alat/mesin pada unit <i>batch cooking plant</i> dipastikan tidak ada <i>abnormality</i> mekanis dan proses sesuai prosedur.</div> <div>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</div>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *batch cooking plant* dan mengendalikan proses pada unit *batch cooking plant*.

- 1.2 Alur proses meliputi dan tidak terbatas pada bahan baku, tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
- 1.3 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme meliputi dan tidak terbatas pada *conveyor*, *chip feeding*, *difuser*, dan *black liquor filter*.
- 1.4 Prosedur pengoperasian meliputi dan tidak terbatas pada *conveyor*, *chip feeding*, *difuser*, dan *black liquor filter*, dan pemastian ketersediaan *utility*.
- 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi *alarm* dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.6 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup *sealing water*, *cooling water*, *instrument air*, *cold water*, *low pressure steam*, *medium pressure steam*, dan *electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit *batch cooking plant*

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

- a. *Lock board*
- b. *Padlock*
- c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Log book*

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

- a. *Safety shoes*
- b. *Gloves*
- c. *Helmet*
- d. *Ear plug*
- e. *Goggles*
- f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *batch cooking plant*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses
 - 3.1.2 *Millwright* dari unit *batch cooking plant*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat/mesin pada unit *batch cooking plant* tidak ada *abnormality* mekanis dan proses sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.004.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Continuous Cooking Plant*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *continuous cooking plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>continuous cooking plant</i>	<p>1.1 Alur proses pembuatan pulp diidentifikasi.</p> <p>1.2 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme dari unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Prosedur pengoperasian unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur melakukan <i>off breaker Log Out Tag Out (LOTO)</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>continuous cooking plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>continuous cooking plant</i>	<p>2.1 Kesiapan unit <i>continuous cooking plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan <i>utility</i> pada unit <i>continuous cooking plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Kondisi bagian/alat/mesin pada unit <i>continuous cooking plant</i> dipastikan tidak ada <i>abnormality</i> mekanis dan proses sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *continuous cooking plant* dan mengendalikan proses unit *continuous cooking plant*.
- 1.2 Alur proses meliputi dan tidak terbatas pada bahan baku, tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
- 1.3 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme meliputi dan tidak terbatas pada *conveyor*, *chip feeding*, *difuser*, dan *black liquor filter*.
- 1.4 Prosedur pengoperasian mencakup dan tidak terbatas pada *conveyor*, *chip feeding*, *difuser*, *black liquor filter* dan pemastian ketersediaan *utility*.
- 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi *alarm* dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.6 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup *sealing water*, *cooling water*, *instrument air*, *cold water*, *low pressure steam*, *medium pressure steam*, dan *electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit *continuous cooking plant*
- 2.1.2 P&ID
- 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Log book*
- 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*

e. *Goggles*

f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *continuous cooking plant*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Terminologi proses

3.1.2 *Millwright* dari unit *continuous cooking plant*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengumpulan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat/mesin pada unit *continuous cooking plant* tidak ada *abnormality* mekanis dan proses sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.005.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Distributed Control System (DCS)* Unit *Washing Plant***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *washing plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>washing plant</i>	<p>1.1 Alur proses pada pembuatan pulp diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi.</p> <p>1.3 <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)/Safety Data Sheet (SDS)</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis, fungsi, parameter, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>washing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor, serta interlocking pada DCS diidentifikasi.</p> <p>1.6 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada <i>washing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada <i>washing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur <i>drain</i> unit <i>washing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur <i>flushing</i> <i>washing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.</p> <p>1.11 Potensi risiko pada proses di unit <i>washing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.12 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.13 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Mengendalikan proses pada unit <i>deknottting</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>deknottting</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>deknottting</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Nilai konsistensi, <i>differential pressure</i>, dan <i>load</i> melalui pengaturan pada unit <i>deknottting</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>deknottting</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan proses pada unit <i>brown stock washing</i> melalui DCS	<p>3.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>pulp brownstock washing</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan utility pada unit <i>brown stock washing</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Nilai konsistensi, <i>press pressure</i>, <i>drum washer vacuum pressure</i> dan <i>load</i> melalui pengaturan pada proses <i>brown stock washing</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>brown stock washing</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
4. Mengendalikan proses pada unit <i>oxygen delignification reactor</i> melalui DCS	<p>4.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>oxygen delignification reactor</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Ketersediaan utility pada <i>oxygen delignification reactor</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.3 Nilai <i>kappa reduction</i>, <i>brightness</i> dan <i>viscosity</i> melalui pengaturan pada <i>oxygen delignification reactor</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>oxygen delignification reactor</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
5. Mengendalikan proses pada unit <i>pulp screening</i> dan <i>filtrat screen</i> melalui DCS	<p>5.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>pulp screening</i> dan <i>filtrat screen</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>5.2 Ketersediaan utility pada unit <i>pulp screening</i> dan <i>filtrat screen</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>5.3 Nilai <i>differential pressure</i> melalui pengaturan pada unit <i>pulp screening</i> dan <i>filtrat screen</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>5.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada pada unit <i>pulp screening</i> dan <i>filtrat screen</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
6. Mengendalikan proses <i>white liquor oxydation</i> melalui DCS	<p>6.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>white liquor oxydation</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>6.2 Ketersediaan utility pada proses <i>white liquor oxydation</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>6.3 Nilai Na_2S <i>reduction</i> melalui pengaturan pada proses <i>white liquor oxydation</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>6.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada proses <i>white liquor oxydation</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
7. Mengendalikan proses <i>condensate handling</i> melalui DCS	<p>7.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>pulp condensate handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>7.2 Ketersediaan utility pada proses <i>condensate handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>7.3 Nilai <i>flow condensate</i>, temperatur <i>condensate</i>, <i>conductivity</i> melalui pengaturan pada proses <i>condensate handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>7.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada proses <i>condensate handling</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
8. Mengendalikan proses <i>reject handling</i> melalui DCS	<p>8.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>pulp reject handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>8.2 Ketersediaan utility pada proses <i>reject handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>8.3 Nilai konsistensi dan <i>flow reject</i> melalui pengaturan pada proses reject handling dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>8.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada proses <i>reject handling</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *washing plant*, mengendalikan proses pada unit *deknotting* melalui DCS, mengendalikan proses *brown stock washing* melalui DCS, mengendalikan proses *oxygen delignification* melalui DCS, mengendalikan proses pada unit *pulp screening* dan *filtrat screen* melalui DCS, mengendalikan proses *white liquor oxidation* melalui DCS, mengendalikan proses *condensate handling* melalui DCS, dan *pulp screening* dan mengendalikan proses *reject handling* melalui DCS.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 *Interlocking* mencakup dan tidak terbatas pada *interlocking sequences*, *close loop* dan *open loop*, *cascade*, *auto*, *manual*, dan *set point parameter*.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.6 *Utility* adalah produk *utility* mencakup dan tidak terbatas pada *sealing water*, *warm water*, *instrument air*, *cooling water*, dan *electricity*.
 - 1.7 Pengaturan pada unit *deknotting* mencakup dan tidak terbatas pada *control valve dilution*, *control valve pulp flow inlet*, *control valve pulp accept*, *control valve pulp reject*, dan *control valve dilution reject*.

- 1.8 Pengaturan pada proses *brown stock washing* mencakup dan tidak terbatas pada *control valve dilution*, *control valve pulp flow inlet* distribusi.
- 1.9 Pengaturan pada *oxygen delignification reactor* mencakup dan tidak terbatas pada *control valve dilution*, *control valve pulp flow inlet*, *control valve steam*, *control valve pulp discharge*, *control valve chemical (caustic dan oxygen)*, *pressure* dan *temperatur*.
- 1.10 Pengaturan pada unit *pulp screening* dan *filtrat screen* mencakup dan tidak terbatas pada *control valve dilution*, *control valve pulp flow inlet*, *control valve pulp accept*, *control valve pulp reject*, dan *control valve dilution reject*.
- 1.11 Pengaturan pada proses *white liquor oxydation* mencakup dan tidak terbatas pada *control valve dilution*, *control valve flow inlet*, *control valve O2*, *mild water cooler*, dan *venting valve*.
- 1.12 Pengaturan pada proses *condensate handling* mencakup dan tidak terbatas pada *control condensate*, dan *control valve* untuk *cooling water*.
- 1.13 Pengaturan pada proses *reject handling* mencakup dan tidak terbatas pada *control valve reject*, *pressure reject screw press*, dan *reject cleaner*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit DCS/simulator DCS

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

a. *Lock board*

b. *Padlock*

c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Brown pulp*

2.2.2 *Black liquor*

2.2.3 *Log book*

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD)

- a. *Safety helmet*
- b. *Ear plug*
- c. *Safety shoes*
- d. *Masker*
- e. *Goggles*
- f. *Gloves*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *washing plant*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 *Millwright* dari *washing plant*

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengumpulkan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan nilai konsistensi, *press pressure*, *drum washer vacuum pressure* dan *load* melalui pengaturan *valve dilution*, *control valve pulp flow inlet* pada proses *brown stock washing* sesuai prosedur

5.2 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan nilai *kappa reduction*, *brightness* dan *viscosity* melalui pengaturan pada proses *oxygen delignification reactor* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.006.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Washing Plant*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *washing plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>washing plant</i>	1.1 Alur proses pembuatan pulp diidentifikasi. 1.2 Jenis bahan baku diidentifikasi. 1.3 Jenis, cara kerja, dan parameter proses <i>washing plant</i> diidentifikasi. 1.4 Bagian/alat, fungsi, dan mekanisme proses dari unit <i>washing plant</i> diidentifikasi. 1.5 Prosedur pengoperasian unit <i>washing plant</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur <i>drain</i> pada unit <i>washing plant</i> diidentifikasi. 1.7 Prosedur <i>flushing</i> unit <i>washing plant</i> diidentifikasi. 1.8 Prosedur melakukan <i>off breaker Lock Out Tag Out</i> (LOTO) pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>washing plant</i> diidentifikasi. 1.9 Potensi risiko pada proses di unit <i>washing plant</i> diidentifikasi. 1.10 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi. 1.11 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>deknottting</i>	2.1 Kesiapan unit <i>deknottting</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>deknottting</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.3 <i>Flushing</i> pada unit <i>deknottting</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.4 Kondisi bagian/alat unit <i>deknottting</i> dipastikan tidak ada abnormality sesuai prosedur

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.
3. Mengendalikan proses pada unit <i>pulp screening</i> dan <i>cleaning</i>	<p>3.1 Kesiapan unit <i>pulp screening</i> dan <i>cleaning</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan utility pada unit <i>pulp screening</i> dan <i>cleaning</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 <i>Draining</i> dan <i>reject trapping</i> pada unit <i>pulp screening</i> dan <i>cleaning</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Kondisi bagian/alat/mesin pada unit <i>pulp screening</i> dan <i>cleaning</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>3.5 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diatasi sesuai prosedur.</p>
4. Mengendalikan proses pada unit <i>brown stock washing</i>	<p>4.1 Kesiapan unit <i>brown stock washing</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Ketersediaan utility pada unit <i>brown stock washing</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.3 <i>Drain</i> dan <i>shower</i> pada unit <i>brown stock washing</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>4.4 Kondisi bagian/alat/mesin pada unit <i>brown stock washing</i> dipastikan tidak ada <i>abnormality</i> sesuai prosedur.</p> <p>4.5 Jenis-jenis abnormality dan trouble yang terjadi saat proses diatasi sesuai prosedur.</p>
5. Mengendalikan proses pada unit <i>oxygen delignification reactor</i>	<p>5.1 Kesiapan unit <i>oxygen delignification reactor</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>5.2 Ketersediaan utility pada unit <i>oxygen delignification reactor</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>5.3 Putaran <i>chemical mixer</i> pada unit <i>oxygen delignification reactor</i> dipastikan benar sesuai prosedur.</p> <p>5.4 Kondisi bagian/alat/mesin pada unit <i>oxygen delignification reactor</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>5.5 Suplai <i>chemical</i> (<i>caustic soda</i> dan oksigen cair) dipastikan mengalir ke <i>chemical mixer</i> sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.6 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diatasi sesuai prosedur.
6. Mengendalikan proses pada unit <i>filtrate screen</i>	<p>6.1 Kesiapan unit <i>filtrate screen</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>6.2 Ketersediaan utility pada unit <i>filtrate screen</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>6.3 Pemisahan <i>filtrate</i> dan <i>reject screen</i> pada unit <i>filtrate screen</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>6.4 Kondisi bagian/alat/mesin pada unit <i>filtrate screen</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>6.5 Pengambilan sampel <i>filtrate screen</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>6.6 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diatasi sesuai prosedur.</p>
7. Mengendalikan proses pada unit <i>white liquor oxydation</i>	<p>7.1 Kesiapan unit <i>white liquor oxydation</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>7.2 Ketersediaan utility pada unit <i>white liquor oxydation</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>7.3 Pengambilan sampel pada unit <i>white liquor oxydation</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>7.4 Suplai gas oksigen dari kompresor menuju <i>white liquor oxydation</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>7.5 Kondisi bagian/alat/mesin pada unit <i>white liquor oxydation</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>7.6 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diatasi sesuai prosedur.</p>
8. Mengendalikan proses pada unit <i>condensate handling</i>	<p>8.1 Kesiapan unit <i>condensate handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>8.2 Ketersediaan utility pada unit <i>condensate handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>8.3 Pendinginan uap pada unit <i>condensate handling</i> dilakukan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>8.4 Suplai air pendingin dari jalur air proses menuju <i>condensate handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>8.5 Kondisi bagian/alat/mesin pada unit <i>condensate handling</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>8.6 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diatasi sesuai prosedur.</p>
9. Mengendalikan proses pada unit <i>reject handling</i>	<p>9.1 Kesiapan unit <i>reject handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>9.2 Ketersediaan utility pada unit <i>reject handling</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>9.3 <i>Reject cleaning, impurities trapping, dan dumping</i> pada unit <i>reject handling</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>9.4 Kondisi bagian/alat/mesin pada unit <i>reject handling</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>9.5 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 2.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *washing plant*, mengendalikan proses pada unit *deknottng*, mengendalikan proses pada unit *pulp screening*, mengendalikan proses pada unit *brown stock washing*, mengendalikan proses pada unit *oxygen delignification*, mengendalikan proses pada unit *filtrat screen*, mengendalikan proses pada unit *white liquor oxidation*, mengendalikan proses pada unit *condensate handling*, dan mengendalikan proses pada unit *reject handling*.
 - 2.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 2.3 Parameter proses mencakup dan tidak terbatas pada konsistensi, *reject flow*, *pressure press washer*, *vacuum drum washer*, *screw electric current*, dan *differential pressure*.

- 2.4 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility* dan *chemical*.
- 2.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi *plugging* dan *choking*, dan indikasi buntu.
- 2.6 *Abnormality* pada unit *deknottting* mencakup dan tidak terbatas pada kebocoran, vibrasi, *abnormal sound* dan *overheat*
- 2.7 *Utility* adalah produk *utility* mencakup dan tidak terbatas pada *sealing water*, *instrument air*, air proses, *warm water*, dan *electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit *washing plant*
- 2.1.2 P&ID
- 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Brown pulp*
- 2.2.2 *Black liquor*
- 2.2.3 *Log book*
- 2.2.4 Alat pelindung diri (APD)
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. Masker
 - d. *Goggles*
 - e. *Safety shoes*
 - f. Sarung tangan

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

2.1 Norma

(Tidak ada.)

2.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan *washing plant*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 *Millwright* dari *washing plant*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengumpulan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolahan data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat unit *deknotting* tidak ada *abnormality* sesuai prosedur

- 5.2 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat/mesin pada unit *brown stock washing* tidak ada *abnormality* sesuai prosedur
- 5.3 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat/mesin pada unit pulp *screening* dan *cleaning* tidak ada *abnormality* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.007.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Distributed Control System* (DCS) Unit *Pulp Bleaching***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *pulp bleaching*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>pulp bleaching</i>	<p>1.1 Alur proses pembuatan pulp diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis-jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi.</p> <p>1.3 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor, serta <i>interlocking</i> pada DCS diidentifikasi.</p> <p>1.6 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur <i>drain</i> unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur <i>flushing</i> unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.</p> <p>1.11 Potensi risiko pada proses di unit pulp <i>bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.12 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.13 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses unit <i>pulp</i>	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>pulp bleaching</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
<i>bleaching</i> melalui DCS	<p>2.2 Ketersediaan utility pada unit pulp bleaching dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Nilai <i>brightness</i>, <i>kappa number</i>, dan <i>viscosity</i> melalui pengaturan parameter proses pulp bleaching dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>pulp bleaching</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan proses unit <i>pulp bleach washing</i> melalui DCS	<p>3.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>pulp bleach washing</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan utility pada unit pulp bleach washing dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Nilai konsistensi <i>inlet</i> dan <i>soda loss</i> melalui pengaturan parameter proses pulp bleach washing dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>pulp bleach washing</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
4. Mengendalikan proses unit <i>fiber filter</i> melalui DCS	<p>4.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>fiber filter</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Ketersediaan utility pada unit fiber filter dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.3 Nilai <i>differential pressure</i> melalui pengaturan parameter proses fiber filter dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>fiber filter</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
5. Mengendalikan proses unit <i>bleaching scrubber</i> melalui DCS	<p>5.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>bleaching scrubber</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>5.2 Ketersediaan utility pada unit bleaching scrubber dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>5.3 Nilai <i>differential pressure</i>, pH dan <i>residual chlorine</i> melalui pengaturan parameter proses bleaching scrubber dipastikan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>bleaching scrubber</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian DCS unit *pulp bleaching*, mengendalikan proses unit *pulp bleaching* melalui DCS, mengendalikan proses unit *pulp bleach washing* melalui DCS, mengendalikan proses unit *fiber filter* melalui DCS dan mengendalikan proses unit *bleaching scrubber* melalui DCS.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 *Interlocking* mencakup *interlocking sequences*, *close loop* dan *open loop*, *cascade*, *auto*, *manual*.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian DCS unit *pulp bleaching* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.6 Unit *pulp bleaching* mencakup dan tidak terbatas pada tahap D₀ atau D_{hot}, tahap *Extraction* (E) dengan penambahan Oksigen (O) atau hidrogen peroksida (P) seperti E/E_o/E_p/E_{op}, tahap D₁ dan D₂.
 - 1.7 D₀ adalah tahap pemutihan awal menggunakan klorin dioksida dalam suasana asam, D_{hot} adalah tahap pemutihan awal menggunakan klorin dioksida dalam suasana asam suhu tinggi, D₁ adalah tahap pemutihan pertama menggunakan klorin dioksida dalam suasana asam, D₂ adalah tahap pemutihan kedua dengan menggunakan klorin dioksida suasana asam.
 - 1.8 E adalah ekstraksi pada tahap pemutihan dalam suasana basa, E_o adalah ekstraksi pada tahap pemutihan dalam suasana basa dengan penambahan oksigen, E_p adalah ekstraksi pada tahap pemutihan dalam suasana basa dengan penambahan hidrogen peroksida, E_{op} adalah ekstraksi pada tahap pemutihan dalam

suasana basa dengan penambahan oksigen dan hidrogen peroksida.

- 1.9 *Utility* pada unit *pulp bleaching* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Medium Pressure (MP) steam*, *Low Pressure (LP) steam*, *instrument air*, *sealing water*, *cooling water*, *warm water*, *white water* dan *hot water*.
- 1.10 Parameter proses *pulp bleaching* mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan *control valve dilution*, *control valve pulp flow inlet*, *control valve steam*, *control valve pulp discharge*, *control valve* bahan kimia *bleaching*.
- 1.11 *Utility* pada unit *pulp bleach washing* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *sealing water*, *cooling water*, *instrument air*, *warm water*, *white water* dan *hot water*.
- 1.12 Parameter proses *pulp bleach washing* mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan *dilution factor*, *speed roll*, *pressure torque*, dan *control valve pulp flow inlet*.
- 1.13 *Utility* pada unit *fiber filter* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *sealing water* dan *instrument air*.
- 1.14 Parameter proses *fiber filter* mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan *control valve dilution*, *control valve pulp flow inlet*, *control valve pulp accept*, *control valve pulp reject*, dan *control valve dilution reject*.
- 1.15 *Utility* pada unit *bleaching scrubber* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *sealing water*, *instrument air*, *mill water*, *filtrate extraction*, bahan kimia *bleaching scrubber*.
- 1.16 Parameter proses *bleaching scrubber* mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan *control valve sodium bisulfite*, *control valve sulfur dioxide*, *extraction oxygen control valve* dan *circulation filtrate control valve*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit DCS/ simulator DCS

- 2.1.2 P&ID
- 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Brown pulp*
 - 2.2.2 Bahan kimia *pulp bleaching*
 - 2.2.3 *Log book*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *pulp bleaching*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses *pulp bleaching*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengolah data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memastikan nilai *brightness*, *kappa number*, dan *viscosity* melalui pengaturan parameter proses *pulp bleaching* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.008.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Pulp Bleaching*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *pulp bleaching*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>pulp bleaching</i>	<p>1.1 Alur proses <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Kualitas produk, tahapan proses dan parameter proses untuk setiap jenis produk diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, karakteristik, dan fungsi bahan kimia diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.5 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme proses dari unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur <i>drain</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur <i>flushing</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur melakukan <i>off breaker Lock Out Tag Out</i> (LOTO) pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi risiko pada proses di unit <i>pulp bleaching</i> diidentifikasi.</p> <p>1.11 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.12 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>pulp bleaching</i>	<p>2.1 Kesiapan unit <i>pulp bleaching</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan <i>utility</i> pada unit <i>pulp bleaching</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.3 Kondisi unit <i>pulp bleaching</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>pulp bleaching</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan proses pada unit <i>pulp bleach washing</i>	<p>3.1 Kesiapan unit <i>pulp bleach washing</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan utility pada unit pulp bleach washing dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Kondisi unit <i>pulp bleach washing</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>3.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>pulp bleach washing</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
4. Mengendalikan proses pada unit <i>fiber filter</i>	<p>4.1 Kesiapan unit <i>fiber filter</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Ketersediaan utility pada unit fiber filter dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.3 Kondisi unit <i>fiber filter</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>4.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>fiber filter</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
5. Mengendalikan proses pada unit <i>bleaching scrubber</i>	<p>5.1 Kesiapan unit <i>bleaching scrubber</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>5.2 Ketersediaan utility pada unit bleaching scrubber dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>5.3 Kondisi unit <i>bleaching scrubber</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>5.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>bleaching scrubber</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *pulp bleaching*, mengendalikan proses pada unit *pulp bleaching*,

mengendalikan proses pada unit *pulp bleach washing*, mengendalikan proses pada unit *fiber filter* dan mengendalikan proses pada unit *bleaching scrubber*.

- 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *chemical* dan *pulp*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
- 1.3 Bahan kimia mencakup dan tidak terbatas pada *chlorine dioxide*, oksigen, natrium hidroksida, hidrogen peroksida, natrium bisulfit dan sulfur dioksida.
- 1.4 Prosedur pengoperasian unit *pulp bleaching* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
- 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.6 *Utility* pada unit *pulp bleaching* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *sealing water*, *cooling water*, *Low Pressure* (LP) *steam* dan *instrument air*.
- 1.7 *Utility* pada unit *pulp bleach washing* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Low Pressure* (LP) *steam*, *sealing water*, *cooling water*, *instrument air*, *warm water*, *white water* dan *hot water*.
- 1.8 *Utility* pada unit *fiber filter* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Low Pressure* (LP) *steam*, *sealing water* dan *instrument air*.
- 1.9 *Utility* pada unit *bleaching scrubber* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *sealing water*, *instrument air*, *mill water*, *filtrate extraction* dan bahan kimia *bleaching scrubber*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit *pulp bleaching*

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

a. *Lock board*

- b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Brown pulp*
 - 2.2.2 Bahan kimia *pulp bleaching*
 - 2.2.3 *Log book*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear plug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. *Gloves*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *pulp bleaching*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses *pulp bleaching*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengolah data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memastikan unit *pulp bleaching* siap dioperasikan sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.009.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Distributed Control System (DCS) Unit Wet-end Pulp Machine*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *wet-end pulp machine*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>wet-end</i>	<p>1.1 Alur proses pada pembuatan pulp diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, fungsi, parameter, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>wet-end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor, serta <i>interlocking</i> pada DCS diidentifikasi.</p> <p>1.5 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>wet-end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>wet-end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Potensi risiko pada proses di unit <i>wet-end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.10 Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>rescreening</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>rescreening</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Nilai konsistensi, <i>differential pressure</i>, dan <i>load</i> dengan melakukan pengaturan terhadap <i>control valve flow</i>, <i>control valve</i></p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p><i>dillution, control valve accept, dan control valve reject</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Suplai <i>stock</i> (konsistensi) pulp dari <i>fan pump</i> menuju unit <i>rescreening</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan proses unit <i>pulp forming</i> melalui DCS	<p>3.1 Kesiapan instrumentasi dan unit pulp <i>forming</i> untuk dioperasikan dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan <i>utility</i> unit <i>pulp forming</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Nilai konsistensi, gramatur, dan kadar air melalui pengaturan kecepatan mesin, <i>valve pulp flow</i>, dan <i>vacuum pump</i> dikendalikan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Suplai pulp dari <i>headbox</i> menuju <i>forming</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.5 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
4. Mengendalikan proses pulp <i>pressing</i> melalui DCS	<p>4.1 Kesiapan instrumentasi dan unit pulp <i>pressing</i> untuk dioperasikan dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Ketersediaan <i>utility</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur.</p> <p>4.3 Suplai lembaran basah dari <i>forming section</i> menuju unit pulp <i>pressing</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>4.4 Nilai kadar air melalui pengaturan <i>press roll</i> dan <i>combi vacuum suction box</i> dikendalikan sesuai prosedur.</p> <p>4.5 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *wet-end*, mengendalikan proses pada unit *rescreening*, Mengendalikan proses pulp *forming*, dan mengendalikan proses pulp *pressing*.
- 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
- 1.3 Mode mencakup dan tidak terbatas pada kontrol manual, kontrol auto, kontrol *cascade*, dan *set point parameter*.
- 1.4 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.5 *Utility* pada unit *rescreening* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *sealing water*, *instrument air*, dan *electricity*.
- 1.6 *Utility* pada unit pulp *forming* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *sealing water*, *instrument air*, *vacuum air*, *air proses*, *fresh water*, dan *electricity*.
- 1.7 *Utility* pada proses pulp *pressing* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *instrument air*, *vacuum air*, dan *electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit DCS/simulator DCS
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Pulp
 - 2.2.2 *Log book*
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety Shoes*

- b. *Pelindung telinga*
- c. *Helmet*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan *wet-end*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 *Millwright* dari unit *cleaner*, *screen*, *head box*, *white water silo*, dan *broke system*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengumpulan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan nilai konsistensi, *differential pressure*, dan *load* dengan melakukan pengaturan terhadap *control valve flow*, *control valve dillution*, *control valve accept*, dan *control valve reject* sesuai prosedur
- 5.2 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam mengendalikan nilai konsistensi, gramatur, dan kadar air pada unit pulp *forming* melalui pengaturan kecepatan mesin, *valve pulp flow*, dan *vacuum pump* sesuai prosedur
- 5.3 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam mengendalikan nilai kadar air pada unit pulp *pressing* melalui pengaturan *press roll* dan *combi vacuum suction box* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.010.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Distributed Control System* (DCS) Unit *Dry-end Pulp Machine***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *dry-end pulp machine*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>dry-end</i>	<p>1.1 Alur proses pada pembuatan pulp diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, fungsi, parameter, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>dry-end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor, serta <i>interlocking</i> pada DCS diidentifikasi.</p> <p>1.5 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>dry-end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>dry-end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.</p> <p>1.8 Potensi risiko pada proses di unit <i>dry-end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.10 Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>drying</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>drying</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan <i>utility</i> pada unit <i>drying</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Nilai kadar air dengan melakukan pengendalian temperatur <i>dryer</i> melalui</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>pengaturan tekanan dan laju <i>steam</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Blowing</i> udara panas dari unit <i>dryer blower</i> menuju <i>blowbox dryer</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan proses pada unit pulp <i>cutting</i> melalui DCS	<p>3.1 Kesiapan instrumentasi dan unit pulp <i>cutting</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan <i>utility</i> pada unit pulp <i>cutting</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Nilai dimensi produk melalui pengaturan kecepatan mesin <i>cutting</i> dan posisi pisau dikendalikan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Tombol pulp sirkulasi di lapangan dipastikan <i>off</i> sesuai prosedur.</p> <p>3.5 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *dry-end*, mengendalikan proses pada unit *drying* melalui DCS, dan mengendalikan proses pada unit pulp *cutting* melalui DCS.
 - Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - Mode mencakup dan tidak terbatas pada kontrol manual, kontrol auto, kontrol *cascade*, dan *set point* parameter.
 - Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - Utility* pada unit *drying* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *steam*, *sealing water*, *instrument air*, *compressed air*, dan *electricity*.

- 1.7. *Utility* pada unit pulp *cutting* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *instrument air* dan *electricity*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit DCS/simulator DCS
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Pulp sheet*
 - 2.2.2 Alat Komunikasi
 - 2.2.3 *Log book*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 2.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 2.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS *dry-end pulp machine*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Millwright* dari unit *forming, press, drying, dan cutting*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoprasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan nilai kadar air dengan melakukan pengendalian temperatur *dryer* melalui pengaturan tekanan dan laju *steam* dipastikan sesuai prosedur
 - 5.2 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan nilai dimensi produk melalui pengaturan kecepatan mesin *cutting* dan posisi pisau dikendalikan sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.011.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Wet-end Pulp machine*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *wet-end pulp machine*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>wet-end</i>	1.1 Alur proses pada pembuatan pulp diidentifikasi. 1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi. 1.3 Jenis, fungsi, parameter, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>wet-end</i> diidentifikasi. 1.4 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>wet-end</i> diidentifikasi. 1.5 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>wet-end</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.7 Potensi risiko pada proses di unit <i>wet-end</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi. 1.9 Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>rescreening</i>	2.1 Kesiapan unit <i>rescreening</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>rescreening</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.3 Kondisi bagian/alat unit <i>rescreening</i> dipastikan tidak ada <i>abnormality</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Forward</i> dan <i>reverse screening</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.5 Pengaturan konsistensi menuju unit <i>rescreening</i> dipastikan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.
3. Mengendalikan proses unit pulp <i>forming</i>	3.1 Kesiapan unit pulp <i>forming</i> dipastikan siap dioperasikan sesuai prosedur. 3.2 Ketersediaan <i>utility</i> pada unit pulp <i>forming</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 3.3 Kondisi bagian/alat unit pulp <i>forming</i> dipastikan tidak ada abnormality sesuai prosedur. 3.4 Suplai pulp dari <i>headbox</i> menuju pulp <i>forming</i> dipastikan sesuai prosedur. 3.5 Kinerja drainase dari unit pulp <i>forming</i> dipastikan sesuai prosedur. 3.6 Kinerja <i>vacuum</i> unit untuk unit pulp <i>forming</i> dipastikan sesuai prosedur. 3.7 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi pada proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.
4. Mengendalikan proses <i>pressing</i>	4.1 Kesiapan unit pulp <i>pressing</i> dipastikan siap dioperasikan sesuai prosedur. 4.2 Ketersediaan <i>utility</i> pada proses <i>pressing</i> dipastikan sesuai prosedur. 4.3 Kondisi bagian/alat unit pulp <i>pressing</i> dipastikan tidak ada abnormality sesuai prosedur. 4.4 Kinerja <i>pressing</i> pada unit pulp <i>press</i> dipastikan sesuai prosedur. 4.5 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *wet-end*, mengendalikan proses pada unit *rescreening*, mengendalikan proses unit pulp *forming*, dan mengendalikan proses *pressing*.

- 1.2 Alur *proses* mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
- 1.3 Bagian/alat/mesin mencakup dan tidak terbatas pada *screening, cleaner, broke system, headbox* dan *white water silo*.
- 1.4 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
- 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.6 *Utility* pada unit *screening* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *sealing water, instrument air, dan electricity*.
- 1.7 *Utility* pada unit pulp *forming* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *sealing water, instrument air, vacuum air, air proses, fresh water, dan electricity*.
- 1.8 *Utility* pada proses *pressing* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *instrument air, vacuum air, dan electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit *wet-end*
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan *LOTO*
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Pulp*
 - 2.2.2 *Log Book*
 - 2.2.3 Alat pelindung diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan *wet-end*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 *Millwright* dari unit *cleaner*, *screen*, *head box*, *white water silo*, dan *broke system*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengumpulan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat unit *rescreening* tidak ada *abnormality* sesuai prosedur
- 5.2 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat unit pulp *forming* tidak ada *abnormality* sesuai prosedur
- 5.3 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat unit pulp *pressing* tidak ada *abnormality* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.012.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Dry-end Pulp machine*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *dry-end pulp machine*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>dry-end</i>	1.1 Alur proses pada pembuatan pulp diidentifikasi. 1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi. 1.3 Jenis, fungsi, parameter, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>dry-end</i> diidentifikasi. 1.4 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>dry-end</i> diidentifikasi. 1.5 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>dry-end</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.7 Potensi risiko pada proses di unit <i>dry-end</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi. 1.9 Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>drying</i>	2.1 Kesiapan unit <i>drying</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>drying</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.3 Kondisi bagian/alat unit <i>drying</i> dipastikan tidak ada <i>abnormality</i> sesuai prosedur. 2.4 Suplai <i>steam</i> menuju <i>blowbox</i> unit <i>drying</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.5 Kinerja <i>blower</i> pada unit pulp <i>drying</i> dipastikan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.
3. Mengendalikan proses <i>pulp cutting</i>	<p>3.1 Kesiapan unit <i>pulp cutting</i> dipastikan siap dioperasikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan utility pada proses <i>pulp cutting</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Kondisi bagian/alat <i>pneumatic</i> unit <i>pulp cutting</i> dipastikan tidak ada <i>abnormality</i> sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Kinerja <i>pulp cutting</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.5 Tumpukan hasil <i>pulp cutting</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.6 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *dry-end*, mengendalikan proses pada unit *drying*, dan mengendalikan proses *pulp cutting*.
 - 1.2 Alur *proses* mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah pulp, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bagian/alat/mesin mencakup dan tidak terbatas pada *forming*, *press*, *drying*, dan *cutting*.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.6 *Utility* pada unit *drying* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *steam*, *sealing water*, *instrument air*, *compressed air*, dan *electricity*.
 - 1.7 *Utility* pada proses *pulp cutting* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *instrument air* dan *electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit *dry-end pulp machine*

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

a. *Lock board*

b. *Padlock*

c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Pulp sheet*

2.2.2 *Log book*

2.2.3 Alat pelindung diri APD:

a. *Safety shoes*

b. *Gloves*

c. *Helmet*

d. *Ear plug*

e. *Goggles*

f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan *dry-end pulp machine*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.

- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Millwright* dari unit *forming*, *press*, *drying*, dan *cutting*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengidentifikasi dan mengatasi *abnormality* dan/atau *trouble* pada proses *drying* sesuai prosedur
 - 5.2 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat *pneumatic* unit pulp *cutting* tidak ada *abnormality* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP01.013.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Baling Line Pulp Machine*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *baling line pulp machine*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>baling line pulp machine</i>	1.1 Alur proses <i>baling line pulp machine</i> diidentifikasi. 1.2 Kualitas produk, tahapan proses dan parameter proses untuk setiap jenis produk diidentifikasi. 1.3 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme proses dari unit <i>baling line pulp machine</i> diidentifikasi. 1.4 Prosedur pengoperasian unit <i>baling line pulp machine</i> diidentifikasi. 1.5 Prosedur melakukan <i>off breaker Log Out Tag Out (LOTO)</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>baling line pulp machine</i> diidentifikasi. 1.6 Potensi risiko pada proses di unit <i>baling line pulp machine</i> diidentifikasi. 1.7 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi. 1.8 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>baling line pulp machine</i>	2.1 Kesiapan unit <i>baling line pulp machine</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.2 Ketersediaan utility dipastikan sesuai prosedur. 2.3 Kondisi unit <i>baling line pulp machine</i> dipastikan tidak ada kerusakan. 2.4 Berat <i>bale pulp</i> dan pengemasan dipastikan sesuai prosedur. 2.5 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *baling line pulp machine* dan mengendalikan proses pada unit *baling line pulp machine*.
- 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada bahan baku, tahapan proses, istilah-istilah pulp, *tubing instrument air*, *Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)*, dan *chain conveyor system*.
- 1.3 Prosedur pengoperasian unit *baling line pulp machine* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
- 1.4 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.5 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *instrument air* dan *compressed air*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit *baling line pulp machine*
- 2.1.2 P&ID
- 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Dry bleached pulp sheet*
- 2.2.2 *Log book*
- 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *baling line pulp machine*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Terminologi proses *baling line pulp machine*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengumpulkan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam memastikan berat *bale pulp* dan pengemasan sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP02.001.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Distributed Control System* (DCS) Unit *Chlor Alkali Plant***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *chlor alkali plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>chlor alkali plant</i>	<p>1.1 Alur proses <i>chemical plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Kualitas produk, tahapan proses dan parameter proses untuk setiap jenis produk diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, karakteristik, dan fungsi bahan kimia diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.5 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor, serta interlocking pada DCS diidentifikasi.</p> <p>1.7 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur <i>drain</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Prosedur <i>flushing</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.11 Prosedur melakukan <i>off breaker Lock Out Tag Out</i> (LOTO) pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.12 Potensi risiko pada proses di unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.13 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.14 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan unit <i>brine treatment</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>brine treatment</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>brine treatment</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Nilai konsentrasi dan total hardness melalui pengaturan parameter proses unit <i>brine treatment</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>brine treatment</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan unit <i>chlor alkali plant</i> melalui DCS	<p>3.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>chlor alkali plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan utility pada unit <i>chlor alkali plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Nilai <i>total hardness</i> melalui pengaturan parameter proses unit <i>chlor alkali plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>chlor alkali plant</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian DCS unit *chlor alkali plant*, mengendalikan unit *brine treatment* melalui DCS dan mengendalikan unit *chlor alkali plant* melalui DCS.
 - Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *chemical*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - Bahan kimia mencakup dan tidak terbatas pada *brine*, *sodium carbonate*, *sodium chlorite*, *sodium sulfite*, *sulfuric acid*, *hydrochloric acid*, *sodium hydroxide* dan *sodium hypochlorite*.

- 1.4 *Interlocking* mencakup *interlocking sequences*, *close loop* dan *open loop*, *cascade*, *auto*, *manual*.
- 1.5 Prosedur pengoperasian unit *chlor alkali plant* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
- 1.6 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.7 *Utility* pada unit *brine treatment* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Low Pressure (LP) steam*, *demineralized water*, *hot water*, *mill air*, *instrument air* dan *sealing water*.
- 1.8 *Total hardness* mencakup dan tidak terbatas pada kalsium, magnesium, besi *insoluble* dan silika.
- 1.9 Parameter proses unit *brine treatment* mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan pH, *excess hydroxide* melalui *control valve dosing sodium hydroxide*, tekanan melalui *control valve steam*.
- 1.10 *Utility* pada unit *chlor alkali plant* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Medium Pressure (MP) steam*, *Low Pressure (LP) steam*, *sealing water*, *mill air*, *instrument air* dan *cooling water*.
- 1.11 Parameter proses unit *chlor alkali plant* mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan *control valve dosing sodium sulfite*, *sodium carbonate* dan *sodium hydroxide*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit DCS/ *simulator DCS*

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

a. *Lock board*

b. *Padlock*

c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Bahan kimia *chlor alkali plant*

2.2.2 *Log book*

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)

- a. *Safety helmet*
- b. *Ear plug*
- c. *Safety shoes*
- d. *Gloves*
- e. *Goggles*
- f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *chlor alkali plant*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Terminologi proses *chemical plant*

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengolah data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam memastikan nilai *total hardness* melalui pengaturan parameter proses unit *chlor alkali plant* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP02.002.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Distributed Control System* (DCS) Unit *Chlorine Dioxide Plant***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *chlorine dioxide plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>chlorine dioxide plant</i>	<p>1.1 Alur proses <i>chemical plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Kualitas produk, tahapan proses dan parameter proses untuk setiap jenis produk diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, karakteristik, dan fungsi bahan kimia pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.5 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor, serta interlocking pada DCS diidentifikasi.</p> <p>1.7 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur <i>drain</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Prosedur <i>flushing</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.11 Prosedur melakukan <i>off breaker Lock Out Tag Out</i> (LOTO) pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.12 Potensi risiko pada proses di unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>1.13 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.14 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan unit <i>chlorine dioxide plant</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>chlorine dioxide plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility pada unit chlorine dioxide plant dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Nilai konsentrasi <i>chlorine dioxide</i> melalui pengaturan parameter proses unit chlorine dioxide plant dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan unit <i>hydrochloric acid</i> melalui DCS	<p>3.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>hydrochloric acid</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan utility pada unit hydrochloric acid dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Nilai konsentrasi <i>hydrochloric acid</i> melalui pengaturan parameter proses unit hydrochloric acid dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>hydrochloric acid</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian DCS unit *chlorine dioxide plant*, mengendalikan unit *chlorine dioxide plant* melalui DCS dan mengendalikan unit *hydrochloric acid* melalui DCS.

- 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *chemical*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
- 1.3 Bahan kimia mencakup dan tidak terbatas *sodium chlorate* dan *hydrochloric acid*.
- 1.4 *Interlocking* mencakup *interlocking sequences*, *close loop* dan *open loop*, *cascade*, *auto*, *manual*.
- 1.5 Prosedur pengoperasian unit *chlorine dioxide plant* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
- 1.6 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.7 *Utility* pada unit *chlorine dioxide plant* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Medium Pressure* (MP) *steam*, *Low Pressure* (LP) *steam*, *mill air*, *instrument air*, *sealing water* dan *cooling water*.
- 1.8 Parameter proses unit *chlorine dioxide plant* mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan *control valve Low Pressure* (LP) *steam*, *Medium Pressure* (MP) *steam*, *sodium chlorate*, *hydrochloric acid* dan *chilled water*.
- 1.9 *Utility* pada unit *hydrochloric acid* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *demineralized water*, *mill air*, *instrument air* dan *sealing water*.
- 1.10 Parameter proses unit *hydrochloric acid* mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan *control valve demineralized water flow*, *control valve strong chlorine*, *control valve hydrogen* dan *control valve weak chlorine*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit DCS/simulator DCS

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

a. *Lock board*

b. *Padlock*

- c. *Master lock*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Bahan kimia *chlorine dioxide plant*
 - 2.2.2 *Log book*
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear plug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. *Gloves*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *chlorine dioxide plant*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses *chemical plant*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengolah data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolahan data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memastikan nilai konsentrasi *chlorine dioxide* melalui pengaturan parameter proses unit *chlorine dioxide plant* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP02.003.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Chlor Alkali Plant*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *chlor alkali plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>chlor alkali plant</i>	<div>1.1 Alur proses <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Kualitas produk, tahapan proses dan parameter proses untuk setiap jenis produk diidentifikasi.</div> <div>1.3 Jenis, karakteristik, dan fungsi bahan kimia diidentifikasi.</div> <div>1.4 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</div> <div>1.5 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme proses dari unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.7 Prosedur <i>drain</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.8 Prosedur <i>flushing</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.9 Prosedur melakukan <i>off breaker Lock Out Tag Out</i> (LOTO) pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.10 Potensi risiko pada proses di unit <i>chlor alkali plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.11 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</div> <div>1.12 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</div>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>brine treatment</i>	<div>2.1 Kesiapan unit brine treatment dipastikan sesuai prosedur.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.2 Ketersediaan utility pada unit brine treatment dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Kondisi unit <i>brine treatment</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>brine treatment</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan proses pada unit <i>chlor alkali plant</i>	<p>3.1 Kesiapan unit chlor alkali plant dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan utility pada unit chlor alkali plant dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Kondisi unit <i>chlor alkali plant</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>3.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>chlor alkali plant</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *chlor alkali plant*, mengendalikan operasi unit *brine treatment* dan mengendalikan operasi unit *chlor alkali plant*.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *chemical*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bahan kimia mencakup dan tidak terbatas pada *brine*, *sodium carbonate*, *sodium chlorite*, *sodium sulfite*, *sulfuric acid*, *hydrochloric acid*, *sodium hydroxide* dan *sodium hypochlorite*.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian unit *chlor alkali plant* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.6 Unit *brine treatment* mencakup dan tidak terbatas pada *dilution system*, *treatment system* dan *filtration system*.
 - 1.7 *Utility* pada unit *brine treatment* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Low Pressure* (LP)

steam, sealing water, mill water, instrument air, mill air dan hot water.

1.8 Unit *chlor alkali plant* mencakup dan tidak terbatas pada *electrolysis system* dan *chlorine system*.

1.9 *Utility* pada unit *chlor alkali plant* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity, Medium Pressure (MP) steam, Low Pressure (LP) steam, demineralized water, cooling water, mill air, instrument air* dan *sealing water*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit *chlor alkali plant*

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

a. *Lock board*

b. *Padlock*

c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Bahan kimia *chlor alkali plant*

2.2.2 *Log book*

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)

a. *Safety helmet*

b. *Ear plug*

c. *Safety shoes*

d. *Gloves*

e. *Goggles*

f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan (Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *chlor alkali plant*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses *chlor alkali plant*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengolah data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memastikan kesiapan unit *chlor alkali plant* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP.02.004.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Chlorine Dioxide Plant*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *chlorine dioxide plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>chlorine dioxide plant</i>	<p>1.1 Alur proses <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Kualitas produk, tahapan proses dan parameter proses untuk setiap jenis produk diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, karakteristik, dan fungsi bahan kimia diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.5 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme proses dari unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur <i>drain</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur <i>flushing</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur melakukan <i>off breaker Lock Out Tag Out</i> (LOTO) pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi risiko pada proses di unit <i>chlorine dioxide plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.11 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.12 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>chlorine dioxide plant</i>	<p>2.1 Kesiapan unit <i>chlorine dioxide plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.2 Ketersediaan utility pada unit chlorine dioxide plant dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Kondisi unit <i>chlorine dioxide plant</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>chlorine dioxide plant</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan proses pada unit <i>hydrochloric acid</i>	<p>3.1 Kesiapan unit hydrochloric acid dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Ketersediaan utility pada unit hydrochloric acid dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Kondisi unit <i>hydrochloric acid</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>3.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> pada unit <i>hydrochloric acid</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *chlorine dioxide plant*, mengendalikan operasi unit *chlorine dioxide plant* dan mengendalikan proses pada unit *hydrochloric acid*.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *chemical*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bahan kimia mencakup dan tidak terbatas pada *sodium chlorate strong chlorine*, *weak chlorine*, hidrogen dan *hydrochloric acid*.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian unit *chlorine dioxide plant* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.6 Unit *chlorine dioxide plant* mencakup dan tidak terbatas pada unit *chlorate*, unit *hydrochloric acid* dan unit *chlorine dioxide plant*.

- 1.7 *Utility* pada proses unit *chlorine dioxide plant* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Medium Pressure (MP) steam*, *Low Pressure (LP) steam*, *mill air*, *instrument air*, *sealing water* dan *cooling water*.
- 1.8 Unit *hydrochloric acid* mencakup dan tidak terbatas pada *burner*, *piping strong chlorine*, *piping weak chlorine* dan *piping hidrogen*.
- 1.9 *Utility* pada unit *hydrochloric acid* adalah produk *utility* yang mencakup *electricity*, *cooling water*, *instrument air*, *mill air* dan *demineralized water*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit *chlorine dioxide plant*
- 2.1.2 P&ID
- 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Bahan kimia *chlorine dioxide plant*
- 2.2.2 *Log book*
- 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear plug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. *Gloves*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *chlorine dioxide plant*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Terminologi proses *chlorine dioxide plant*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengolah data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolahan data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam memastikan kesiapan unit *chlorine dioxide plant* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP02.005.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Oxygen Plant*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *oxygen plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>oxygen plant</i>	<p>1.1 Alur proses <i>oxygen plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Kualitas produk, tahapan proses dan parameter proses untuk setiap jenis produk diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, karakteristik, dan fungsi bahan kimia diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.5 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme proses dari unit <i>oxygen plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>oxygen plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur <i>drain</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>oxygen plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur <i>flushing</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>oxygen plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur melakukan <i>off breaker Lock Out Tag Out</i> (LOTO) pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>oxygen plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi risiko pada proses di unit <i>oxygen plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.11 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.12 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>oxygen plant</i>	<p>2.1 Kesiapan unit <i>oxygen plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan <i>utility</i> pada proses unit <i>oxygen plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.3 Kondisi unit <i>oxygen plant</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *oxygen plant* dan mengendalikan operasi unit *oxygen plant*.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *chemical*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bahan kimia mencakup dan tidak terbatas pada oksigen dari udara.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian unit *oxygen plant* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.6 Unit *oxygen plant* mencakup dan tidak terbatas pada bagian *air purification system*, *cooling system* dan *compression system*.
 - 1.7 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *instrument air*, *mill air* dan *cooling water*.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit *oxygen plant*
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Udara bebas
 - 2.2.2 Bahan kimia pemurnian oksigen

- 2.2.3 *Log book*
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear plug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. *Gloves*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *oxygen plant*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses *oxygen plant*
- 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengolah data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam memastikan kesiapan unit *oxygen plant* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP02.006.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Distributed Control System (DCS)*
Unit Sulfur Dioxide Plant

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *sulfur dioxide plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>Distributed Control System (DCS)</i> unit <i>sulfur dioxide plant</i>	<div>1.1 Alur proses <i>chemical plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Kualitas produk, tahapan proses dan parameter proses untuk setiap jenis produk diidentifikasi.</div> <div>1.3 Jenis, karakteristik, dan fungsi bahan kimia pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.4 <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)/ Safety Data Sheet (SDS)</i> diidentifikasi.</div> <div>1.5 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.6 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor, serta interlocking pada DCS diidentifikasi.</div> <div>1.7 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.8 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.9 Prosedur <i>drain</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.10 Prosedur <i>flushing</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.11 Prosedur melakukan <i>off breaker Lock Out Tag Out (LOTO)</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.12 Potensi risiko pada proses di unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>1.13 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.14 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>sulfur dioxide plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility pada unit sulfur dioxide plant dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Nilai konsentrasi <i>sulfur dioxide</i> melalui pengaturan parameter proses unit sulfur dioxide plant dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian DCS unit *sulfur dioxide plant* dan mengendalikan unit *sulfur dioxide plant* melalui DCS.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *chemical*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bahan kimia mencakup dan tidak terbatas pada *sulfur*.
 - 1.4 *Interlocking* mencakup *interlocking sequences*, *close loop* dan *open loop*, *cascade*, *auto*, *manual*.
 - 1.5 Prosedur pengoperasian unit *sulfur dioxide plant* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.6 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.7 *Utility* pada unit *sulfur dioxide plant* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Low Pressure* (LP)

steam, mill air, instrument air, sealing water, mill water dan cooling water.

- 1.8 Parameter proses unit *sulfur dioxide plant* mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan *sulfur flow* ke *burner, combustion air, mill water*, dan pengaturan *control valve Low Pressure (LP) steam*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit DCS/ simulator DCS

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

a. *Lock board*

b. *Padlock*

c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Bahan kimia sintesis *hydrochloric acid*

2.2.2 *Log book*

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)

a. *Safety helmet*

b. *Ear plug*

c. *Safety shoes*

d. *Gloves*

e. *Goggles*

f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *sulfur dioxide plant*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses *chemical plant*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengolah data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memastikan nilai konsentrasi *sulfur dioxide* melalui pengaturan parameter proses unit *sulfur dioxide plant* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP02.007.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Sulfur Dioxide Plant*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *sulfur dioxide plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>sulfur dioxide plant</i>	<div>1.1 Alur proses <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Kualitas produk, tahapan proses dan parameter proses untuk setiap jenis produk diidentifikasi.</div> <div>1.3 Jenis, karakteristik, dan fungsi bahan kimia diidentifikasi.</div> <div>1.4 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</div> <div>1.5 Bagian/alat/mesin, fungsi, mekanisme proses dari unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.7 Prosedur <i>drain</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.8 Prosedur <i>flushing</i> pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.9 Prosedur melakukan <i>off breaker Lock Out Tag Out</i> (LOTO) pada setiap bagian/alat/mesin pada unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.10 Potensi risiko pada proses di unit <i>sulfur dioxide plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.11 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</div> <div>1.12 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</div>
2. Mengendalikan proses pada unit <i>sulfur dioxide plant</i>	<div>2.1 Kesiapan unit <i>sulfur dioxide plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.2 Ketersediaan utility pada unit sulfur dioxide plant dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Kondisi unit <i>sulfur dioxide plant</i> dipastikan tidak ada kebocoran.</p> <p>2.4 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *sulfur dioxide plant* dan mengendalikan operasi unit *sulfur dioxide plant*.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *chemical*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bahan kimia mencakup dan tidak terbatas pada *sulfur*.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian unit *sulfur dioxide plant* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.6 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *electricity*, *Low Pressure (LP) steam*, *sealing water*, *mill water*, *instrument air*, *mill air* dan *hot water*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit *sulfur dioxide plant*
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Garam natrium klorida
 - 2.2.2 *Log book*
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear plug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. *Gloves*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *sulfur dioxide plant*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses *sulfur dioxide plant*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengolah data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memastikan kesiapan unit *sulfur dioxide plant* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP03.001.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Distributed Control System (DCS)*
Unit Recovery Boiler

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan Unit Mengoperasikan DCS unit *recovery boiler*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>recovery boiler</i>	<p>1.1 Alur proses pada <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, cara kerja, dan parameter proses unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Sistem interlocking pada unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Material Safety Data Sheet (MSDS)/ Safety Data Sheet (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.6 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor pada DCS diidentifikasi.</p> <p>1.8 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Prosedur <i>cleaning</i> unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</p> <p>1.11 Prosedur membuat turbulensi di <i>furnace recovery boiler</i> diidentifikasi.</p> <p>1.12 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.</p> <p>1.13 Potensi risiko pada proses di unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</p> <p>1.14 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.15 Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>recovery boiler</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan unit <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Kinerja pompa <i>blower</i> (<i>primary</i>, <i>secondary</i>, dan <i>tertiery</i>) udara panas menuju <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Kinerja <i>economizer</i>, <i>super heater</i>, dan <i>boiler bank</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Kinerja <i>boiler flying ash</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 <i>Smelt reduction</i> dikontrol sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Temperatur dan <i>pressure steam</i> menuju turbin diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Suplai <i>heavy black liquor</i> dari evaporator menuju <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.8 <i>Spray gun heavy black liquor</i> dipastikan tidak tersumbat sesuai prosedur.</p> <p>2.9 Suplai <i>non-condensable gas</i> menuju <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.10 Pembersihan permukaan <i>tubing</i>, <i>heat exchanger</i>, dan dinding <i>boiler</i> menggunakan unit <i>soot blowing</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.11 Turbulensi, temperatur, dan waktu pembakaran <i>heavy black liquor</i> di dalam <i>furnace</i> dikontrol sesuai prosedur.</p> <p>2.12 Ketersediaan <i>utility</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.13 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *recovery boiler* dan mengendalikan proses pada unit *recovery boiler* melalui DCS.

- 1.2 Alur *proses* mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *recovery boiler*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
- 1.3 Bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada *heavy black liquor*, udara pembakaran, *feed water*, *sodium karbonat*.
- 1.4 Parameter proses mencakup dan tidak terbatas pada input *black liquor* (konsentrasi, *flow*, temperature, dan *pressure*), *combustion air ratio*, temperatur *combustion air*, *feed water* (temperatur, konduktifitas), *condensed water recovery rate*.
- 1.5 *Interlocking* mencakup dan tidak terbatas pada *interlocking sequences*, *close loop* dan *open loop*, *cascade*, *auto*, *manual*, dan *set point parameter*.
- 1.6 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)/ *Safety Data Sheet* (SDS) tidak terbatas pada *blackliquor*, *sodium karbonat*, dan *chemical aditif* untuk air yang diumpankan ke *boiler*.
- 1.7 Bagian/alat/mesin unit *recovery boiler* meliputi: *furnace*, *economizer*, *superheater*, *generating bank*, *steam drum*, *dum drum*, alat penyaring udara buangan.
- 1.8 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
- 1.9 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.10 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *feed water*, *sealing water*, *cooling water*, udara dan *electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit DCS/simulator DCS
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Steam*
 - 2.2.2 *Feed water*
 - 2.2.3 *Black liquor*
 - 2.2.4 Udara pembakaran
 - 2.2.5 *Log book*
 - 2.2.6 Alat pelindung diri APD:
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *recovery boiler*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Neraca panas dan massa
 - 3.1.2 Karakteristik *black liquor*
 - 3.1.3 Karakteristik *steam*
 - 3.1.4 Reaksi kimia, pirolisis dan stoikiometri pembakaran *black liquor*
 - 3.1.5 Perpindahan panas
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengidentifikasi dan mengatasi jenis-jenis *abnormality* dan/atau *trouble* pada proses sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP03.002.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Distributed Control System (DCS)* Unit Evaporator Recovery Boiler**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit evaporator *recovery boiler*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian evaporator <i>recovery boiler</i>	<div>1.1 Alur proses pada <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi.</div> <div>1.3 Sistem <i>interlocking</i> pada unit evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.4 Jenis, fungsi, parameter, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.5 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor pada DCS diidentifikasi.</div> <div>1.6 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.7 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.8 Prosedur <i>back wash</i> evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.9 Prinsip <i>steam economy</i> pada setiap evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.10 Prosedur <i>chloride removal system</i> diidentifikasi.</div> <div>1.11 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.</div> <div>1.12 Potensi risiko pada proses di unit evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.13 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</div> <div>1.14 Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Mengendalikan proses pada evaporator melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumen dan unit evaporator dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Suplai <i>black liquor</i> dari <i>fiber line</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Suplai <i>steam</i> dari turbin dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 <i>Heat transfer</i> antara <i>steam</i> dan <i>black liquor</i> dalam evaporator dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.6 <i>Condensate</i> yang terbentuk dikontrol sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Temperatur dan <i>pressure</i> dalam proses evaporasi diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.8 <i>Dry solid heavy black liquor</i> yang terbentuk dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.9 <i>Vacuum pressure</i> di efek terakhir evaporator dikontrol sesuai prosedur.</p> <p>2.10 <i>Steam economy</i> dikontrol sesuai prosedur.</p> <p>2.11 <i>Chloride removal system</i> dikontrol sesuai prosedur.</p> <p>2.12 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian evaporator dan mengendalikan proses pada evaporator melalui DCS.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *recovery boiler*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada *weak black liquor* dan *steam*.
 - 1.4 *Interlocking* mencakup dan tidak terbatas pada *interlocking sequences*, *close loop* dan *open loop*, *cascade*, *auto*, *manual*, dan *set point parameter*.

- 1.5 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.6 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.7 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *steam*, *sealing water*, *condensate* dan *electricity*.
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit DCS/simulator DCS
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Steam*
 - 2.2.2 *Black liquor*
 - 2.2.3 *Log book*
 - 2.2.4 Alat pelindung diri (APD)
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Sarung tangan
 - e. Kacamata pelindung
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS evaporator *recovery boiler*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Neraca panas
 - 3.1.2 Karakteristik *black liquor*
 - 3.1.3 Karakteristik *steam*
 - 3.1.4 Perubahan fase *steam* menjadi *condensate*
 - 3.1.5 Pengentalan *black liquor*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam mengidentifikasi dan mengatasi *abnormality* dan *trouble* yang terjadi saat proses sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP03.003.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Distributed Control System* (DCS) Unit *Demineralization Plant***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *demineralization plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>Distributed Control System</i> (DCS) unit <i>demineralization plant</i>	<div>1.1 Alur proses unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Jenis, spesifikasi, fungsi dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.3 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</div> <div>1.4 Jenis-jenis, sumber, dan karakteristik dari bahan <i>demineralization</i> diidentifikasi.</div> <div>1.5 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur pengoperasian bagian/alat/mesin pada unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.7 Sistem <i>interlocking</i> pada unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.8 Prosedur <i>drain</i> di bagian/alat/mesin pada <i>demineralization plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.9 Prosedur <i>batch washing</i> di bagian/alat/mesin pada <i>demineralization plant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.10 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor pada DCS diidentifikasi.</div> <div>1.11 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</div> <div>1.12 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.</div> <div>1.13 Potensi risiko pada proses di unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.14 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>demineralization plant</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>demineralization plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>demineralization plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Pengaturan nilai <i>set point</i> parameter dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Rasio volume air dan resin di dalam tangki dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Parameter jumlah resin dan <i>life time</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Pengaturan sirkulasi air proses dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Kontinuitas proses dipastikan nilai parameternya stabil sesuai prosedur.</p> <p>2.8 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian DCS unit *demineralization plant* dan mengendalikan proses pada unit *demineralization plant* melalui DCS.
 - 1.2 Alur proses meliputi dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah proses *demineralization*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bagian/alat/mesin pada *demineralization plant* mencakup dan tidak terbatas pada *cation/anion exchanger tank*, *exhaust CO₂ tank*, *exhaust CO₂ fan*, *multi-stage demin*, dan *mixed-bed demineralization*.
 - 1.4 Bahan mencakup dan tidak terbatas pada air, karbon aktif dan resin.
 - 1.5 Mode mencakup kontrol manual, kontrol auto, kontrol *cascade* dan *set point control*.

- 1.6 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
- 1.7 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup *sealing water*, *instrument air* dan *electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit DCS/simulator DCS

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

- a. *Lock board*
- b. *Padlock*
- c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Log book*

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

- a. *Safety shoes*
- b. *Gloves*
- c. *Helmet*
- d. *Ear plug*
- e. *Goggles*
- f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan (Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS *demineralization plant*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses
 - 3.1.2 *Millwright* dari unit *demineralization plant*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kontinuitas proses nilai parameternya stabil sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP03.004.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Recovery Boiler*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *recovery boiler*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>recovery boiler</i>	1.1 Alur proses pada <i>recovery boiler</i> diidentifikasi. 1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi. 1.3 Jenis, cara kerja, dan parameter proses unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi. 1.4 Material Safety Data Sheet (MSDS)/ Safety Data Sheet (SDS) diidentifikasi. 1.5 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi. 1.6 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi. 1.7 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi. 1.8 Prosedur <i>cleaning</i> dan <i>soot blowing</i> unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi. 1.9 Pengaturan konsentrasi Natrium Sulfida (Na ₂ S) diidentifikasi. 1.10 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.11 Potensi risiko pada proses di unit <i>recovery boiler</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi. 1.13 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>recovery boiler</i>	2.1 Kesiapan unit <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.3 Kondisi bagian/alat unit <i>recovery boiler</i> dipastikan tidak ada <i>abnormality</i> sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Kinerja pompa <i>blower</i> (<i>primary</i>, <i>secondary</i>, dan <i>tertiery</i>) udara panas menuju <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Suplai <i>heavy black liquor</i> dari evaporator menuju <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.6 <i>Spray gun heavy black liquor</i> dipastikan tidak tersumbat sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Suplai <i>non-condensable gas</i> menuju <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.8 Pengaturan konsentrasi Na_2S dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.9 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *recovery boiler* dan mengendalikan proses pada unit *recovery boiler*.
 - Alur *proses* mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *recovery boiler*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - Bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada *heavy black liquor*, udara pembakaran, *feed water*, *sodium karbonat*.
 - Parameter proses mencakup dan tidak terbatas pada input *black liquor* (konsentrasi, *flow*, *temperature*, *pressure*), *combustion air ratio*, temperatur *combustion air*, *feed water* (temperatur, konduktifitas), *condensed water recovery rate*, *furnace turbulence*, *furnace temperature*, dan waktu reaksi *pyrolysis*.
 - Material Safety Data Sheet* (MSDS)/ *Safety Data Sheet* (SDS) tidak terbatas pada *blackliquor*, *salt cake*, dan *chemical aditif* untuk air yang diumpankan ke *boiler*.

- 1.6 Bagian/alat/mesin unit *recovery boiler* meliputi: *furnace*, *economizer*, *superheater*, *generating bank*, *steam drum*, *dum drum*, alat penyaring udara buangan.
 - 1.7 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.8 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.9 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *feed water*, *sealing water*, *cooling water*, udara dan *electricity*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit *recovery boiler*
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Steam*
 - 2.2.2 *Feed water*
 - 2.2.3 *Black liquor*
 - 2.2.4 Udara pembakaran
 - 2.2.5 *Log book*
 - 2.2.6 Alat pelindung diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *recovery boiler*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Neraca panas dan massa

3.1.2 Karakteristik *black liquor*

3.1.3 karakteristik *steam*

3.1.4 Reaksi kimia, pirolisis dan stoikiometri pembakaran *black liquor*

3.1.5 Perpindahan panas

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengumpulan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat unit *recovery boiler* tidak ada *abnormality* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP03.005.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit Evaporator *Recovery Boiler*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit evaporator *recovery boiler*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit evaporator <i>recovery boiler</i>	<div>1.1 Alur proses pada <i>recovery boiler</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku diidentifikasi.</div> <div>1.3 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.4 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.5 Prosedur pengoperasian dari bagian/alat/mesin pada evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur <i>back wash</i> evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.7 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.</div> <div>1.8 Potensi risiko pada proses di unit evaporator diidentifikasi.</div> <div>1.9 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</div> <div>1.10 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</div>
2. Mengendalikan proses pada unit evaporator <i>recovery boiler</i>	<div>2.1 Kesiapan unit evaporator <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.</div> <div>2.2 Ketersediaan utility pada unit evaporator <i>recovery boiler</i> dipastikan sesuai prosedur.</div> <div>2.3 Kondisi bagian/alat evaporator dipastikan tidak ada <i>abnormality</i> sesuai prosedur.</div> <div>2.4 Suplai <i>black liquor</i> dari <i>fiber line</i> dipastikan sesuai prosedur.</div> <div>2.5 Suplai <i>steam</i> dari turbin dipastikan sesuai prosedur.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 <i>Dry solid heavy black liquor</i> yang terbentuk dipastikan sesuai prosedur.
	2.7 <i>Abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit evaporator *recovery boiler* dan mengendalikan proses pada unit evaporator *recovery boiler*.
 - 1.2 Alur proses mencakup dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah *recovery boiler*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada *weak black liquor* dan *steam*.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.6 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *steam*, *sealing water*, *condensat* dan *electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit evaporator *recovery boiler*
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Steam*
 - 2.2.2 *Black liquor*

- 2.2.3 *Log book*
- 2.2.4 Alat pelindung diri (APD)
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Sarung tangan
 - e. Masker
 - f. Kacamata pelindung

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit evaporator *recovery boiler*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Neraca panas
 - 3.1.2 Karakteristik *black liquor*

- 3.1.3 Karakteristik *steam*
 - 3.1.4 Perubahan fasa *steam* menjadi *condensat*
 - 3.1.5 pengentalan *black liquor*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memastikan kondisi bagian/alat evaporator tidak ada *abnormality* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP03.006.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Demineralization Plant*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *demineralization plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>demineralization plant</i>	1.1 Alur proses unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi. 1.2 Jenis, spesifikasi, fungsi dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi. 1.3 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi. 1.4 Jenis-jenis, sumber, dan karakteristik dari air dan resin diidentifikasi. 1.5 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur pengoperasian bagian/alat/mesin pada unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi. 1.7 Prosedur <i>drain</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi. 1.8 Prosedur <i>batch washing</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi. 1.9 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi. 1.10 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.11 Potensi risiko pada proses di unit <i>demineralization plant</i> diidentifikasi. 1.12 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>demineralization plant</i>	2.1 Kesiapan unit <i>demineralization plant</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>demineralization plant</i> dipastikan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.3 Rasio volume air dan resin di dalam tangki dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Parameter jumlah resin dan waktu tinggal diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Pengaturan sirkulasi air proses dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Kontinuitas proses dipastikan nilai parameternya stabil sesuai prosedur.</p> <p>2.7 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan unit *demineralization plant* dan mengendalikan proses pada unit *demineralization plant*.
 - 1.2 Alur proses meliputi dan tidak terbatas pada bahan baku, tahapan proses, istilah-istilah proses *demineralization*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bagian/alat/mesin pada unit *demineralization plant* mencakup dan tidak terbatas pada *cation/anion exchanger tank* , *exhaust CO₂ tank*, *exhaust CO₂ fan*, *multi-stage demin*, dan *mixed-bed demineralization*.
 - 1.4 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup *sealing water*, *cooling water*, *instrument air*, *cold water* dan *electricity*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit *demineralization plant*
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Log book*

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

- a. *Safety shoes*
- b. *Gloves*
- c. *Helmet*
- d. *Goggles*
- e. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *demineralization plant*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses
 - 3.1.2 *Millwright* dari unit *demineralization plant*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kontinuitas proses nilai parameteranya stabil sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP04.001.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Distributed Control System (DCS)* Unit *Recaustisizing Plant***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan DCS unit *recaustisizing plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>Distributed Control System (DCS)</i> unit <i>recaustisizing plant</i>	<p>1.1 Alur proses unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis, spesifikasi, fungsi dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 <i>Material Safety Data Sheet (MSDS)/ Safety Data Sheet (SDS)</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis-jenis, sumber, dan karakteristik dari bahan diidentifikasi.</p> <p>1.5 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Sistem <i>interlocking</i> pada <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur <i>drain</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur <i>batch flushing</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Jenis, spesifikasi, mode, fungsi dari tombol, dan <i>display</i> monitor pada DCS diidentifikasi.</p> <p>1.11 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.12 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.</p> <p>1.13 Potensi risiko pada proses di unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.14 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>recaustisizing plant</i> melalui DCS	<p>2.1 Kesiapan instrumentasi dan unit <i>recaustisizing plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>recaustisizing plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Pengaturan nilai <i>set point</i> parameter dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Pengaturan sirkulasi bahan dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Kontinuitas proses dipastikan nilai parameternya stabil sesuai prosedur.</p> <p>2.6 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian DCS unit *recaustisizing plant* dan mengendalikan proses pada *recaustisizing plant* melalui DCS.
 - 1.2 Alur proses meliputi dan tidak terbatas pada bahan baku, tahapan proses, istilah-istilah proses *recaustisizing*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bagian/alat/mesin *recaustisizing plant* mencakup dan tidak terbatas pada *smelt dissolving tank green/white liquor clarifier, slaker, caustisizers*.
 - 1.4 Bahan mencakup dan tidak terbatas pada *green liquor, dregs, grit, lime mud, weak white liquor*.
 - 1.5 Mode mencakup kontrol manual, kontrol *auto*, kontrol *cascade* dan *set point control*.
 - 1.6 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.

- 1.7 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup *sealing water*, *cooling water*, *instrument air*, *cold water*, *low pressure steam*, *medium pressure steam*, dan *electricity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit DCS/simulator DCS

2.1.2 P&ID

2.1.3 Peralatan LOTO

a. *Lock board*

b. *Padlock*

c. *Master lock*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Log book*

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

a. *Safety shoes*

b. *Gloves*

c. *Helmet*

d. *Ear plug*

e. *Goggles*

f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap

kerja dalam mengoperasikan DCS unit *recaustisizing plant*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Terminologi proses

3.1.2 *Millwright* dari unit *recaustisizing plant*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengumpulan data

3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kontinuitas proses nilai parameternya stabil sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP04.002.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Recaustisizing Plant*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *recaustisizing plant*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>recaustisizing plant</i>	<p>1.1 Alur proses unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis, spesifikasi, fungsi dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis-jenis, sumber, dan karakteristik dari <i>green liquor, dregs, grit, lime mud, white liquor, Weak Wash Liquor</i> (WWL) diidentifikasi.</p> <p>1.5 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur <i>drain</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur <i>batch flushing</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Jenis-jenis abnormality dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi.</p> <p>1.10 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.</p> <p>1.11 Potensi risiko pada proses di unit <i>recaustisizing plant</i> diidentifikasi.</p> <p>1.12 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan proses pada unit	<p>2.1 Kesiapan unit <i>recaustisizing plant</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
<i>recaustisizing plant</i>	2.2 Ketersediaan utility pada unit <i>recaustisizing plant</i> dipastikan sesuai prosedur.
	2.3 Parameter proses diatur sesuai prosedur.
	2.4 Pengaturan sirkulasi <i>Green Liquor</i> (GL), <i>White Liquor</i> (WL), <i>Weak Wash Liquor</i> (WWL), dan <i>lime mud</i> dilakukan sesuai prosedur.
	2.5 Kontinuitas proses dipastikan nilai parameternya stabil sesuai prosedur.
	2.6 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *recaustisizing plant* dan mengendalikan proses pada unit *recaustisizing plant*.
 - 1.2 Alur proses meliputi dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah proses *recaustisizing*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Bagian/alat/mesin unit *recaustisizing plant* mencakup dan tidak terbatas pada *green liquor/white liquor clarifier*, *slaker*, *caustisizers*, *clary disk filter*.
 - 1.4 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.5 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup *sealing water*, *cooling water*, *instrument air*, *cold water*, *low pressure steam*, medium pressure steam, dan *electricity*.
 - 1.6 Parameter proses mencakup temperatur reaktor, tekanan reaktor, *flow*, level, jumlah kapur, dan waktu tinggal.
 - 1.7 Sirkulasi *recaustisizing* mencakup *flow* sirkulasi dan temperatur sirkulasi.

- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit *recaustisizing plant*
 - 2.1.2 P&ID
 - 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Log book*
 - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *recaustisizing plant*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji

Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses
 - 3.1.2 *Millwright* dari *recaustisizing plant*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kontinuitas proses nilai parameternya stabil sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17PLP04.003.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Lime Kiln*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *lime kiln*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>lime kiln</i>	1.1 Alur proses unit <i>lime kiln</i> diidentifikasi. 1.2 Jenis, spesifikasi, fungsi dan cara kerja dari bagian/alat/mesin pada unit <i>lime kiln</i> diidentifikasi. 1.3 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)/ <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi. 1.4 Jenis-jenis, sumber, dan karakteristik dari Kalsium Karbonat (CaCO_3) diidentifikasi. 1.5 Mekanisme proses dari bagian/alat/mesin pada unit <i>lime kiln</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur pengoperasian bagian/alat/mesin pada unit <i>lime kiln</i> diidentifikasi. 1.7 Prosedur <i>drain</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>lime kiln</i> diidentifikasi. 1.8 Prosedur <i>cleaning batch</i> di bagian/alat/mesin pada unit <i>lime kiln</i> diidentifikasi. 1.9 Prosedur pengaturan <i>Electro Static Precipitator</i> (ESP) diidentifikasi. 1.10 Jenis-jenis <i>abnormality</i> dan/atau <i>trouble</i> serta cara penanganannya diidentifikasi. 1.11 Prosedur pengoperasian <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.12 Potensi risiko pada proses di unit <i>lime kiln</i> diidentifikasi. 1.13 Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan proses pada unit <i>lime kiln</i>	2.1 Kesiapan unit <i>lime kiln</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.2 Ketersediaan <i>utility</i> pada unit <i>lime kiln</i> dipastikan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.3 Pengaturan volume <i>lime mud</i> (CaCO_3), <i>lime stone</i> (batu kapur), dan kapur bakar/tohor (CaO) ke reaktor dan pengaturan waktu tinggal dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Pengaturan sirkulasi udara dan gas pembakaran dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Pengaturan <i>Electro Static Precipitator</i> (ESP) dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Kontinuitas proses dipastikan nilai parameternya stabil sesuai prosedur.</p> <p>2.7 <i>Abnormality</i> dan <i>trouble</i> yang terjadi saat proses diidentifikasi dan diatasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *lime kiln* dan mengendalikan operasi unit *lime kiln*.
 - 1.2 Alur proses meliputi dan tidak terbatas pada tahapan proses, istilah-istilah proses *lime kiln*, dan *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
 - 1.3 Unit *lime kiln* mencakup dan tidak terbatas pada *rotary lime kiln*, *draft fan*, *induced draft fan*.
 - 1.4 Prosedur pengoperasian unit *lime kiln* juga mencakup pemastian ketersediaan *utility*.
 - 1.5 *Abnormality* mencakup dan tidak terbatas pada indikasi alarm dari *abnormality* dan indikasi *trend* apabila terjadi *trouble*.
 - 1.6 *Utility* adalah produk *utility* yang mencakup dan tidak terbatas pada *sealing water system*, *instrumentation air*, *mill air* dan sumber pembakaran.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Unit *lime kiln*
 - 2.1.2 P&ID

- 2.1.3 Peralatan LOTO
 - a. *Lock board*
 - b. *Padlock*
 - c. *Master lock*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Log book*
 - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Gloves*
 - c. *Helmet*
 - d. *Ear plug*
 - e. *Goggles*
 - f. *Masker*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *lime kiln*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Terminologi proses
 - 3.1.2 *Millwright* dari unit *lime kiln*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengumpulan data
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kontinuitas proses nilai parameternya stabil sesuai prosedur

BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp) Subbidang Produksi, *Chemical Plant*, *Recovery Boiler* dan *Recaustisizing Plant*, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



FAUZIYAH