



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 225 TAHUN 2019

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI KERTAS
DAN BARANG DARI KERTAS BIDANG INDUSTRI KERTAS DAN PAPAN
KERTAS (KARTON) SUBBIDANG MANAJEMEN PRODUKSI DAN *STOCK
PREPARATION*

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 Kertas dan Papan Kertas (Karton) Subbidang Manajemen Produksi dan *Stock Preparation*;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Subbidang Manajemen Produksi dan *Stock Preparation* telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 29 November 2018 di Jakarta;

- c. bahwa sesuai surat Kepala Badan Pengembangan SDM Industri, Kementerian Perindustrian Nomor 0576/BPSDMI/3/2019 tanggal 6 Maret 2019 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Subbidang Manajemen Produksi dan *Stock Preparation*;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

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. 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);
- 3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
- 4. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2015 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 19);
- 5. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
- 6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Subbidang Manajemen Produksi dan *Stock Preparation*, 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 secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- 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 Agustus 2019

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,




M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 225 TAHUN 2019
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI
PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI
KERTAS DAN BARANG DARI KERTAS BIDANG
INDUSTRI KERTAS DAN PAPAN KERTAS
(KARTON) SUB BIDANG MANAJEMEN
PRODUKSI DAN *STOCK PREPARATION*

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri pulp dan kertas merupakan salah satu sektor unggulan yang terus dipacu pengembangannya karena memiliki ketersediaan bahan baku lokal dan pasar domestik yang cukup besar serta didukung dengan penerapan teknologi canggih. Industri pulp dan kertas merupakan salah satu industri yang memegang peranan penting dalam perekonomian nasional. Industri pulp dan kertas termasuk dalam industri prioritas nasional sebagaimana tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2015 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035. Industri pulp dan kertas merupakan salah satu sektor industri yang menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar dengan kata lain termasuk industri padat karya, sehingga kompetensi tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang penting dalam meningkatkan daya saing industri pulp dan kertas.

Era perdagangan bebas global telah melahirkan berbagai bentuk kerjasama antar negara pada bidang ekonomi, sosial budaya, ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga terjadi peningkatan mobilitas manusia, barang dan jasa. Beberapa bentuk kerjasama antar negara untuk menerapkan pasar bebas sebagai berikut: *Asean Free Trade Area* (AFTA) yang telah dimulai sejak Tahun 2002, *China-ASEAN Free Trade Area* (CAFTA) yang telah dimulai sejak tahun 2010, dan organisasi perdagangan dunia *World Trade Organization* (WTO) yang diberlakukan sejak tahun 2010, serta *Asia Pacific Economic Corporation* (APEC) yang akan diberlakukan pada tahun 2020

mendatang. Setiap negara akan menjadi ajang persaingan ekonomi tanpa batas (*borderless*) dalam memperebutkan pasar, sehingga setiap negara harus berusaha memenangkan persaingan tersebut demi berlangsungnya negara dan keselamatan serta kesejahteraan bangsanya. Globalisasi mengharuskan setiap negara untuk berupaya meningkatkan daya saing melalui peningkatan efisiensi dan produktivitas sumber daya alam dan sumber daya manusianya. Oleh sebab itu peranan sumber daya manusia sangatlah penting dan strategis, sehingga program pendidikan, pendidikan kejuruan dan vokasi serta pelatihan profesi perlu ditingkatkan dan dilaksanakan oleh semua pihak di Indonesia sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Pembangunan dan pengembangan tenaga kerja industri yang berkelanjutan merupakan yang perlu diprioritaskan. Sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian dalam pasal 18 ayat 1 dicantumkan 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) meliputi: “kompetensi teknis dan kompetensi manajerial”.

Pada era pasar bebas saat ini ketersediaan tenaga kerja industri yang kompeten sangat diperlukan. Sebagaimana telah diketahui bahwa pasar bebas tenaga kerja telah diberlakukan di regional ASEAN sejak akhir tahun 2015, yaitu dengan terbentuknya Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). Untuk menjawab kondisi dan tantangan yang telah dihadapi saat ini, pembangunan dan pengembangan tenaga kerja industri kompeten menjadi kebutuhan mendesak yang dilakukan melalui pendidikan, pendidikan kejuruan dan vokasi, pendidikan dan pelatihan profesi, pemagangan, serta didukung dengan pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Industri (SKKNI).

Beberapa regulasi yang telah ditetapkan tentang pembangunan dan pengembangan tenaga kerja industri adalah Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri, dalam pasal 3 dicantumkan bahwa “Pembangunan tenaga kerja industri harus didukung dengan tenaga kerja industri terdiri dari tenaga teknis dan tenaga

manajerial”. Tenaga teknis yang dimaksud paling sedikit memiliki kompetensi teknis sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) di bidang Industri dan pengetahuan manajerial.

Sesuai dengan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional, standar kompetensi ini akan menjadi acuan bagi Lembaga Pendidikan, pendidikan kejuruan dan vokasi dan Pelatihan Profesi dalam mengembangkan program pelatihan berbasis kompetensi serta Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) dalam melaksanakan uji kompetensi dalam rangka sertifikasi profesi.

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

Penyusunan standar kompetensi difokuskan untuk industri bidang kertas dan papan kertas (karton). Dalam peta kompetensi telah disusun 7 (tujuh) fungsi dasar sebagai berikut: bagian produksi, *quality control*, *maintenance engineering*, gudang, *utility*, logistik dan *Compliance and development*. Klasifikasi dan kode bagian fungsi dasar dapat dilihat dalam Tabel 1.1. Jumlah Unit Kompetensi yang disusun sebanyak 32 (tiga puluh dua) unit kompetensi dapat digunakan untuk level manajerial dan teknisi.

Tabel 1.1. Klasifikasi industri pengolahan golongan pokok industri kertas dan barang dari kertas bidang industri kertas dan papan kertas (karton).

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Kategori	C	Industri Pengolahan
Golongan Pokok	17	Industri Kertas dan Barang dari Kertas
Bidang Industri	KTS	Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton)
Area Pekerjaan	01	Produksi
	02	<i>Quality Control</i>
	03	<i>Maintenance Engineering</i>
	04	Gudang
	05	<i>Utility</i>

	06	Logistik
	07	<i>Compliance and development</i>

B. Pengertian

1. Sistem *stock preparation*: sistem pada proses pembuatan kertas yang diperlukan untuk persiapan *stock* sebelum mencapai mesin kertas.
2. *Chemical preparation*: penyiapan bahan kimia untuk pembuatan kertas
3. Sistem *wet end*: sistem pada proses pembuatan kertas yang dimulai dari *machine chest* hingga bagian *press*.
4. *Machine chest*: tangki penampung *stock* (buburan kertas) yang siap untuk dibuat lembaran kertas pada mesin kertas.
5. *Stock*: buburan *pulp* setelah perlakuan mekanis (*refining* atau *beating*) dan/atau kimia (*sizing*, bahan pengisi, bahan pewarna, dll.) dalam proses pembuatan kertas.
6. *Wire*: saringan bergerak pada bagian *wet end* mesin kertas tempat pembentukan lembaran.
7. *AFS (Approach Flow System)*: sistem pada proses pembuatan kertas yang dimulai dari *machine chest* sampai dengan *headbox*.
8. *Headbox*: bagian dari mesin kertas yang fungsi utamanya adalah untuk memberikan dispersi serat yang seragam dalam air pada kecepatan yang tepat melalui pembukaan *slice* ke *wire* pada mesin kertas.
9. *Slice*: bagian *outlet* dari *headbox* untuk megumpankan suspensi *stock* ke bagian pembentukan lembaran.
10. *Forming part*: peralatan pada proses pembentukan lembaran basah di mesin kertas.
11. *Press part*: peralatan pada mesin kertas yang berfungsi untuk mengeluarkan air dari lembaran basah dengan proses pengepresan mekanis.
12. *Press load*: beban tekanan yang diberikan oleh *roll press* pada lembaran.
13. Konsistensi: fraksi berat padatan dalam *stock*.
14. Kadar air: jumlah air dalam lembaran kertas, dinyatakan dalam persen.
15. Gramatur: massa dari suatu satuan luas tertentu dari kertas atau karton yang ditetapkan melalui cara uji yang spesifik.
16. Formasi: tingkat penyebaran serat dan bahan kimia tambahan yang

menyusun lembaran kertas.

17. Putus lembaran: kondisi saat lembaran yang terbentuk dalam mesin kertas putus sebelum digulung di *jumbo roll*.
18. *Jumbo roll*: gulungan besar kertas yang dihasilkan oleh mesin kertas.
19. Mekanika fluida: cabang dari ilmu fisika yang mempelajari zat fluida (cair, gas, dan plasma) dan gaya yang bekerja padanya.
20. Bahan kimia kertas: bahan kimia tambahan yang digunakan dalam proses pembuatan kertas.
21. *Dry end*: sistem pada proses pembuatan kertas yang dimulai setelah bagian *press* hingga *jumbo roll*.
22. *Steam*: uap air murni pada tekanan tertentu.
23. *Dryer*: peralatan yang digunakan untuk mengeringkan lembaran kertas, umumnya berupa silinder yang berisi *steam*.
24. *Piping and Instrument Diagram*: Diagram yang menunjukkan simbol peralatan tertentu, seperti peralatan utama dan peralatan penunjang.
25. *Loop Drawing* : gambar yang menerangkan hubungan antara komponen instalasi dengan komponen lainnya dengan menggunakan kabel listrik dari sensor ke *final element* (contoh: *control valve*), panel *control*.
26. *Data Sheet*: merupakan dokumen yang berisi pengetahuan seluruh keterangan dari suatu peralatan.
27. *Logic drawing* : gambar yang menerangkan cara kerja suatu sistem pengendalian digital dengan menggunakan gerbang-gerbang logika (*AND*, *OR*, *NOT*, *FLIPFLOP*/ *SET RESET*, *TIMER*, *PULSE* dan lain-lain).
28. *Schematic drawing*: gambar yang menerangkan cara kerja peralatan yang berhubungan dengan rangkaian listrik.
29. *Power failure/outage*: kegagalan peralatan yang disebabkan oleh terganggunya pasokan listrik.
30. *Power surge/spike*: kelebihan pasokan tegangan dari sumber seperti suplai utama atau generator dan hanya berlangsung selama beberapa mikrodetik.
31. *Under voltage*: penurunan tegangan yang terjadi secara berkepanjangan yang mengakibatkan terjadinya pemanasan yang berlebihan pada motor.
32. *Over voltage*: kenaikan tegangan pada sirkuit yang melebihi kapasitas desain peralatan.

33. *Electrical line noise*: sinyal listrik yang tidak diinginkan, yang mendistorsi atau mengganggu sinyal asli (atau yang diinginkan).
34. *Frequency variation*: perubahan arus bolak-balik (AC) yang menyebabkan perubahan kecepatan putaran motor generator.
35. *Switching transient*: perubahan tajam yang tiba-tiba terjadi pada saluran listrik ketika beban tiba-tiba diaktifkan atau dimatikan.
36. *Harmonic distortion*: gangguan harmonisa pada peralatan listrik karena kecenderungan arus listrik mengalir ke tempat dengan impedansi yang lebih rendah.
37. *Lubrikasi*: sebuah proses atau teknik untuk mengurangi gesekan serta keausan atau salah satu atau kedua permukaan yang saling bersentuhan dan bergerak relatif terhadap satu sama lain, dengan memberikan zat pelumas di antara keduanya.
38. *Lube*: pelumas yang digunakan untuk melumasi jalannya mesin dan sebagainya.
39. *Oil Seal*: barang yang digunakan untuk mencegah oli melewati bagian peralatan.
40. *Kopling*: bagian mesin kendaraan yang dipakai untuk mengatur perpindahan gigi perseneling.
41. *Bearing*: elemen mesin yang berfungsi untuk membatasi gerak relatif antara dua atau lebih komponen mesin agar selalu bergerak pada arah yang diinginkan.
42. *Case*: rumah pelindung mesin peralatan.
43. *Under machine pulper*: pulper yang berada di bawah mesin kertas.
44. *Finishing pulper*: pulper yang berada di area *finishing*.
45. *Hydropulper*: peralatan yang digunakan untuk menguraikan serat yang beroperasi secara *batch*.
46. *Drum pulper*: peralatan yang digunakan untuk menguraikan serat yang beroperasi secara *continue*.
47. *Screen*: peralatan untuk memisahkan kontaminan berdasarkan perbedaan ukuran.
48. *Cone cleaner*: peralatan untuk memisahkan kontaminan berdasarkan *specific gravity*.
49. *Refiner*: peralatan untuk fibrilasi serat menggunakan aksi mekanis.

50. *Chilled water*: air yang didinginkan menggunakan *mechanical refrigerator*.
51. *Sealing water*: air pemampat pompa.
52. *Thickener*: peralatan untuk mengentalkan *stock*.
53. *Deflaker*: peralatan untuk menguraikan bundelan serat.
54. *Fiber recovery system*: sistem pengambilan kembali serat dari *white water*.
55. *Deinking system*: sistem penghilangan tinta dari bubur kertas dari serat daur ulang.
56. *Broke system*: sistem untuk mengatur *trimming* kertas dan/atau kertas *pre consumer* yang disebabkan putus lembaran untuk dimanfaatkan kembali sebagai bahan pembuatan kertas.
57. *Proportioning system*: sistem yang mengatur proporsi serat, *filler*, aditif, dan bahan lainnya pada pembuatan kertas.
58. *Disperger*: peralatan untuk mengurangi ukuran kontaminan pada bubur kertas dari serat daur ulang.

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

1. Komite Standar Kompetensi

Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian dibentuk berdasarkan Keputusan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 392/M-IND/Kep/6/2016 tanggal 23 Juni 2016 tentang Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian sebagai berikut.

Tabel 1.2. Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri
Kementerian Perindustrian

NO	NAMA/JABATAN	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Pengarah
2	Direktur Jenderal Industri Kimia, Tekstil, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Pengarah
3	Direktur Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Pengarah
4	Direktur Jenderal Industri Kecil dan Menengah	Kementerian Perindustrian	Pengarah
5	Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Industri	Kementerian Perindustrian	Pengarah
6	Sekretaris Jenderal	Kementerian Perindustrian	Ketua
7	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
8	Kepala Biro Hukum dan Organisasi	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
9	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
10	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Kementerian Perindustrian	Anggota
11	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
12	Direktur Industri Minuman, Hasil Tembakau, dan Bahan Penyegar	Kementerian Perindustrian	Anggota
13	Sekretaris Direktorat Jenderal	Kementerian	Anggota

NO	NAMA/JABATAN	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
	Industri Kimia, Tekstil, dan Aneka	Perindustrian	
14	Direktur Industri Kimia Hulu	Kementerian Perindustrian	Anggota
15	Direktur Industri Kimia Hilir	Kementerian Perindustrian	Anggota
16	Direktur Industri Bahan Galian Non Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
17	Direktur Industri Tekstil, Kulit, Alas Kaki, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
18	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
19	Direktur Industri Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
20	Direktur Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian	Kementerian Perindustrian	Anggota
21	Direktur Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
22	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Kementerian Perindustrian	Anggota
23	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kecil dan Menengah	Kementerian Perindustrian	Anggota
24	Direktur Industri Kecil dan Menengah Pangan, Barang Dari Kayu,dan Furnitur	Kementerian Perindustrian	Anggota
25	Direktur Industri Kecil dan Menengah Kimia, Sandang, Aneka, dan Kerajinan	Kementerian Perindustrian	Anggota
26	Direktur Industri Kecil dan Menengah Logam, Mesin, Elektronika, dan Alat Angkut	Kementerian Perindustrian	Anggota
27	Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Industri	Kementerian Perindustrian	Anggota

2. Tim Perumus SKKNI

Tim Perumus SKKNI dibentuk berdasarkan Keputusan Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 67 Tahun

2018 tentang Susunan Perumus Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Industri Pulp dan Kertas disajikan pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3. Susunan Tim Perumus Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Sub Bidang Manajemen Produksi dan *Stock Preparation*

NO	NAMA	INSTANSI/INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	Edy Sutopo	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Ketua
2	Andoyo Sugiharto	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
3	Raimon	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
4	Nina Elyani	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
5	Emil Satria	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Anggota
6	Rr. Citra Rapati	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Anggota
7	Aryan Wargadalam	Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia	Anggota
8	Liana Bratasida	Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia	Anggota
9	Mulyanto	Badan Nasional Sertifikasi Profesional	Anggota
10	A. Roni Alwis	PT. Tanjung Enim Lestari Pulp and Paper	Anggota
11	Rina Dwi Harsiwi	PT. Pura Barutama	Anggota
12	Azka Aman	PT. Riau Andalan Pulp and Paper	Anggota
13	Kurniawan	PT. Fajar Surya Wisesa	Anggota
14	Yohanes Bambang Dwi A	PT. Pindo Deli	Anggota
15	Lukman	PT. Indah Kiat Pulp and Paper	Anggota
16	Pilipus Santoso	PT. Sopanusa Tissue & Packaging Sarana Sukses	Anggota
17	Mukharomah Nur Aini	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
18	Sonny Kurnia Wirawan	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
19	Rina Masriani	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI/INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
20	Yusup Setiawan	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
21	Wawan Kartiwa Haroen	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
22	Syamsudin	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
23	Hendro Risdianto	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
24	R. Susi Sugesty	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
25	Reza Bastari Imran Wattimena	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
26	Muchammad Kodiat Prianggodo	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota

3. Tim Verifikator SKKNI

Tim Verifikator SKKNI dibentuk berdasarkan Keputusan Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 68 Tahun 2018 tentang Susunan Verifikasi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Industri Pulp dan Kertas.

Tabel 1.4. Susunan Tim Verifikator Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Sub Bidang Manajemen Produksi dan *Stock Preparation*

NO	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1	Muhammad Fajri	Pusdiklat Industri	Ketua
2	Esti Wulandari	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Anggota
3	Achmad Rawangga Y.	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Anggota
4	Andri Taufick Rizaluddin	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
5	Mungki Septian Romas	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
6	Daniel Ibrahim	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Anggota

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Kompetensi

Tabel 2.1. Peta Fungsi Kompetensi Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Mengolah bahan baku pulp (<i>virgin pulp</i> ; serat daur ulang; campuran pulp dan serat daur ulang) dan/atau aditif menjadi produk kertas dan karton	Produksi	Manajemen Produksi	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengelola pelaksanaan pekerjaan (*)
			Mengelola potensi risiko (*)
			Melakukan supervisi (*)
			Mengevaluasi kinerja karyawan (*)
			Mengevaluasi kegiatan produksi (*)
			Mengelola produk tidak sesuai (*)
			Meningkatkan efisiensi proses produksi (*)
		<i>Stock Preparation</i>	Mengoperasikan unit <i>hydropulper</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>drum pulper</i> (*)
			Mengoperasikan <i>cone cleaner system</i> (*)
			Mengoperasikan <i>refiner system</i> (*)
			Mengoperasikan <i>screen system</i> (*)
			Mengoperasikan <i>proportioning system</i> (*)
			Mengoperasikan <i>broke system</i> (*)
			Mengoperasikan <i>deinking system</i> (*)
			Mengoperasikan <i>fiber recovery system</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>thickener</i> (*)
			Mengoperasikan unit <i>deflaker</i> (*)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengoperasikan unit <i>disperger</i> (*)
			Mengoperasikan <i>chilled water system</i> (*)
			Melakukan <i>troubleshooting</i> sistem <i>Stock Preparation</i> (**)
		<i>Chemical Preparation</i>	Mengoperasikan <i>filler system</i>
			Mengoperasikan <i>wet end starch system/dry strength</i>
			Mengoperasikan <i>dyes system</i>
			Mengoperasikan <i>internal sizing system</i>
			Mengoperasikan <i>retention system</i>
			Mengoperasikan <i>external sizing system</i>
			Mengoperasikan <i>salt system</i>
			Mengoperasikan <i>surface starch system</i>
			Mengoperasikan <i>caustic soda system</i>
			Mengoperasikan <i>wet-strength agent system</i>
			Mengoperasikan <i>softening agent system</i>
			Mengoperasikan <i>slime control system</i>
			Mengoperasikan <i>sticky</i> dan/atau <i>charge control system</i>
			Mengendalikan sistem operasional <i>chemical preparation</i>
			Melakukan <i>troubleshooting</i> di area <i>Chemical Preparation</i> (*)
		<i>Wet End</i>	Mengoperasikan <i>cleaner plant system</i>
			Mengoperasikan <i>screening system (headbox supply)</i>
			Mengoperasikan <i>chemical dosing system</i>
			Mengoperasikan <i>gravity headbox</i>

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengoperasikan <i>pneumatic headbox</i>
			Mengoperasikan <i>hydraulic headbox</i>
			Mengoperasikan <i>cylinder mould unit</i>
			Mengoperasikan <i>fourdrinier unit</i>
			Mengoperasikan <i>hybrid former unit</i>
			Mengoperasikan <i>gap former unit</i>
			Mengoperasikan <i>multilayer former unit</i>
			Mengoperasikan <i>pneumatic press unit</i>
			Mengoperasikan <i>hydraulic press unit</i>
			Mengoperasikan <i>turbo blower vacuum system</i>
			Mengoperasikan <i>system water ring piston type vacuum</i>
			Mengoperasikan <i>shower water system</i>
			Mengoperasikan <i>wet end oil lubrication system</i>
			Mengoperasikan <i>wet end hidrolik system</i>
			Mengoperasikan <i>wet end ventilation system</i>
			Memecahkan masalah sistem <i>dry-end</i>
			Melakukan <i>troubleshooting</i> sistem <i>wet end</i> (***)
		<i>Dry End</i>	Mengoperasikan mesin <i>dryer</i>
			Mengoperasikan mesin <i>size press</i>
			Mengoperasikan mesin <i>calendar</i>
			Mengoperasikan mesin <i>reeler</i>
			Mengoperasikan <i>distributed control system</i> (DCS) sistem <i>paper machine</i>

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengendalikan operasi <i>dry- end</i>
			Melakukan <i>start-up</i> operasi <i>dry- end</i>
			Mengkoordinasikan dan menerapkan <i>shut-down</i> bagian <i>dry-end</i>
			Melakukan <i>troubleshooting</i> sistem <i>dry end</i> (****)
		<i>Winder/ Rewinder</i>	Mengoperasikan mesin <i>double drum winder</i>
			Mengoperasikan mesin <i>centre wind winder</i>
			Memastikan kualitas produk hasil <i>winder</i>
			Melakukan <i>troubleshooting winder/rewinder</i>
		<i>Coater</i>	Mengoperasikan mesin <i>coater</i>
			Mengoperasikan <i>coating kitchen</i>
			Mengoperasikan <i>coating dryer</i>
			Mengoperasikan <i>pope reel</i>
			Mengoperasikan <i>overhead crane</i>
			Melakukan <i>troubleshooting</i> mesin <i>coating</i>
		<i>Finishing dan Converting</i>	Mengoperasikan mesin <i>sheeting</i>
			Mengoperasikan mesin penggulung lebih kecil
			Mengemas produk
			Mengoperasikan mesin pengemasan produk
			Mengoperasikan <i>froklift/ clamplift</i>
			Mengoperasikan mesin <i>auto roll warehouse</i>
			Merencanakan kegiatan <i>finishing dan converting</i>
			Melakukan <i>finishing and converting troubleshooting</i>

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	<i>Quality Control</i>	Manajemen <i>Quality Control</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengelola pelaksanaan pekerjaan (*)
			Mengelola potensi risiko (*)
			Melakukan supervisi (*)
			Mengevaluasi kinerja karyawan (*)
			Mengevaluasi kegiatan laboratorium
			Menetapkan standar kualitas internal
			Menetapkan komposisi bahan
			Menjamin mutu hasil uji laboratorium (*)
			Melakukan jaminan mutu produksi (*****)
		<i>Quality Control</i> Bahan Baku	Memeriksa kualitas bahan baku
			Melakukan pengambilan sampel
			Melakukan <i>troubleshooting Quality Control</i> bahan baku
		<i>Quality Control</i> Proses	Memeriksa kualitas <i>chemical preparation</i>
			Memeriksa kualitas <i>wet stock</i> parameter
			Melakukan <i>troubleshooting Quality Control</i> proses
		<i>Quality Control</i> Produk	Melakukan pengambilan sampel
			Memeriksa kualitas produk
			Memeriksa <i>visual properties</i> produk (<i>finishing</i>)
			Mengoperasikan <i>autoline tester</i>
			Melakukan pengambilan sampel
			Melakukan koreksi terhadap penyimpangan kualitas
			Melakukan pengujian
			Melakukan <i>troubleshooting Quality Control</i> produk

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	<i>Maintenance Engineering</i>	Manajemen <i>maintenance engineering</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengelola pelaksanaan pekerjaan (*)
			Mengelola potensi risiko (*)
			Melakukan supervisi (*)
			Mengevaluasi kinerja karyawan (*)
			Mengevaluasi kegiatan <i>Maintenance Engineering</i>
		<i>Mechanical</i>	Memperbaiki kerusakan peralatan <i>mechanical</i> dan mesin produksi
			Melakukan pengecekan peralatan mekanis
			Menggunakan perkakas
			Melakukan tindakan pemeliharaan preventif
			Melakukan <i>mechanical maintenance troubleshooting</i> (*)
		<i>Workshop</i>	Memperbaiki peralatan
			Melakukan <i>workshop troubleshooting</i>
		<i>Electrical</i>	Memasang instalasi listrik
			Melakukan tindakan pemeliharaan preventif
			Menggunakan perkakas
			Memperbaiki penurunan kualitas daya listrik
			Melakukan <i>electrical engineering troubleshooting</i> (*)
		Instrumentasi /Otomasi	Memperbaiki kerusakan perangkat instrumentasi
			Melakukan tindakan pemeliharaan preventif
			Melakukan kalibrasi <i>internal instrument</i>
			Menggunakan perkakas
			Melakukan penyetelan sistem

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			<i>distributed control system</i> (DCS)
			Melakukan <i>troubleshooting</i> instrumentasi dan otomasi (*)
		<i>Lubrication</i>	Melakukan proses lubrikasi
			Menggunakan perkakas
			Melakukan <i>troubleshooting</i> lubrikasi (*)
		<i>Conditional Monitoring</i>	Melakukan proses <i>conditional monitoring</i>
			Menggunakan perkakas
			Melakukan <i>conditional monitoring troubleshooting</i>
		<i>Hydraulic</i>	Memperbaiki peralatan <i>hydraulic</i>
			Menggunakan perkakas
			Melakukan <i>hydraulic maintenance troubleshooting</i>
		<i>Civil Maintenance</i>	Melakukan kegiatan <i>civil maintenace</i>
			Menggunakan perkakas
			Melakukan <i>civil maintenance troubleshooting</i>
		<i>Roll Service</i>	Melakukan kegiatan <i>roll service</i>
			Menggunakan perkakas
			Melakukan <i>roll service troubleshooting</i>
	Gudang	Manajemen Gudang	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengelola pelaksanaan pekerjaan (*)
			Mengelola potensi risiko (*)
			Melakukan supervisi (*)
			Mengevaluasi kinerja karyawan (*)
			Mengevaluasi kegiatan gudang
		Gudang Bahan Baku	Mengoperasikan <i>forklift</i>
			Mengoperasikan <i>crane</i>
			Mengendalikan penyimpanan,

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			pengeluaran dan/atau pengiriman bahan
			Memeriksa kelayakan dan kondisi bahan
			Melakukan <i>troubleshooting</i> penyimpanan bahan
		Gudang Produk	Mengoperasikan <i>forklift</i>
			Mengoperasikan <i>crane</i>
			Mengendalikan penyimpanan dan/atau pengeluaran dan/atau pengiriman produk
			Memeriksa kelayakan dan kondisi produk
			Mengoperasikan <i>auto warehouse</i>
			Melakukan <i>troubleshooting</i> penyimpanan produk
		<i>Spare parts</i>	Mengendalikan penerimaan, penyimpanan, dan pengeluaran <i>spare parts</i>
			Mengoperasikan <i>crane</i>
			Mengoperasikan <i>forklift</i>
			Mengkoordinasikan dan memastikan sistem penyimpanan <i>spare parts</i>
			Melakukan <i>troubleshooting</i> penyimpanan dan pendistribusian <i>spare parts</i>
			Memastikan kesesuaian sistem penyimpanan dan pengiriman sesuai target
	<i>Utility</i>	Manajemen <i>Utility</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengelola pelaksanaan pekerjaan (*)
			Mengelola potensi risiko (*)
			Melakukan supervisi (*)
			Mengevaluasi kinerja karyawan (*)
			Mengevaluasi kegiatan <i>utility</i>

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Meningkatkan efisiensi proses <i>utility</i>
		<i>Water treatment plant</i>	Mengendalikan operasi <i>water treatment plant</i>
			Memantau sumber air baku
			Menggunakan perkakas
			Mengoperasikan <i>water treatment plant</i>
			Melakukan <i>water treatment plant troubleshooting</i>
		<i>Boiler</i>	Mengoperasikan <i>boiler</i>
			Menggunakan perkakas
			Melakukan tindakan pemeliharaan preventif
			Memantau kuantitas dan tekanan <i>steam</i>
			Menyiapkan air umpan <i>boiler</i>
			Melakukan <i>troubleshooting boiler</i>
		Pembangkit listrik	Menggunakan perkakas
			Melakukan tindakan pemeliharaan preventif
			Mengoperasikan turbin
			Mengoperasikan generator listrik
			Mendistribusi aliran listrik
			Melakukan <i>troubleshooting</i> Pembangkit listrik
		<i>Compressor</i>	Menggunakan perkakas
			Mengoperasikan kompresor
			Melakukan tindakan pemeliharaan preventif
			Mendistribusi udara bertekanan
			Melakukan <i>compressor troubleshooting</i>
	Logistik	Logistik	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengelola pelaksanaan pekerjaan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			(*)
			Mengelola potensi risiko (*)
			Melakukan supervisi (*)
			Mengevaluasi kinerja karyawan (*)
			Mengevaluasi kegiatan logistik
			Memeriksa kelayakan dan kondisi produk jadi
			Melakukan proses <i>loading</i> produk jadi
			Melakukan proses pengiriman produk jadi
			Mengoperasikan <i>crane</i>
			Mengoperasikan <i>forklift</i>
			Mengendalikan kegiatan pengiriman produk jadi
			Mengkoordinasikan kegiatan pengiriman produk jadi
			Melakukan <i>troubleshooting</i> pengiriman produk jadi
	<i>Compliance and Development</i>	Manajemen <i>Compliance and Development</i>	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengelola pelaksanaan pekerjaan (*)
			Mengelola potensi risiko (*)
			Melakukan supervisi (*)
			Mengevaluasi kinerja karyawan (*)
			Mengevaluasi kegiatan <i>compliance and development</i>
		<i>Research and Development</i>	Melakukan kegiatan <i>research and development</i> (bahan baku, proses, produk, lingkungan)
			Merencanakan kegiatan <i>research and development</i> (bahan baku, proses, produk, lingkungan)
			Melakukan <i>research and development troubleshooting</i> (bahan baku, proses, produk, lingkungan)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
		Sertifikasi	Melakukan kegiatan pengendalian dokumen
			Melakukan kegiatan audit internal
			Melakukan kegiatan audit internal ISO 9001
			Melakukan kegiatan audit internal ISO 14001
			Melakukan kegiatan audit internal ISO 50001
			Melakukan kegiatan audit internal ISO SMK3
			Melakukan kegiatan audit internal ISO 9001
			Melakukan kegiatan audit sertifikasi <i>legal wood</i>
			Melakukan kegiatan audit internal ISO 9706
			Melakukan kegiatan audit internal <i>forest stewardship council</i>
			Melakukan kegiatan audit internal <i>the programme for the endorsement of forest certification</i>
			Melakukan kegiatan audit internal <i>ecolabel</i>
			Melakukan <i>troubleshooting</i> kegiatan sertifikasi eksternal

Keterangan:

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

(**) menggantikan unit kompetensi C.170000.036.01 - Memecahkan masalah sistem *stock preparation* di dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2014 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang Dari Kertas Pada Jabatan Kerja Manager Operasi (Level V), Supervisor (Level IV), Asisten

Penyelia (Level III), Dan Operator Madya (Level II).

(***) menggantikan unit kompetensi IPK.PK.02.029.01 - Menangani masalah dan memperbaiki sistem *wet-end* di dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 718 Tahun 2012 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Kertas dan Barang dari Kertas dan Sejenisnya Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp), Kertas dan Karton/*Paperboard* Sub Bidang Supervisor (Level IV) Industri Kertas dan Sub Bidang Operator Madya (Level II) Industri Pulp Menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

(****) menggantikan unit kompetensi C.170000.037.01 - Memecahkan masalah sistem *dry-end* di dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 718 Tahun 2012 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Kertas dan Barang dari Kertas dan Sejenisnya Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp), Kertas dan Karton/*Paperboard* Sub Bidang Supervisor (Level IV) Industri Kertas dan Sub Bidang Operator Madya (Level II) Industri Pulp Menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

(*****) menggantikan unit kompetensi IPK.PK01.012.01- Melakukan Pengawasan dalam Proses Jaminan Mutu dan IPK.PK.02.028.01 – Mengendalikan Proses Jaminan Mutu di dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 718 Tahun 2012 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Kertas dan Barang dari Kertas dan Sejenisnya Bidang Industri Bubur Kertas (Pulp), Kertas dan Karton/*Paperboard* Sub Bidang Supervisor (Level IV) Industri Kertas dan Sub Bidang Operator Madya (Level II) Industri Pulp menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	C.17KTS01.001.1	Menyusun Rencana Kerja
2	C.17KTS01.002.1	Menyusun Prosedur Kerja
3	C.17KTS01.003.1	Mengelola Pelaksanaan Pekerjaan
4	C.17KTS01.004.1	Mengelola Potensi Risiko
5	C.17KTS01.005.1	Melakukan Supervisi
6	C.17KTS01.006.1	Mengevaluasi Kinerja Karyawan
7	C.17KTS01.007.1	Mengevaluasi Kegiatan Produksi
8	C.17KTS01.008.1	Mengelola Produk Tidak Sesuai
9	C.17KTS01.009.1	Meningkatkan Efisiensi Proses Produksi
10	C.17KTS01.010.1	Mengoperasikan Unit <i>Hydropulper</i>
11	C.17KTS01.011.1	Mengoperasikan Unit <i>Drum Pulper</i>
12	C.17KTS01.012.1	Mengoperasikan <i>Cone Cleaner System</i>
13	C.17KTS01.013.1	Mengoperasikan <i>Refiner System</i>
14	C.17KTS01.014.1	Mengoperasikan <i>Screen System</i>
15	C.17KTS01.015.1	Mengoperasikan <i>Proportioning System</i>
16	C.17KTS01.016.1	Mengoperasikan <i>Broke System</i>
17	C.17KTS01.017.1	Mengoperasikan <i>Deinking System</i>
18	C.17KTS01.018.1	Mengoperasikan <i>Fiber Recovery System</i>
19	C.17KTS01.019.1	Mengoperasikan Unit <i>Deflaker</i>
20	C.17KTS01.020.1	Mengoperasikan Unit <i>Thickener</i>
21	C.17KTS01.021.1	Mengoperasikan Unit <i>Disperger</i>
22	C.17KTS01.022.1	Mengoperasikan <i>Chilled Water System</i>
23	C.17KTS01.023.2	Melakukan <i>Troubleshooting Sistem Stock Preparation</i>
24	C.17KTS01.024.1	Melakukan <i>Troubleshooting di Area Chemical Preparation</i>
25	C.17KTS01.025.2	Melakukan <i>Troubleshooting Sistem Wet-End</i>
26	C.17KTS01.026.2	Melakukan <i>Troubleshooting Sistem Dry-End</i>
27	C.17KTS02.001.2	Melakukan Jaminan Mutu Produksi
28	C.17KTS02.002.1	Menjamin Mutu Hasil Uji Laboratorium
29	C.17KTS03.001.1	Melakukan <i>Troubleshooting Lubrikasi</i>
30	C.17KTS03.002.1	Melakukan <i>Electrical Engineering Troubleshooting</i>

31	C.17KTS03.003.1	Melakukan <i>Mechanical Engineering Troubleshooting</i>
32	C.17KTS03.004.1	Melakukan <i>Troubleshooting</i> Instrumentasi dan Otomasi

C. Uraian Unit Kompetensi

- KODE UNIT** : C.17KTS01.001.1
- JUDUL UNIT** : **Menyusun Rencana Kerja**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menyusun rencana kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penyusunan rencana kerja	1.1 Tujuan, sasaran dan kebijakan manajemen rencana kerja diidentifikasi. 1.2 Sumber daya yang terkait dengan diagram alir dan ketersediannya diidentifikasi. 1.3 Diagram alir kerja diidentifikasi. 1.4 Target dan jadwal kerja diidentifikasi 1.5 Efisiensi biaya kerja diidentifikasi. 1.6 Analisis risiko dan kegagalan kerja diidentifikasi. 1.7 Rencana kerja alternatif diidentifikasi.
2. Menetapkan kebutuhan sumber daya	2.1 Prosedur rencana kerja dipastikan ketersediaannya. 2.2 Kebutuhan sumber daya dan persyaratannya dihitung sesuai dengan prosedur . 2.3 Rencana kerja didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan penyusunan rencana kerja, memberdayakan sumber daya pada penyusunan rencana kerja, melakukan monitoring dan evaluasi terhadap perencanaan.
- 1.2 Unit kompetensi ini digunakan pada manajemen produksi, *maintenance engineering, quality control*, gudang, logistik, *compliance and development*, dan *utility*.
- 1.3 Sumber daya mencakup dan tidak terbatas pada manusia, peralatan, metode, dan biaya.

- 1.4 Pekerjaan mencakup dan tidak terbatas pada manajemen produksi, *maintenance engineering*, *quality control*, gudang, logistik, *compliance and development*, dan *utility*.
 - 1.5 Risiko mencakup dan tidak terbatas pada mutu, keselamatan kerja, dan lingkungan.
 - 1.6 Prosedur mencakup dan tidak terbatas pada Instruksi Kerja (IK) dan *Standard Operating Procedure* (SOP).
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data pengujian
 - 2.1.2 Data inspeksi
 - 2.1.3 Data target kualitas pekerjaan
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat teknologi informasi
 - 2.2.2 Alat tulis kantor
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* proses kerja
 - 4.2.2 Referensi rencana kerja

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menyusun rencana kerja.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, evaluasi portofolio.
 - 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 Perencanaan dan pengendalian pekerjaan

3.1.2 Proses pekerjaan industri

3.1.3 Pengetahuan dasar yang relevan dengan bahan utama dan bahan penolong

3.1.4 Pengetahuan strategi perencanaan pekerjaan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan kompilasi, pengolahan dan analisis data

3.2.2 Berkomunikasi dan bekerjasama dengan orang lain

3.2.3 Mampu melakukan interpretasi data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam menghitung kebutuhan sumber daya dan persyaratannya sesuai dengan prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.002.1

JUDUL UNIT : Menyusun Prosedur Kerja

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam menyusun prosedur kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penyusunan prosedur kerja	1.1 Rencana penyusunan prosedur kerja diidentifikasi. 1.2 Target penyusunan prosedur kerja diidentifikasi. 1.3 Sumber daya yang diperlukan diidentifikasi. 1.4 Diagram urutan kerja (<i>Workflow diagram</i>) diidentifikasi.
2. Mengorganisir sumber daya	2.1 Sumber daya disiapkan sesuai rencana dan target. 2.2 <i>Template</i> prosedur kerja yang akan digunakan ditetapkan sesuai <i>objective</i> prosedur kerja. 2.3 Referensi prosedur dikumpulkan untuk keperluan penyusunan prosedur kerja.
3. Menetapkan tahapan pekerjaan	3.1 Prosedur ditulis dengan diksi yang informatif. 3.2 Urutan kerja ditetapkan sesuai prosedur. 3.3 Aliran proses setiap pekerjaan ditentukan sesuai prosedur. 3.4 Kondisi proses setiap tahapan pada setiap jenis pekerjaan ditentukan. 3.5 Uji coba dan validasi dilakukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup merencanakan penyusunan prosedur kerja, mengorganisasikan sumber daya dan tim penyusun prosedur kerja, menetapkan tahapan pekerjaan.

- 1.2 Unit kompetensi ini digunakan pada manajemen produksi, *maintenance engineering*, *quality control*, gudang, logistik, *compliance and development*, dan *utility*.
 - 1.3 Sumber daya mencakup dan tidak terbatas pada manusia dan informasi.
 - 1.4 Prosedur kerja mencakup dan tidak terbatas pada *Standard Operating Procedure* (SOP) dan Instruksi Kerja (IK).
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Workflow diagram*
 - 2.1.2 *Manual book*
 - 2.1.3 Kebijakan manajemen
 - 2.1.4 Prosedur terkait
 - 2.1.5 Struktur organisasi dan uraian tugas
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Dokumen ISO terkait

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mempersiapkan dan menyusun prosedur kerja.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.

- 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 Prosedur kerja
 - 3.1.2 Prosedur kesehatan dan keselamatan kerja, lingkungan, dan energi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan kondisi proses setiap tahapan pada setiap jenis pekerjaan

KODE UNIT : C.17KTS01.003.1

JUDUL UNIT : Mengelola Pelaksanaan Pekerjaan

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengelola pelaksanaan pekerjaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengelolaan pelaksanaan pekerjaan	1.1 Rencana pekerjaan diidentifikasi. 1.2 Manajemen pekerjaan diidentifikasi. 1.3 Kualitas output diidentifikasi. 1.4 Ketidaksesuaian proses dan perbaikan ketidaksesuaian proses diidentifikasi. 1.5 Kondisi <i>emergency</i> dan prosedur penanganan diidentifikasi.
2. Mengorganisir Sumber daya	2.1 Sumber daya dipastikan sesuai dengan rencana untuk mencapai target. 2.2 <i>Budget</i> dialokasikan untuk mencapai target. 2.3 Seluruh sumber daya diarahkan sesuai rencana.
3. Memantau pelaksanaan pekerjaan	3.1 Pelaksanaan pekerjaan dipastikan sesuai prosedur kerja . 3.2 Kondisi proses dipastikan sesuai standar yang ditetapkan. 3.3 Hasil kerja dipastikan sesuai target.
4. Melakukan perbaikan pekerjaan secara berkelanjutan	4.1 Hasil pekerjaan dievaluasi sesuai prosedur. 4.2 Perbaikan berkelanjutan ditindaklanjuti sesuai prosedur. 4.3 Kondisi <i>emergency</i> diantisipasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini menyiapkan pengelolaan pelaksanaan pekerjaan, mengorganisir sumber daya, memantau pelaksanaan pekerjaan, melakukan perbaikan pekerjaan secara berkelanjutan.
 - 1.2 Unit kompetensi ini digunakan pada manajemen produksi, *maintenance engineering, quality control*, gudang, logistik, *compliance and development*, dan *utility*.

- 1.3 Kualitas *output* mencakup dan tidak terbatas pada kualitas hasil produksi, *maintenance*, *delivery time*, dan *inventory*.
 - 1.4 Prosedur Kerja mencakup dan tidak terbatas pada Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L).
 - 1.5 Sumber daya mencakup dan tidak terbatas pada sumber daya manusia, material, mesin, peralatan, dan infrastruktur.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Prosedur kerja
 - 2.1.2 Rencana kerja
 - 2.1.3 Target kerja
 - 2.1.4 *Budget*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat Teknologi Informasi
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 mengelola pelaksanaan pekerjaan.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.
 - 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 Pengetahuan produk, *maintenance engineering*, *quality control*, gudang, logistik, *compliance and development*, dan *utility*, sesuai dengan ruang lingkup pekerjaannya
 - 3.1.2 *Business process*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengolah data
 - 3.2.2 Menganalisis data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam memastikan sumber daya sesuai dengan rencana untuk mencapai target

KODE UNIT : C.17KTS01.004.1

JUDUL UNIT : Mengelola Potensi Risiko

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengelola potensi risiko.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan analisis potensi bahaya dan risiko	1.1 Potensi risiko diidentifikasi. 1.2 Kebijakan dan strategi pengelolaan potensi risiko diidentifikasi. 1.3 Metode analisis potensi risiko diidentifikasi.
2. Menganalisis potensi risiko	2.1 Potensi risiko dinilai sesuai prosedur. 2.2 Tingkat potensi risiko dievaluasi sesuai prosedur.
3. Melakukan pencegahan potensi risiko	3.1 Rekomendasi pengendalian potensi risiko dibuat berdasarkan hasil analisis potensi risiko. 3.2 Pengendalian potensi risiko didokumentasikan dan didistribusikan sesuai prosedur. 3.3 Hasil pengelolaan potensi risiko dimonitor. 3.4 Hasil pengelolaan potensi risiko diukur keefektifannya sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup melakukan persiapan analisis potensi bahaya dan risiko, melakukan penilaian risiko, melakukan pengelolaan potensi risiko.
 - Unit kompetensi ini digunakan pada manajemen produksi, *maintenance engineering, quality control*, gudang, logistik, *compliance and development*, dan *utility*.
 - Pengelolaan mencakup dan tidak terbatas pada perencanaan, mengorganisasikan, melaksanakan dan mengontrol.

- 1.4 Analisis potensi risiko dapat menggunakan berbagai macam metode mencakup dan tidak terbatas pada *Hazard and Operability Analysis* (HAZOP).
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Hazard and Operability Analysis* (HAZOP)
 - 2.1.2 Daftar inventarisasi risiko
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.2 Alat pengolah data (*hardware* dan *software*)
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* seluruh proses sesuai dengan lingkup unit produksinya
 - 4.2.2 Standar Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L)
 - 4.2.3 *Material Safety Data Sheet* (MSDS)/ *Safety Data Sheet* (SDS)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengelola potensi risiko.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.
 - 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 Proses produksi
 - 3.1.2 Bahaya dan risiko
 - 3.2 Keterampilan
(Tidak ada.)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi potensi risiko
 - 5.2 Ketelitian dalam menilai potensi risiko sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.005.1

JUDUL UNIT : Melakukan Supervisi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan supervisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan supervisi	1.1 Rencana dan target pekerjaan diidentifikasi. 1.2 Dokumen kerja diidentifikasi. 1.3 Peralatan dan perlengkapan kerja diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.4 Parameter kritis diidentifikasi sesuai prosedur. 1.5 Tugas dan tanggung jawab masing-masing karyawan diidentifikasi sesuai <i>job description</i> .
2. Mengawasi pelaksanaan pekerjaan	2.1 Pekerjaan dipastikan sesuai rencana dan target pekerjaan. 2.2 Pekerjaan yang dilakukan dipastikan sesuai dengan <i>job descripton</i> . 2.3 Peralatan dan bahan penunjang kerja diawasi penggunaannya.
3. Mengevaluasi hasil supervisi	3.1 Hasil kerja masing masing karyawan dianalisis sesuai prosedur. 3.2 Kendala-kendala dalam menjalankan pekerjaan diindentifikasi. 3.3 Rencana perbaikan disusun sesuai hasil identifikasi kendala. 3.4 <i>Coaching</i> dan <i>mentoring</i> dilakukan sesuai prosedur. 3.5 Hasil supervisi dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup mempersiapkan supervisi, melaksanakan supervisi, menyusun laporan hasil supervisi.
 - 1.2 Unit kompetensi ini digunakan pada manajemen produksi, *maintenance enginering, quality control*, gudang, logistik, *compliance and development*, dan *utility*.

- 1.3 Target pekerjaan mencakup dan tidak terbatas pada target kualitas dan kuantitas.
 - 1.4 Dokumen kerja mencakup dan tidak terbatas pada *Standard Operating Procedure* (SOP), ketentuan umum, dan *manual instruction*.
 - 1.5 Laporan hasil supervisi mencakup dan tidak terbatas pada kinerja dan kemampuan dari karyawan yang disupervisi untuk mengambil langkah berikutnya.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Rencana kerja
 - 2.1.2 Data target pekerjaan (kualitas dan kuantitas)
 - 2.1.3 Prosedur kerja
 - 2.1.4 Standar kinerja mesin (data desain alat)
 - 2.1.5 *Job description* karyawan
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Perangkat Teknologi Informasi
 - 2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Job description* supervisor

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan supervisi.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.
- 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 Memahami proses produksi kertas secara keseluruhan
 - 3.1.2 Memahami prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)
 - 3.1.3 Memahami dasar supervisi
 - 3.1.4 Memahami proses pengambilan contoh dan pengujian
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Memahami proses pekerjaan secara keseluruhan
 - 3.2.2 Memahami interpretasi data
 - 3.2.3 Memahami teknis analisis
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menyusun rencana perbaikan
 - 5.2 Kedisiplinan dalam melakukan *coaching* dan *mentoring*

KODE UNIT : C.17KTS01.006.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Kinerja Karyawan

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengevaluasi kinerja karyawan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan evaluasi kinerja karyawan	1.1 Sistem penilaian karyawan diidentifikasi. 1.2 Manajemen operasi dan sumber daya manusia diidentifikasi. 1.3 Tugas dan tanggung jawab karyawan diidentifikasi. 1.4 Sosialisasi evaluasi kinerja karyawan direncanakan sesuai prosedur. 1.5 Ruang lingkup penilaian diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Menganalisis kinerja karyawan	2.1 Isian formulir penilaian karyawan dianalisis. 2.2 Ketidaksesuaian pelaksanaan pekerjaan dan perbaikan diidentifikasi. 2.3 Penilaian karyawan dilakukan sesuai prosedur.
3. Melaporkan hasil evaluasi kinerja karyawan	3.1 Hasil penilaian karyawan disampaikan kepada yang bersangkutan untuk mendapatkan <i>feedback</i> dan didiskusikan rencana perbaikan kinerja. 3.2 Tindakan perbaikan dirumuskan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup merencanakan evaluasi kinerja karyawan, menganalisis kinerja karyawan, melaporkan hasil evauasi kinerja karyawan.
 - Unit kompetensi ini digunakan pada manajemen produksi, *maintenance engineering, quality control*, gudang, logistik, *compliance and development*, dan *utility*.
 - Sistem mencakup dan tidak terbatas pada metode, frekuensi, dan parameter penilaian.

- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Formulir penilaian kinerja karyawan
 - 2.1.2 Metode dan parameter penilaian
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
 - 2.2.2 Alat perekam gambar dan suara

- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

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

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengevaluasi kinerja karyawan.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan dan atau tertulis, praktik/observasi, (evaluasi portofolio, sebagai pelengkap).
 - 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 Sistem pengoperasian unit proses
 - 3.1.2 Sistem dokumentasi pengoperasian alat/mesin

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan komputer
 - 3.2.2 Mengoperasikan kamera
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam melakukan penilaian karyawan sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.007.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Kegiatan Produksi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengevaluasi kegiatan produksi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan evaluasi kegiatan produksi	1.1 Ruang lingkup kegiatan produksi diidentifikasi. 1.2 Metode evaluasi diidentifikasi. 1.3 Jenis, spesifikasi teknis dari bahan baku dan bahan pendukung dalam proses dan produk jadi diidentifikasi. 1.4 Jenis, fungsi, mekanisme kerja, diagram alir dari mesin/alat produksi diidentifikasi. 1.5 Prosedur kerja setiap bagian proses/mesin produksi diidentifikasi. 1.6 Data kegiatan produksi diidentifikasi dan disiapkan.
2. Melakukan analisis kegiatan produksi	2.1 Data kegiatan produksi diolah sesuai prosedur. 2.2 Ketidaksesuaian yang melebihi batas toleransi dievaluasi dan dibuatkan rekomendasinya.
3. Menyusun hasil evaluasi kegiatan produksi	3.1 Hasil evaluasi dan rekomendasi didokumentasikan sesuai prosedur. 3.2 Hasil evaluasi dan rekomendasi disosialisasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup merencanakan evaluasi kegiatan produksi dan melakukan analisis kegiatan produksi, menyusun hasil evaluasi kegiatan produksi.
 - 1.2 Data kegiatan produksi mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi, kendala produksi, kecepatan produksi, dan kualitas produk.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Data kegiatan produksi

2.1.2 Data konsumsi bahan baku

2.1.3 Data konsumsi bahan penolong

2.1.4 Data konsumsi listrik

2.1.5 Data konsumsi *steam*

2.1.6 Data konsumsi air

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Perangkat teknologi informasi

2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book* kegiatan produksi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengevaluasi kegiatan produksi.

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

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 Proses produksi

3.1.2 Teknik dasar elektrik

3.1.3 Teknik dasar mekanik/hidrolik/*pneumatic*

3.1.4 Teknik dasar perpindahan panas

3.1.5 Neraca massa dan neraca energi

3.1.6 Termodinamika

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengoperasikan pompa

3.2.2 Melakukan *valve adjustment*

3.2.3 Pengoperasian panel

3.2.4 Analisis perubahan parameter

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam mengolah data kegiatan produksi

5.2 Kecermatan dalam mengevaluasi ketidaksesuaian yang melebihi batas toleransi dan membuat rekomendasinya

KODE UNIT : C.17KTS01.008.1

JUDUL UNIT : Mengelola Produk Tidak Sesuai

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengelola produk tidak sesuai.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pengelolaan produk tidak sesuai	<p>1.1 Jenis, spesifikasi teknis dari bahan baku dan bahan pendukung, <i>in process</i>, dan <i>finished product</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis, fungsi, mekanisme kerja, diagram alir dari mesin/alat produksi diidentifikasi.</p> <p>1.3 Data hasil uji diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur pengelolaan produk tidak sesuai diidentifikasi.</p>
2. Melakukan tindak lanjut	<p>2.1 Data hasil uji dari setiap <i>batch</i> dianalisis.</p> <p>2.2 Produk tidak sesuai dipisahkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Alternatif tindakan dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Hasil tindakan dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan merencanakan pengelolaan produk tidak sesuai, melakukan tindak lanjut.
 - Data hasil uji mencakup dan tidak terbatas pada uji fisik dan kimia.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Data hasil uji sampel
 - Perlengkapan
 - Alat Tulis Kantor (ATK)
 - Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Prosedur penanganan produk tidak sesuai

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengelola produk tidak sesuai.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.
 - 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 Jenis dan penggunaan produk
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan analisis permasalahan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menganalisis data hasil uji dari setiap *batch*

KODE UNIT : C.17KTS01.009.1

JUDUL UNIT : Meningkatkan Efisiensi Proses Produksi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam meningkatkan efisiensi proses produksi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan peningkatan efisiensi proses produksi	1.1 Metode peningkatan efesiensi proses produksi diidentifikasi. 1.2 Data konsumsi bahan baku, bahan pendukung, dan energi diidentifikasi. 1.3 Prosedur substitusi bahan baku, bahan pendukung, dan energi diidentifikasi. 1.4 Jenis, fungsi, mekanisme kerja, diagram alir dari mesin/alat produksi diidentifikasi.
2. Melakukan efisiensi proses produksi	2.1 Data konsumsi bahan baku, bahan pendukung, energi, dan <i>utility</i> dievaluasi sesuai prosedur. 2.2 Biaya operasional menyangkut bahan baku, bahan pendukung, energi, dan <i>utility</i> dianalisis. 2.3 Analisis peluang efisiensi proses produksi dilakukan. 2.4 Peluang peningkatan efisiensi produksi dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Menyusun hasil efisiensi proses produksi	3.1 Hasil pelaksanaan efisiensi terbaik dilaporkan. 3.2 Target efisiensi proses produksi berikutnya ditetapkan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup merencanakan peningkatan efisiensi proses produksi, melakukan efisiensi proses produksi, menyusun hasil efisiensi proses produksi.
 - Energi mencakup dan tidak terbatas pada listrik, batu bara, dan *steam*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Data kegiatan produksi

2.1.2 Data konsumsi bahan baku

2.1.3 Data konsumsi bahan penolong

2.1.4 Data konsumsi listrik

2.1.5 Data konsumsi *steam*

2.1.6 Data konsumsi air

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.2 Alat pengolah data (*hardware* dan *software*)

2.2.3 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book* unit proses produksi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam meningkatkan efisiensi proses produksi.

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

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 massa dan energi

3.1.2 Analisis kelayakan ekonomi

3.1.3 Proses produksi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menganalisis proses produksi

3.2.2 Melakukan analisis permasalahan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengevaluasi data konsumsi bahan baku, bahan pendukung, energi, dan *utility* sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dalam menganalisis biaya operasional menyangkut bahan baku, bahan pendukung, energi, dan *utility*

KODE UNIT : C.17KTS01.010.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Hydropulper*

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>hydropulper</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Rincian peralatan, fungsi dan mekanisme unit <i>hydropulper</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Process logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.5 Sistem instrumentasi dan mechanical unit <i>hydropulper</i> sebelum <i>running</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>hydropulper</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utility dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.8 Parameter pengendalian proses di unit <i>hydropulper</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) / <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.11 Prosedur <i>planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> diidentifikasi.</p> <p>1.12 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan <i>start up</i> unit <i>hydropulper</i>	<p>2.1 Sistem pada unit <i>hydropulper</i> dan <i>utility</i> dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses input air dan bahan baku dilakukan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi unit <i>hydropulper</i>	<p>3.1 Pengaturan parameter pengendalian unit <i>hydropulper</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Proses input air dan bahan baku dilakukan sesuai prosedur untuk memenuhi standar spesifikasi</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	(konsistensi).
	3.3 Kualitas air proses yang digunakan dimonitor sesuai dengan spesifikasi.
	3.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.
	3.5 Hasil operasi unit <i>hydropulper</i> didokumentasikan sesuai prosedur.
	3.6 <i>Reject</i> hasil <i>hydropulper</i> ditangani sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *hydropulper*, melakukan *start up* unit *hydropulper*, mengendalikan operasi unit *hydropulper*.
 - 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
 - 1.3 *Logic* dan *interlocking* diagram mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol, *start sequence*, dan *interlocking*.
 - 1.4 Unit *hydropulper* mencakup dan tidak terbatas pada kapasitas pompa air, rentang operasi tekanan, dan temperatur air.
 - 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
 - 1.6 *Mechanical* mencakup dan tidak terbatas pada sistem konveyor dan *drive system*.
 - 1.7 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*compressed air*, *steam*, *power*, *cooling system*, dan *sealing water*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
 - 1.8 Alat pendukung mencakup dan tidak terbatas pada *forklift* dan alat angkut.
 - 1.9 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada tekanan, temperatur, konsistensi, *level hydropulper*, dan laju alir dari fluida di unit *hydropulper*.
 - 1.10 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.

- 1.11 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar (misal pompa, rotor, dan konveyor) dan insulator panas.
- 1.12 Kondisi operasi unit *hydropulper* mencakup dan tidak terbatas pada laju alir air, laju alir bahan kimia pendukung, konsistensi, dan temperatur.
- 1.13 Hasil operasi unit *hydropulper* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.
- 1.14 *Reject* merupakan hasil pengolahan dengan bahan baku dari kertas daur ulang.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit *hydropulper*

2.1.2 Konveyor

2.1.3 *Water system*

2.1.4 *Utility*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 Alat pemotong pengikat bahan (misal tali dan kawat)

2.2.3 Alat angkut, misal *forklift*, *forkclamp*, dan truk

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung mata, pelindung telinga, *safety shoes*, pelindung pernafasan

2.2.5 *Log sheet* dan *logbook*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book* unit *hydropulper* dan sistem terkait (misal: konveyor, *water system*, dan *utility*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *hydropulper*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).
 - 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 Dasar-dasar serat
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 kemampuan berbahasa Inggris pasif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian unit *hydropulper* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.011.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Drum pulper*

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>drum pulper</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Rincian peralatan, fungsi dan mekanisme unit drum pulper diidentifikasi.</p> <p>1.4 Process logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.5 Sistem instrumentasi dan mechanical unit <i>drum pulper</i> sebelum <i>running</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>drum pulper</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utility dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.8 Parameter pengendalian proses di unit <i>drum pulper</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) / <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.11 Prosedur dan unplanned shutdown diidentifikasi.</p> <p>1.12 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan <i>start up</i> unit <i>drum pulper</i>	<p>2.1 Sistem pada unit <i>drum pulper</i> dan <i>utility</i> dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses input air dan bahan baku dilakukan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi unit <i>drum pulper</i>	<p>3.1 Parameter pengendalian unit <i>drum pulper</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Proses input air dan bahan baku dilakukan sesuai prosedur untuk memenuhi standar spesifikasi</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	(konsistensi).
	3.3 Kualitas air proses yang digunakan dimonitor sesuai dengan spesifikasi.
	3.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.
	3.5 Hasil operasi unit drum pulper didokumentasikan sesuai prosedur.
	3.6 <i>Reject</i> hasil <i>drum pulper</i> ditangani sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *drum pulper*, melakukan *start up* unit *drum pulper*, mengendalikan operasi unit *drum pulper*.
 - 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
 - 1.3 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol, *start sequence* dan *interlocking*.
 - 1.4 Spesifikasi unit *drum pulper* mencakup dan tidak terbatas pada kapasitas pompa air, rentang operasi tekanan dan temperatur air.
 - 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
 - 1.6 *Mechanical* mencakup dan tidak terbatas pada sistem konveyor dan *drive system*.
 - 1.7 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*compressed air*, *steam*, *power*, *cooling system*, dan *sealing water*), kebutuhan serta ketersediaannya.
 - 1.8 Alat pendukung mencakup dan tidak terbatas pada *forklift*, dan alat angkut.
 - 1.9 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada tekanan, temperatur, konsistensi, level *pulper*, dan laju alir dari fluida di unit *drum pulper*.
 - 1.10 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.

- 1.11 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar (misal pompa, agitator, *drum pulper*, dan konveyor) dan insulator panas.
- 1.12 Kondisi operasi unit *drum pulper* mencakup dan tidak terbatas pada laju alir air, laju alir bahan kimia pendukung, konsistensi dan temperatur.
- 1.13 Hasil operasi unit *drum pulper* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit *drum pulper*

2.1.2 Konveyor

2.1.3 *Water system*

2.1.4 *Utility*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 Alat pemotong pengikat bahan (misal tali dan kawat)

2.2.3 Alat angkut, misal *forklift*, *forkclamp*, dan truk

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung mata, pelindung telinga, *safety shoes*, pelindung pernafasan

2.2.5 *Log sheet* dan *logbook*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book* unit *drum pulper* dan sistem terkait (misal : konveyor, *water system*, dan *utility*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *drum pulper*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).
 - 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 Dasar-dasar serat
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian unit *drum pulper* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.012.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Cone Cleaner System

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan cone cleaner system.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian cone cleaner system	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, rincian alat, fungsi, spesifikasi, dan mekanisme kerja cone cleaner system diidentifikasi.</p> <p>1.4 Process logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur pengoperasian cone cleaner system diidentifikasi.</p> <p>1.6 Sistem instrumentasi cone cleaner system diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utility diidentifikasi.</p> <p>1.8 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</p> <p>1.9 Material Safety Data Sheet (MSDS) / Safety Data Sheet (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.11 Prosedur planned dan unplanned shutdown diidentifikasi.</p> <p>1.12 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan start up cone cleaner system	<p>2.1 Cone cleaner system dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses pengumpanan stock dipastikan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi cone cleaner system	<p>3.1 Parameter pengendalian di unit cone cleaner system diatur sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Planned dan Unplanned shutdown dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Hasil operasi unit cone cleaner system</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	didokumentasikan sesuai prosedur.
	3.4 <i>Reject</i> hasil <i>cone cleaner system</i> ditangani sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *cone cleaner system*, melakukan *start up cone cleaner system*, mengendalikan operasi *cone cleaner system*.
 - 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
 - 1.3 Jenis *cone cleaner* mencakup dan tidak terbatas pada *forward cone cleaner*, *reverse cone cleaner*, dan *through flow cone cleaner* yang tersusun secara tunggal, seri atau *cascade*.
 - 1.4 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence* dan *interlocking*.
 - 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
 - 1.6 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*sealing water*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
 - 1.7 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada konsistensi umpan, *pressure differential set point*, *flow ratio* dan *reject rate* dari unit *cone cleaner system*.
 - 1.8 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
 - 1.9 Sistem pengaman mencakup dan tidak terbatas pada *safety relief valve (canister type)*.
 - 1.10 Hasil operasi unit *cone cleaner system* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Cone cleaner system*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet, logbook*
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.2.4 Alat penerangan (misal: Senter)
 - 2.2.5 *Toolkit* (misal kunci pas, *clamp*)
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* unit *cone cleaner system*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *cone cleaner system*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).
 - 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 Pengetahuan dasar yang relevan dengan *stock* dan jenis kontaminan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian di unit *cone cleaner system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.013.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Refiner System

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *refiner system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>refiner system</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, rincian alat, fungsi dan mekanisme unit <i>refiner</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Process logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.5 Sistem instrumentasi dan mechanical unit <i>refiner</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>refiner</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utility dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.8 Parameter pengendalian proses di unit <i>refiner</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) / <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.11 Prosedur planned dan unplanned shutdown diidentifikasi.</p> <p>1.12 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan <i>start up refiner system</i>	<p>2.1 <i>Refiner system</i> dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses pengumpanan <i>stock</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi <i>refiner system</i>	<p>3.1 Parameter pengendalian di unit <i>refiner system</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Hasil proses refiner dipastikan kesesuaiannya dengan target.</p> <p>3.3 <i>Planned</i> dan unplanned shutdown dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Hasil operasi unit refiner system didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *refiner system*, melakukan *start up refiner system*, mengendalikan operasi *refiner system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
- 1.3 Jenis *refiner* mencakup dan tidak terbatas pada *beater*, *conical refiner*, *disc refiner*, dan *cylinder refiner*.
- 1.4 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem *control* (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Mechanical* mencakup dan tidak terbatas pada rotor dan stator.
- 1.7 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*power* dan *sealing water*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.8 Alat pendukung mencakup dan tidak terbatas pada *freeness tester*, dan *concistency tester*.
- 1.9 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada *freeness* awal, *freeness* akhir, *specific energy* dari *refiner system*.
- 1.10 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
- 1.11 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar (misal pompa, rotor, dan konveyor), *safety relief valve*.
- 1.12 Hasil proses *refiner* mencakup dan tidak terbatas pada *freeness* akhir.
- 1.13 Hasil operasi unit *refiner system* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Refiner system*

- 2.1.2 *Freeness tester*
 - 2.1.3 *Consistency tester*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet, logbook*
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung telinga, *safety shoes*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* unit *refiner system* dan sistem terkait (misal: *water system* dan *utility*)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *refiner system*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).
 - 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 Pengetahuan dasar tentang *fiber morphology* dan *fiber development*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian di unit *refiner system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.014.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Screen System

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *screen system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>screen system</i>	1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi. 1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi. 1.3 Jenis , rincian alat, fungsi, spesifikasi, dan mekanisme kerja screen system diidentifikasi. 1.4 Process logic dan interlocking diagram diidentifikasi. 1.5 Prosedur pengoperasian <i>screen system</i> diidentifikasi. 1.6 Sistem instrumentasi dan mechanical screen system diidentifikasi. 1.7 Utility diidentifikasi. 1.8 Parameter pengendalian proses diidentifikasi. 1.9 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) / <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi. 1.10 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur. 1.11 Prosedur <i>planned</i> dan unplanned shutdown diidentifikasi. 1.12 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.
2. Melakukan <i>start up screen system</i>	2.1 <i>Screen system</i> dipastikan berfungsi. 2.2 Proses pengumpanan <i>stock</i> dipastikan sesuai prosedur.
3. Mengendalikan operasi <i>screen system</i>	3.1 Parameter pengendalian di <i>screen system</i> diatur sesuai prosedur. 3.2 <i>Planned</i> dan unplanned shutdown dilakukan sesuai prosedur. 3.3 Hasil operasi unit screen system didokumentasikan sesuai prosedur. 3.4 <i>Reject</i> hasil <i>screen system</i> ditangani sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *screen system*, melakukan *start up screen system*, mengendalikan operasi *screen system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
- 1.3 Jenis *screen* mencakup dan tidak terbatas pada *pressure screen* dan *vibrating screen*
- 1.4 *Screen system* mencakup dan tidak terbatas pada kapasitas, *screen* yang digunakan, batasan kondisi operasi (kecepatan aliran dan konsistensi).
- 1.5 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem *control* (otomatis atau manual), *start sequence* dan *interlocking*.
- 1.6 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.7 *Mechanical* mencakup dan tidak terbatas pada *basket screen*, *rotor*, dan *vibrator*.
- 1.8 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*sealing water*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.9 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada konsistensi umpan, *pressure*, kecepatan vibrasi, *pressure differential* dan *reject rate* dari unit *screen system*.
- 1.10 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
- 1.11 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar, misal pompa dan rotor.
- 1.12 Hasil operasi unit *screen system* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Screen system*

- 2.1.2 *Sealing water system*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung telinga dan *safety shoes*
 - 2.2.3 *Log sheet* dan *logbook*
 - 2.2.4 Alat penerangan (misal: Senter)
 - 2.2.5 *Toolkit* (misal kunci pas, *clamp*)
- 3. Peraturan yang diperlukan
(tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book screen system*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *screen system*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).
 - 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 Pengetahuan dasar yang relevan dengan *stock* dan jenis kontaminan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian di *screen system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.015.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Proportioning System*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *proportioning system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>proportioning system</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Rincian peralatan, fungsi dan komposisi <i>stock</i> pada <i>proportioning system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Process logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.5 Sistem instrumentasi <i>proportioning system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian <i>proportioning system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utility dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.8 Parameter pengendalian proses di <i>proportioning system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) / <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.11 Prosedur <i>planned</i> dan unplanned shutdown diidentifikasi.</p> <p>1.12 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan <i>start up proportioning system</i>	<p>2.1 <i>Proportioning system</i> dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses pengumpanan <i>stock</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi <i>proportioning system</i>	<p>3.1 Parameter pengendalian <i>proportioning system</i> dilakukan sesuai target.</p> <p>3.2 Produk dipastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi.</p> <p>3.3 <i>Planned</i> dan unplanned shutdown</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan sesuai prosedur.
	3.4 Hasil operasi <i>proportioning system</i> didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *proportioning system*, melakukan *start up proportioning system*, mengendalikan operasi *proportioning system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
- 1.3 *Logic* dan *interlocking* diagram mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol, *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.4 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.5 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*compressed air*, *steam*, *power*, *cooling system*, dan *sealing water*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.6 Alat pendukung mencakup dan tidak terbatas pada pompa dan *valve*.
- 1.7 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada laju alir, *consistency*, komposisi pada *stock* dan aditif, muatan dan pH.
- 1.8 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
- 1.9 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar (misal pompa dan agitator).
- 1.10 Spesifikasi produk mencakup dan tidak terbatas pada gramatur, sifat fisik, kimia, dan *optic*.
- 1.11 Hasil operasi unit *hydropulper* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Proportioning system*

2.1.2 *Sealing water system*

2.1.3 *Freeness tester*

2.1.4 *Zeta potentiometer*

2.1.5 *pH meter*

2.1.6 *Consistency tester*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung telinga, *safety shoes*

2.2.3 *Log sheet* dan *logbook*

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 *proportioning system*.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).

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 Dasar-dasar neraca massa
 - 3.1.2 Dasar-dasar *wet-end chemistry*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian *proportioning system* sesuai target

KODE UNIT : C.17KTS01.016.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Broke System*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *broke system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>broke system</i>	1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi. 1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi. 1.3 Rincian peralatan, fungsi dan mekanisme <i>broke system</i> diidentifikasi. 1.4 Process logic dan interlocking diagram diidentifikasi. 1.5 Sistem instrumentasi dan <i>mechanical broke system</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur pengoperasian <i>broke system</i> diidentifikasi. 1.7 Utility dan alat pendukung diidentifikasi. 1.8 Parameter pengendalian proses di unit <i>broke system</i> diidentifikasi. 1.9 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) / <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi. 1.10 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur. 1.11 Prosedur <i>planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> diidentifikasi. 1.12 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.
2. Melakukan <i>start up broke system</i>	2.1 <i>Broke system</i> dipastikan berfungsi. 2.2 Proses pengumpanan <i>stock</i> dilakukan sesuai prosedur.
3. Mengendalikan operasi <i>broke system</i>	3.1 Parameter pengendalian <i>broke system</i> diatur sesuai prosedur. 3.2 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur. 3.3 Hasil operasi broke system didokumentasikan sesuai prosedur. 3.4 <i>Reject</i> hasil <i>broke system</i> ditangani sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup mempersiapkan pengoperasian *broke system*, merencanakan pengoperasian *broke system*, melakukan pengoperasian *broke system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation* diagram mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
- 1.3 *Broke system* mencakup dan tidak terbatas pada *pulper*, *cleaner*, *screen*, *deflaker*, *thickener*, dan *storage tank*.
- 1.4 *Logic* dan *interlocking* diagram mencakup dan tidak terbatas pada sistem *control* (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*compressed air*, *steam*, *power*, *cooling system*, dan *sealing water*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.7 Alat pendukung mencakup dan tidak terbatas pada *pulper*, *cleaner*, *screen*, *deflaker*, *thickener*.
- 1.8 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan konsistensi umpan, *pressure*, *reject rate*, laju alir *stock/air* dan *level tanks* dari *broke system*.
- 1.9 *Broke system* mencakup dan tidak terbatas pada *under machine pulper*, *finishing pulper*, *cleaner*, *screen*, *deflaker*, *thickener*, *storage tanks* dan *utility*.
- 1.10 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada: *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
- 1.11 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar, misal pompa, rotor, *thickener*, dan agitator.
- 1.12 Hasil operasi unit *broke system* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Broke system (pulper, storage tanks, cleaner, screen, deflaker, thickener)*

2.1.2 *Freeness tester*

2.1.3 pH meter

2.1.4 *Consistency tester*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung telinga, dan *safety shoes*

2.2.3 *Log sheet* dan *logbook*

2.2.4 *Flashlight*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book* peralatan yang ada pada *broke system*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *broke system*.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).

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 Dasar-dasar *fiber morphology*
 - 3.1.2 Dasar-dasar jenis kertas
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian *broke system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.017.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Deinking System*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *deinking system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>deinking system</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Rincian peralatan, fungsi dan mekanisme deinking system diidentifikasi.</p> <p>1.4 Process logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.5 Sistem instrumentasi <i>deinking system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Utility dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur pengoperasian unit <i>deinking system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) / <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.9 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.10 Prosedur <i>planned</i> dan unplanned shutdown diidentifikasi.</p> <p>1.11 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan <i>start up deinking system</i>	<p>2.1 <i>Deinking system</i> dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses pengumpanan <i>stock</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi <i>deinking system</i>	<p>3.1 Parameter pengendalian <i>deinking system</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>3.2 <i>Planned</i> dan unplanned shutdown dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Hasil operasi unit deinking system didokumentasikan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 <i>Reject</i> hasil <i>deinking system</i> ditangani sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup mempersiapkan pengoperasian *deinking system*, merencanakan pengoperasian *deinking system*, melakukan pengoperasian *deinking system*.
- 1.2 *Deinking system* mencakup dan tidak terbatas pada *hydropulper*, *deflaker*, *cleaner*, *screen*, *flotation*, *thickener*, *disperger* dan *utility*.
- 1.3 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
- 1.4 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence* dan *interlocking*.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*compressed air*, *steam*, *power*, *cooling system*, dan *sealing water*) kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.7 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada tekanan, temperatur, konsistensi, pH, *hydropulper level*, *retention time*, laju alir dari fluida, *gap* antar stator dan rotor, konsistensi umpan, *pressure drop* dan *reject rate*, *pressure differential*, *save all level*, *load drive*, *nip load* dan *drive speed* dari *deinking system*.
- 1.8 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
- 1.9 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar (misal pompa, rotor, dan konveyor), isolator panas, dan *safety relief valve (canister type)*.
- 1.10 Hasil operasi *deinking system* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Deinking system (Pulper, Storage tanks, Cleaner, Screen, Deflaker, Thickener, Flotation, Disperger)*
 - 2.1.2 *Freeness tester*
 - 2.1.3 pH meter
 - 2.1.4 *Consistency tester*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung telinga dan *safety shoes*
 - 2.2.3 *Log sheet* dan *logbook*
 - 2.2.4 *Flashlight*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* peralatan yang ada pada *deinking system*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *deinking system*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).
 - 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 Kimia dasar
 - 3.1.2 Dasar-dasar *fiber morphology*
 - 3.1.3 Dasar-dasar jenis kertas
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian *deinking system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.018.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Fiber Recovery System*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *fiber recovery system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>fiber recovery system</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, rincian alat, fungsi, spesifikasi, dan mekanisme kerja <i>fiber recovery system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Process logic</i> dan <i>interlocking</i> diagram diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur pengoperasian <i>fiber recovery system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Sistem instrumentasi <i>fiber recovery system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utility dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.8 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</p> <p>1.9 <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) / <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.11 Prosedur <i>planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> diidentifikasi.</p> <p>1.12 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan <i>start up fiber recovery system</i>	<p>2.1 <i>Fiber recovery system</i> dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses pengumpanan <i>sweetener stock</i> dan <i>white water</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi <i>fiber recovery system</i>	<p>3.1 Parameter pengendalian <i>fiber recovery system</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>3.2 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Hasil operasi <i>fiber recovery system</i> didokumentasikan sesuai prosedur.
	3.4 Air dari <i>fiber recovery system</i> dikelola sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *fiber recovery system*, melakukan *start up fiber recovery system*, mengendalikan operasi *fiber recovery system*.
 - 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *piping code*, *instrument*, sistem kontrol, dan *interlock*.
 - 1.3 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence* dan *interlocking*.
 - 1.4 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
 - 1.5 *Mechanical* mencakup dan tidak terbatas pada *disc segment*, *screw conveyor*, dan *shower nozzle*.
 - 1.6 Spesifikasi unit *fiber recovery system* mencakup dan tidak terbatas pada kapasitas, *filter* yang digunakan, batasan kondisi operasi (tekanan dan suhu).
 - 1.7 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas secara *auto* dan manual.
 - 1.8 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*compressed air*, *steam*, *power*, dan *sealing water*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
 - 1.9 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada laju alir *sweetener stock* dan *white water*, *level poly disc*, kecepatan *polydisc* dan konsistensi.
 - 1.10 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.

- 1.11 Hasil operasi *fiber recovery system* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Fiber recovery system*
 - 2.1.2 Unit *polydisc*
 - 2.1.3 *Exhaust Fan*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung telinga, *safety shoes*, pelindung mata
 - 2.2.3 *Log sheet* dan *logbook*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* peralatan yang ada pada *fiber recovery system*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan *fiber recovery system*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).
 - 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 Dasar-dasar *fiber morphology*

3.1.2 Dasar- dasar *wet-end chemistry*

3.1.3 Dasar-dasar *dropleg*

3.1.4 Dasar-dasar sistem penyaringan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian pada *fiber recovery system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.019.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit Deflaker

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>deflaker</i>	1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi. 1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi. 1.3 Rincian alat, fungsi dan mekanisme unit <i>deflaker</i> diidentifikasi. 1.4 Proses logic dan interlocking diagram diidentifikasi. 1.5 Sistem instrumentasi dan mechanical unit <i>deflaker</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>deflaker</i> diidentifikasi. 1.7 Utility diidentifikasi. 1.8 Parameter pengendalian proses di unit <i>deflaker</i> diidentifikasi. 1.9 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur. 1.10 Prosedur <i>planned</i> dan unplanned shutdown diidentifikasi. 1.11 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.
2. Melakukan <i>start up</i> unit <i>deflaker</i>	2.1 Unit <i>deflaker</i> dipastikan berfungsi. 2.2 Proses pengumpanan <i>stock</i> dilakukan sesuai prosedur.
3. Mengendalikan operasi unit <i>deflaker</i>	3.1 Parameter pengendalian unit <i>deflaker</i> diatur sesuai prosedur. 3.2 <i>Planned</i> dan unplanned shutdown dilakukan sesuai prosedur. 3.3 Hasil operasi unit deflaker didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *deflaker*, melakukan *start up* unit *deflaker*, mengendalikan operasi unit *deflaker*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
- 1.3 *Logic* dan *interlocking* diagram mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol, *start sequence* dan *interlocking*.
- 1.4 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.5 *Mechanical* mencakup dan tidak terbatas pada rotor dan stator.
- 1.6 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*power* dan *sealing water*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.7 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada tekanan, laju alir dan *gap* antara stator dan rotor.
- 1.8 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, dan *abnormality process*.
- 1.9 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar (misal pompa dan rotor).
- 1.10 Kondisi operasi unit *deflaker* mencakup dan tidak terbatas pada laju alir *stock*, konsistensi *stock*, kecepatan putar rotor, *gap* antara rotor dan stator.
- 1.11 Hasil operasi unit *deflaker* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2 Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit *deflaker*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung mata, pelindung telinga, *safety shoes*, pelindung pernafasan

2.2.3 *Log sheet*, *logbook*

3 Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4 Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book* unit *deflaker* dan sistem terkait (misal: *sealing water*)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).

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 Dasar-dasar serat

3.1.2 Dasar-dasar *sentrifugal force*

3.1.3 Dasar-dasar aliran fluida

3.2 Keterampilan

3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian *deflaker* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.020.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Thickener*

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>thickener</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, rincian alat, fungsi, dan mekanisme unit <i>thickener</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Process logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.5 Sistem instrumentasi dan mechanical unit <i>thickener</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>thickener</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utility dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.8 Parameter pengendalian proses di unit <i>thickener</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.10 Prosedur <i>planned</i> dan unplanned shutdown diidentifikasi.</p> <p>1.11 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan <i>start up</i> unit <i>thickener</i>	<p>2.1 Unit <i>thickener</i> dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses pengumpanan <i>stock</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi unit <i>thickener</i>	<p>3.1 Parameter pengendalian unit <i>thickener</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Air dari <i>thickener</i> dikelola sesuai prosedur.</p> <p>3.3 <i>Planned</i> dan unplanned shutdown dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Hasil operasi unit <i>thickener</i> didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *thickener*, melakukan *start up* unit *thickener*, mengendalikan operasi unit *thickener*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
- 1.3 Jenis unit *thickener* mencakup dan tidak terbatas pada *drum thickener*, *disc thickener*, *belt press*, dan *screw press*.
- 1.4 *Logic dan interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol, *start sequence* dan *interlocking*.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Mechanical* mencakup dan tidak terbatas pada *segmen disc* dan *screw press* dan *roll press*.
- 1.7 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis air kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.8 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada level *save all*, *load drive*, *nip load* dan *drive speed* di unit *thickener*.
- 1.9 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
- 1.10 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar (misal pompa) dan *screw conveyor*.
- 1.11 Hasil operasi unit *thickener* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2 Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Unit *thickener*

2.1.2 Sistem *utility*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung mata, pelindung telinga, *safety shoes*, pelindung pernafasan

2.2.3 *Log sheet, logbook*

3 Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4 Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book unit thickener dan sistem terkait (misal : water system, dan utility)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).

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 Dasar-dasar *fiber morphology*

3.1.2 Dasar-dasar *dewatering*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian unit *thickener* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.021.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Unit *Disperger*

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian unit <i>disperger</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, rincian alat, fungsi dan mekanisme unit <i>disperger</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Proses logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.5 Sistem instrumentasi dan mechanical unit <i>disperger</i> sebelum <i>running</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian unit <i>disperger</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utility diidentifikasi.</p> <p>1.8 Parameter pengendalian proses di unit <i>disperger</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.10 Prosedur <i>planned</i> dan unplanned shutdown diidentifikasi.</p> <p>1.11 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan <i>start up</i> unit <i>disperger</i>	<p>2.1 Sistem pada unit <i>disperger</i> dan <i>Utility</i> dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses input <i>stock</i> dilakukan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi unit <i>disperger</i>	<p>2.3 Parameter pengendalian unit <i>disperger</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Planned</i> dan unplanned shutdown dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Hasil operasi unit <i>disperger</i> didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian unit *disperger*, melakukan *start up* unit *disperger*, mengendalikan operasi unit *disperger*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
- 1.3 Jenis *disperger* mencakup dan tidak terbatas pada *kneeder*, *disc*, *shredder unit*, dan *heating unit*.
- 1.4 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol, *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Mechanical* mencakup dan tidak terbatas pada *screw conveyor*, rotor dan stator.
- 1.7 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*power*, *steam system*, *cooling system*, dan *sealing water*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.8 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada tekanan, konsistensi, laju alir, temperatur, *load power*, dan *gap* antar stator dan rotor.
- 1.9 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
- 1.10 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada peralatan yang berputar (misal rotor dan konveyor) dan insulasi panas.
- 1.11 Hasil operasi unit *disperger* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit *disperger*
- 2.1.2 *Steam system*
- 2.1.3 *Sealing water system*

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung mata, pelindung telinga, *safety shoes*, pelindung pernafasan
 - 2.2.3 *Log sheet, logbook*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* unit *disperger* dan sistem terkait

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan unit *disperger*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).
 - 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 Dasar-dasar jenis kertas
 - 3.1.2 Dasar-dasar interaksi kertas dan tinta cetak
 - 3.1.3 Dasar-dasar *sentrifugal force*
 - 3.1.4 Dasar-dasar *heat transfer*
 - 3.1.5 Dasar-dasar friksi

- 3.1.6 Dasar-dasar aliran fluida
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 kemampuan berbahasa Inggris pasif
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian unit *disperger* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.022.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Chilled Water System*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *chilled water system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>chilled water system</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Piping and Instrument Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis, rincian alat, fungsi, dan mekanisme kerja chilled water system diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Process logic dan interlocking diagram</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur pengoperasian <i>chilled water system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Sistem instrumentasi <i>chilled water system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utility dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.8 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</p> <p>1.9 <i>Material Safety Data Sheet (MSDS) / Safety Data Sheet (SDS)</i> diidentifikasi</p> <p>1.10 Potensi bahaya dan risiko serta peralatan untuk mengatasinya diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.11 Prosedur <i>planned</i> dan unplanned shutdown diidentifikasi.</p> <p>1.12 Sistem pengaman alat dipastikan lengkap dan berfungsi.</p>
2. Melakukan <i>start up chilled water system</i>	<p>2.1 <i>Chilled water system</i> dipastikan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses pengumpanan air, <i>steam</i> dan <i>refrigerant chemical</i> dipastikan sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan operasi <i>chilled water system</i>	<p>3.1 Parameter pengendalian <i>chilled water system</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>3.2 <i>Planned</i> dan unplanned shutdown dilakukan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Hasil operasi unit <i>chilled water system</i> didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *chilled water system*, melakukan *start up chilled water system*, mengendalikan operasi *chilled water system*.
 - 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada diagram alir proses, *piping code*, *instrument*, dan *control loop*.
 - 1.3 Jenis *chilled water system* mencakup dan tidak terbatas pada *vapour compression chiller* dan *vapour absorption chiller*.
 - 1.4 *Chilled water system* mencakup dan tidak terbatas pada bagian *chiller water in* dan *chilled water out*; *steam in* dan *condensate out*; *cooling in* dan *cooling out*; *compressor system*; *chemical circulation*.
 - 1.5 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence* dan *interlocking*.
 - 1.6 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
 - 1.7 *Utility* mencakup dan tidak terbatas pada jenis (*power*, *steam system*, *cooling water system* dan *sealing system*), kebutuhan, serta ketersediaannya.
 - 1.8 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada tekanan dan temperatur dari *chilled water system*.
 - 1.9 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
 - 1.10 Sistem pengaman alat mencakup dan tidak terbatas pada *safety relief valve*, peralatan yang berputar (misal pompa) dan *insulation*.
 - 1.11 Hasil operasi *chilled water system* mencakup dan tidak terbatas kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Chilled water system*

2.1.2 *Utility system*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 *Log sheet, logbook*

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD): *Helmet*, pelindung mata, pelindung telinga, *safety shoes*, pelindung pernafasan

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book* peralatan yang ada pada *chilled water system*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *chilled water system*.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung).

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 Dasar-dasar *heat transfer*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengatur parameter pengendalian *chilled water system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.023.2

JUDUL UNIT : Melakukan Troubleshooting Sistem Stock Preparation

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* sistem *stock preparation*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan kegiatan <i>troubleshooting</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis dan karakteristik bahan baku, air dan aditif diidentifikasi.</p> <p>1.3 Alur proses <i>stock preparation</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis dan mekanisme kerja alat diidentifikasi.</p> <p>1.5 Spesifikasi alat <i>stock preparation</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Jenis permasalahan pada sistem <i>stock preparation</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur analisis diidentifikasi.</p> <p>1.8 Titik kontrol kritis diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur <i>unplanned shutdown</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Data inspeksi dan/atau pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p>
2. Mengidentifikasi ketidaksesuaian	<p>2.1 Data pengujian <i>stock</i> dibandingkan dengan target.</p> <p>2.2 Data inspeksi dan/atau pengujian kinerja alat dibandingkan dengan spesifikasi alat.</p> <p>2.3 Penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Alternatif tindakan perbaikan ditentukan sesuai prosedur.</p>
3. Melakukan tindakan pemecahan masalah dan pencegahan	<p>3.1 Tindakan perbaikan ditentukan berdasarkan pemenuhan target.</p> <p>3.2 Tindakan perbaikan dilakukan sesuai prosedur pemecahan masalah.</p> <p>3.3 Tindakan pencegahan supaya</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	ketidaksesuaian tidak berulang ditetapkan sesuai prosedur.
	3.4 Hasil perbaikan dan pencegahan dievaluasi sesuai prosedur evaluasi hasil perbaikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan kegiatan *troubleshooting* (*troubleshooting* mencakup pada kualitas, proses, peralatan), mengidentifikasi ketidaksesuaian, melakukan tindakan pemecahan masalah dan pencegahan.
- 1.2 Alat di unit *stock preparation* mencakup dan tidak terbatas pada *hydropulper/drum pulper, refiner, screen, cone cleaner, mixing chest, machine chest, chest, deflaker, flotation, filter, pompa, conveyor, shower, disc decker*, pengendali konsistensi, *stock thickener, fiber recovery*.
- 1.3 Spesifikasi alat mencakup dan tidak terbatas pada data desain (misal: kapasitas maksimum dan minimum, tekanan, putaran, temperatur).
- 1.4 Titik kontrol kritis mencakup dan tidak terbatas pada kualitas (konsistensi, *freeness*, muatan *stock*, pH, komposisi *stock*, temperatur, warna) dan kuantitas *in-line product*, kinerja alat, kondisi abnormal, *unsafe conditions*.
- 1.5 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure, instrument air loss, abnormality process*.
- 1.6 Prosedur pemecahan masalah mencakup dan tidak terbatas pada koordinasi.
- 1.7 Prosedur evaluasi hasil perbaikan mencakup dan tidak terbatas pada dokumen pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Data inspeksi

- 2.1.2 Data pengujian
 - 2.1.3 Target kualitas
 - 2.1.4 Spesifikasi alat
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat komunikasi
 - 2.2.3 Alat penerangan
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD): *safety helmet, ear protector, safety shoes*, dan masker
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* peralatan yang ada pada *stock preparation*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* sistem *stock preparation*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung) dan portofolio.
 - 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 Pengetahuan dasar yang relevan dengan bahan baku dan bahan pendukung
 - 3.1.2 Proses pengambilan contoh dan pengujian
 - 3.1.3 Statistik
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Interpretasi data
 - 3.2.2 Teknis analisis dasar
 - 3.2.3 Verifikasi dan validasi metode uji
 - 3.2.4 Teknik evaluasi hasil *quality control*
 - 3.2.5 Kemampuan berbahasa Inggris pasif
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menganalisis penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan tindakan perbaikan sesuai prosedur pemecahan masalah

KODE UNIT : C.17KTS01.024.1

JUDUL UNIT : Melakukan Troubleshooting Sistem Chemical Preparation

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* sistem *chemical preparation*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan kegiatan <i>troubleshooting</i>	1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi. 1.2 Jenis dan karakteristik <i>chemical</i> dan air diidentifikasi. 1.3 Alur proses <i>chemical preparation</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis dan mekanisme kerja sistem proses diidentifikasi. 1.5 Spesifikasi alat <i>chemical preparation</i> diidentifikasi. 1.6 Jenis permasalahan pada sistem <i>chemical preparation</i> diidentifikasi. 1.7 Prosedur analisis diidentifikasi. 1.8 Titik kontrol kritis diidentifikasi. 1.9 Prosedur unplanned shutdown diidentifikasi. 1.10 Data inspeksi dan/atau pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Mengidentifikasi ketidaksesuaian	2.1 Data pengujian <i>chemical</i> dibandingkan dengan target. 2.2 Data inspeksi dan/atau pengujian kinerja alat dibandingkan dengan spesifikasi alat. 2.3 Penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur. 2.4 Alternatif tindakan perbaikan ditentukan sesuai prosedur.
3. Melakukan tindakan pemecahan masalah dan pencegahan	3.1 Tindakan perbaikan ditentukan berdasarkan pemenuhan target. 3.2 Tindakan perbaikan dilakukan sesuai prosedur pemecahan masalah . 3.3 Tindakan pencegahan supaya

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	ketidaksesuaian tidak berulang determined sesuai prosedur.
	3.4 Hasil perbaikan dan pencegahan dievaluasi sesuai prosedur evaluasi hasil perbaikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan kegiatan *troubleshooting* (*troubleshooting* mencakup pada kualitas, proses, peralatan), mengidentifikasi ketidaksesuaian, dan melakukan tindakan pemecahan masalah dan pencegahan.
- 1.2 Sistem proses *chemical preparation* mencakup dan tidak terbatas *filler system, wet end starch system/dry strength, dyes system, internal sizing system, retention system, external sizing system, salt system, surface starch system, caustic soda system, wet strength agent system, softening agent system, slime control system, sticky* dan/atau *charge control system*.
- 1.3 Spesifikasi alat mencakup dan tidak terbatas pada data desain (misal: kapasitas maksimum dan minimum, tekanan, putaran, temperatur).
- 1.4 Titik kontrol kritis mencakup dan tidak terbatas pada kualitas (konsistensi, pH, temperatur, warna, *First Pass Retention (FPR), First Pass Ash Retention (FPAR), drainage*, viskositas, *specific gravity, turbidity, conductivity*) dan kuantitas *in-line product*, kinerja alat, kondisi abnormal, *unsafe conditions*.
- 1.5 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure, instrument air loss, abnormality process*.
- 1.6 Prosedur pemecahan masalah mencakup dan tidak terbatas pada koordinasi.
- 1.7 Prosedur evaluasi hasil perbaikan mencakup dan tidak terbatas pada dokumen pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Data inspeksi

2.1.2 Data pengujian

2.1.3 Target kualitas

2.1.4 Spesifikasi alat

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengolah data

2.2.2 Alat komunikasi

2.2.3 Alat penerangan

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD): *safety helmet*, *ear protector*, *safety shoes*, dan masker

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book* peralatan yang ada pada *chemical preparation*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* di area *chemical preparation*.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung) dan portofolio.

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 Pengetahuan dasar yang relevan dengan bahan baku dan bahan pendukung

3.1.2 Pengetahuan mengenai kinerja mesin atau proses

3.1.3 Proses pengambilan contoh dan pengujian

3.2 Keterampilan

3.2.1 Interpretasi data

3.2.2 Teknis analisis dasar

3.2.3 Verifikasi dan validasi metode uji

3.2.4 Teknik evaluasi hasil *quality control*

3.2.5 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menganalisis penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan tindakan perbaikan sesuai prosedur pemecahan masalah

KODE UNIT : C.17KTS01.025.2

JUDUL UNIT : Melakukan *Troubleshooting* Sistem *Wet End*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* sistem *wet end*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan <i>troubleshooting</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis dan karakteristik <i>stock</i>, <i>web</i> (lembaran kertas basah), <i>chemical</i> dan air diidentifikasi.</p> <p>1.3 Alur proses sistem <i>wet end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis dan mekanisme kerja alat diidentifikasi.</p> <p>1.5 Spesifikasi alat <i>wet end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Jenis permasalahan pada sistem <i>wet end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur analisis diidentifikasi.</p> <p>1.8 Titik kontrol kritis diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur <i>unplanned shutdown</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Data inspeksi dan/atau pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p>
2. Mengidentifikasi ketidaksesuaian	<p>2.1 Data pengujian <i>stock</i>, <i>web</i> (lembaran kertas basah), <i>chemical</i> dan air dibandingkan dengan target.</p> <p>2.2 Data inspeksi dan/atau pengujian kinerja alat dibandingkan dengan spesifikasi alat.</p> <p>2.3 Penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Alternatif tindakan perbaikan ditentukan sesuai prosedur.</p>
3. Melakukan tindakan pemecahan dan pencegahan masalah	<p>3.1 Tindakan perbaikan ditentukan berdasarkan pemenuhan target.</p> <p>3.2 Tindakan perbaikan dilakukan sesuai prosedur pemecahan masalah.</p> <p>3.3 Tindakan pencegahan supaya</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	ketidaksesuaian tidak berulang ditentukan sesuai prosedur.
	3.4 Hasil perbaikan dan pencegahan dievaluasi sesuai prosedur evaluasi hasil perbaikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan kegiatan *troubleshooting* (*troubleshooting* mencakup pada kualitas, proses, peralatan), mengidentifikasi ketidaksesuaian, dan melakukan tindakan pemecahan masalah dan pencegahan.
- 1.2 Sistem *wet end* mencakup dan tidak terbatas pada *stock Approach Flow System (cleaner plant, screen system, deaerator), headbox, forming part, press part, under machine pulper, vacuum system, shower system* dan *ventilation system*.
- 1.3 Spesifikasi alat mencakup dan tidak terbatas pada data desain (misal: kapasitas maksimum dan minimum, tekanan/*head*, kecepatan alir, kecepatan mesin, *vacuum* dan *press load*).
- 1.4 Titik kontrol kritis mencakup dan tidak terbatas pada kualitas (konsistensi, kadar air, gramatur, formasi, arah serat, paramater sesuai spesifikasi produk akhir dan *machine clothing*) dan kuantitas *in-line product*, kinerja alat, kondisi abnormal, *unsafe conditions*.
- 1.5 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada: *power failure, instrument air loss, abnormality process*.
- 1.6 Prosedur pemecahan masalah mencakup dan tidak terbatas pada koordinasi.
- 1.7 Prosedur evaluasi hasil perbaikan mencakup dan tidak terbatas pada dokumen pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Data inspeksi

- 2.1.2 Data pengujian
 - 2.1.3 Target kualitas
 - 2.1.4 Spesifikasi alat
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat komunikasi
 - 2.2.3 Alat penerangan
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD): *safety helmet*, *ear protector*, *safety shoes*, dan masker
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* peralatan yang ada pada *wet end*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* sistem *wet end*.
 - 1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung) dan portofolio.
 - 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 Dasar-dasar mekanika fluida

- 3.1.2 Dasar-dasar bahan kimia kertas
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Interpretasi data
 - 3.2.2 Teknis analisis dasar
 - 3.2.3 Verifikasi dan validasi metode uji
 - 3.2.4 Teknik evaluasi hasil *quality control*
 - 3.2.5 Kemampuan berbahasa Inggris pasif
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek Kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menganalisis penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan tindakan perbaikan sesuai prosedur pemecahan masalah

KODE UNIT : C.17KTS01.026.2

JUDUL UNIT : Melakukan *Troubleshooting* Sistem *Dry End*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* sistem *dry end*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan <i>troubleshooting</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis dan karakteristik <i>web</i> (lembaran kertas basah), <i>sheet</i>, <i>chemical</i>, udara dan <i>steam-condensate</i>, diidentifikasi.</p> <p>1.3 Alur proses sistem <i>dry end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis dan mekanisme kerja alat diidentifikasi.</p> <p>1.5 Spesifikasi alat <i>dry end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Jenis permasalahan pada sistem <i>dry end</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur analisis diidentifikasi.</p> <p>1.8 Titik kontrol kritis diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur <i>unplanned shutdown</i> diidentifikasi.</p> <p>1.10 Data inspeksi dan/atau pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.</p>
2. Mengidentifikasi ketidaksesuaian	<p>2.1 Data pengujian <i>web</i> (lembaran kertas basah), <i>sheet</i>, <i>chemical</i>, udara dan <i>steam-condensate</i> dibandingkan dengan target.</p> <p>2.2 Data inspeksi dan/atau pengujian kinerja alat dibandingkan dengan spesifikasi alat.</p> <p>2.3 Penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Alternatif tindakan perbaikan ditentukan sesuai prosedur.</p>
3. Melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan	<p>3.1 Tindakan perbaikan ditentukan berdasarkan pemenuhan target.</p> <p>3.2 Tindakan perbaikan dilakukan sesuai</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
masalah	<p>prosedur pemecahan masalah.</p> <p>3.3 Tindakan pencegahan supaya ketidaksesuaian tidak berulang ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Hasil perbaikan dan pencegahan dievaluasi sesuai prosedur evaluasi hasil perbaikan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan kegiatan *troubleshooting* (mencakup kualitas, peralatan, dan proses), mengidentifikasi ketidaksesuaian, melakukan tindakan pemecahan dan pencegahan masalah.
 - 1.2 Sistem *dry end* mencakup dan tidak terbatas pada *dryer, hood ventilation, size press, calender, pope reel, steam-condensate*, dan *under machine pulper*.
 - 1.3 Spesifikasi alat mencakup dan tidak terbatas pada data desain (misal: kapasitas maksimum dan minimum, tekanan/*head*, kecepatan alir, kecepatan mesin, *vacuum* dan *press load*).
 - 1.4 Titik kontrol kritis mencakup dan tidak terbatas pada kualitas (konsistensi, kadar air, gramatur, formasi, arah serat, sifat *optic* kertas, sifat fisik kertas, paramater sesuai spesifikasi produk akhir dan *machine clothing*) dan kuantitas *in-line product*, kinerja alat, kondisi abnormal, *unsafe conditions*.
 - 1.5 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada: *power failure, instrument air loss, abnormality process*.
 - 1.6 Prosedur pemecahan masalah mencakup dan tidak terbatas pada koordinasi.
 - 1.7 Prosedur evaluasi hasil perbaikan mencakup dan tidak terbatas pada dokumen pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Data inspeksi

2.1.2 Data pengujian

2.1.3 Target kualitas

2.1.4 Spesifikasi alat

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengolah data

2.2.2 Alat komunikasi

2.2.3 Alat penerangan

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD): *safety helmet*, *ear protector*, *safety shoes*, dan masker

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Manual book* peralatan yang ada pada *dry end*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* masalah sistem *dry end*.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes tertulis, praktik (lisan dan/atau langsung) dan portofolio

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 Dasar-dasar perpindahan panas

3.1.2 Dasar-dasar perpindahan massa

3.2 Keterampilan

3.2.1 Interpretasi data

3.2.2 Teknis analisis dasar

3.2.3 Verifikasi dan validasi metode uji

3.2.4 Teknik evaluasi hasil *quality control*

3.2.5 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menganalisis penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan tindakan perbaikan sesuai prosedur pemecahan masalah

KODE UNIT : C.17KTS02.001.2

JUDUL UNIT : Melakukan Jaminan Mutu Produksi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memastikan jaminan mutu produksi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan jaminan mutu produksi	1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi. 1.2 Alur proses diidentifikasi. 1.3 Prosedur analisis data inspeksi dan atau pengujian dengan persyaratan jaminan mutu diidentifikasi. 1.4 Peralatan ukur dan uji untuk jaminan mutu diidentifikasi. 1.5 Peralatan ukur dan uji dipastikan terkalibrasi sesuai prosedur.
2. Melaksanakan proses jaminan mutu produksi/proses	2.1 Pemeriksaan tahapan alur proses dipastikan terlaksana sesuai dengan prosedur. 2.2 Hasil pemeriksaan tahapan alur proses ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Tindak lanjut dari hasil pemeriksaan tahapan alur proses dilakukan sesuai prosedur. 2.4 Hasil pelaksanaan proses jaminan mutu dilaporkan sesuai prosedur.
3. Melakukan peningkatan berkesinambungan pada jaminan mutu	3.1 Potensi perbaikan mutu diidentifikasi. 3.2 Rekomendasi peningkatan berkesinambungan ditetapkan sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi peningkatan berkesinambungan disosialisasikan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup merencanakan jaminan mutu produksi, melaksanakan proses jaminan mutu produksi/proses, melakukan peningkatan berkesinambungan pada jaminan mutu.
 - Jaminan mutu mencakup proses produksi kertas.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data evaluasi jaminan mutu
 - 2.1.2 Target dan sasaran jaminan mutu
 - 2.1.3 Skema proses bisnis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat komunikasi
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 memastikan kesesuaian pekerjaan sesuai target
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.
 - 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 Standar sistem jaminan mutu, lingkungan, K3, dan energi

- 3.1.2 Target jaminan mutu produk, lingkungan, K3, dan energi
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Interpretasi standar sistem jaminan mutu, lingkungan, K3, dan energi
 - 3.2.2 Mengolah dan menyajikan data statistik capaian kinerja
 - 3.2.3 Kemampuan berbahasa Inggris aktif
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Tepat
- 5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam memastikan pemeriksaan tahapan alur proses terlaksana sesuai dengan prosedur
 - 5.2 Ketepatan mengidentifikasi potensi perbaikan mutu

KODE UNIT : C.17KTS02.002.1

JUDUL UNIT : Menjamin Mutu Hasil Uji Laboratorium

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjamin mutu hasil uji laboratorium.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memastikan penyiapan bahan dan alat untuk uji mutu laboratorium	1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi. 1.2 Jenis produk diidentifikasi. 1.3 Bahan dan peralatan uji mutu diidentifikasi. 1.4 Karakteristik atau spesifikasi produk diidentifikasi. 1.5 Metode pengujian mutu hasil produk diidentifikasi. 1.6 Kesiapan peralatan untuk uji mutu sampel produk dipastikan sesuai prosedur.
2. Memastikan uji mutu laboratorium	2.1 Pengambilan sampel untuk uji mutu produk dipastikan sesuai prosedur. 2.2 Pengujian sampel uji mutu produk dipastikan sesuai prosedur. 2.3 Hasil uji sampel mutu produk dilaporkan sesuai prosedur pelaporan hasil uji . 2.4 Pengelolaan sampel hasil uji dipastikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan bahan baku untuk uji mutu laboratorium dan memastikan uji mutu produk.
 - Produk mencakup dan tidak terbatas pada *pulping, stock preparation, wet end, dan dry end*.
 - Pengujian mencakup dan tidak terbatas pada sifat fisik, sifat kimia, sifat optis, secara organoleptis maupun instrumen.

- 1.4 Prosedur pelaporan hasil uji mencakup dan tidak terbatas pada lembar hasil uji atau rekaman elektronik.
 - 1.5 Pengelolaan sampel hasil uji mencakup dan tidak terbatas pada pemusnahan sisa sampel uji.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data pengujian
 - 2.1.2 Data standar jaminan mutu
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat komunikasi
 - 2.2.3 Alat pengambil contoh
 - 2.2.4 Peta kendali kerja
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Manual book* pengecekan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menjamin mutu hasil uji laboratorium.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.
 - 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 Metode pengambilan contoh dan pengujian

3.1.2 Metode jaminan mutu

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengoperasikan perangkat pengolah data

3.2.2 Interpretasi data pengujian

3.2.3 Interpretasi standar jaminan mutu

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Tepat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam memastikan kesiapan peralatan untuk uji mutu sampel sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dalam memastikan pengujian sampel uji mutu produk sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS03.001.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Troubleshooting* Lubrikasi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* lubrikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan <i>troubleshooting</i> lubrikasi	1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi. 1.2 Jenis, karakteristik, tipe, alat, indikator/alarm, dan lokasi lubrikasi diidentifikasi. 1.3 Permasalahan pada lubrikasi diidentifikasi. 1.4 Prosedur analisis diidentifikasi. 1.5 Sistem kontrol lubrikasi kritis diidentifikasi. 1.6 Prosedur <i>planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> diidentifikasi. 1.7 Data inspeksi, jadwal lubrikasi dan/atau pengujian diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Menetapkan Ketidaksesuaian	2.1 Data inspeksi dan/atau pengujian kinerja alat dibandingkan dengan standar alat. 2.2 Ketidaksesuaian ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Penyebab dan sumber ketidaksesuaian lubrikasi dianalisis sesuai prosedur. 2.4 Penyebab dan sumber masalah ditetapkan.
3. Melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan masalah	3.1 Tindakan perbaikan dipastikan berdasarkan penyebab masalah. 3.2 Tindakan perbaikan dipastikan sesuai prosedur penanganan permasalahan. 3.3 Langkah pencegahan dipastikan sesuai prosedur. 3.4 Hasil tindakan perbaikan dan pencegahan dievaluasi sesuai prosedur perbaikan dan pencegahan. 3.5 Langkah perbaikan dan pencegahan dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup merencanakan kegiatan *troubleshooting* (*troubleshooting* mencakup pada kualitas, proses, peralatan), menetapkan ketidaksesuaian, melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan masalah.
- 1.2 *Unplanned shut down* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure, instrument air loss, abnormality process*.
- 1.3 Prosedur penanganan permasalahan mencakup dan tidak terbatas pada koordinasi.
- 1.4 Prosedur perbaikan dan pencegahan dapat mencakup dan tidak terbatas pada dokumen pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Data inspeksi
- 2.1.2 Data jadwal lubrikasi
- 2.1.3 Data pengujian
- 2.1.4 Standar kinerja mesin (data desain alat)
- 2.1.5 Alat lubrikasi

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat ukur dan uji instrumentasi
- 2.2.2 *Lock out* dan *tagging out*
- 2.2.3 Perangkat teknologi informasi
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD)

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 melakukan *troubleshooting* lubrikasi.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.
 - 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 Prinsip dasar lubrikasi
 - 3.1.2 Pengetahuan dasar yang relevan dengan lubrikasi
 - 3.1.3 Pengetahuan mengenai kinerja mesin atau proses
 - 3.1.4 Proses pengambilan contoh dan pengujian
 - 3.1.5 Konsekuensi kesalahan lubrikasi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Interpretasi data
 - 3.2.2 Teknis analisis dasar
 - 3.2.3 Verifikasi dan validasi metode uji
 - 3.2.4 Teknik evaluasi hasil *quality control*
 - 3.2.5 Aksi yang dilakukan jika terjadi *spill*
 - 3.2.6 Kemampuan berbahasa Inggris pasif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menganalisis penyebab dan sumber ketidaksesuaian lubrikasi sesuai prosedur
- 5.2 Ketepatan dalam memastikan langkah pencegahan dipastikan sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS03.002.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Electrical Engineering Troubleshooting*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *electrical engineering troubleshooting*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan <i>troubleshooting</i>	1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi. 1.2 Sumber listrik dan voltase yang digunakan diidentifikasi. 1.3 Alur sistem/distribusi <i>electrical</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis dan spesifikasi peralatan yang menggunakan listrik diidentifikasi. 1.5 Data inspeksi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.6 Prosedur analisis diidentifikasi. 1.7 Data inspeksi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.8 Target penggunaan listrik diidentifikasi. 1.9 Permasalahan pada sistem <i>electrical</i> diidentifikasi.
2. Menetapkan penyebab ketidaksesuaian	2.1 Data inspeksi dibandingkan dengan target penggunaan listrik. 2.2 Ketidaksesuaian ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Penyebab dan sumber ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur. 2.4 Alternatif tindakan perbaikan ditentukan sesuai prosedur.
3. Melakukan tindakan perbaikan dan pecegahan	3.1 Penanganan permasalahan dipastikan sesuai prosedur penanganan permasalahan . 3.2 Solusi permasalahan dipastikan berdasarkan pemenuhan target. 3.3 Langkah pencegahan ditentukan sesuai prosedur. 3.4 Hasil perbaikan dan pencegahan dievaluasi sesuai prosedur perbaikan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>dan pencegahan.</p> <p>3.5 Langkah perbaikan dan pencegahan dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup merencanakan kegiatan *troubleshooting*, menetapkan penyebab ketidaksesuaian, melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan.
- 1.2 Permasalahan pada sistem *electrical* mencakup dan tidak terbatas pada *Power failure/outage, power SAG, Power Surge/Spike, under voltage, over voltage, electrical line noise, frequency variation, Switching transient, harmonic distortion*.
- 1.3 Prosedur penanganan permasalahan dapat mencakup dan tidak terbatas pada koordinasi.
- 1.4 Prosedur perbaikan dan pencegahan mencakup dan tidak terbatas pada dokumen pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Data inspeksi
- 2.1.2 Target penggunaan listrik
- 2.1.3 Standar kinerja mesin (data desain alat)

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 Alat komunikasi
- 2.2.3 Alat penerangan
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD)

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 melakukan *troubleshooting electrical engineering*.

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

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 Pengetahuan dasar yang relevan dengan sistem kelistrikan
(Persyaratan Umum Instalasi Listrik/PUIL)

3.1.2 Pengetahuan mengenai sistem *electrical* mesin atau proses

3.2 Keterampilan

3.2.1 Interpretasi data

3.2.2 Teknis analisis dasar

3.2.3 Verifikasi dan validasi metode uji

3.2.4 Teknik evaluasi hasil quality control

3.2.5 Kemampuan berbahasa Inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek Kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menganalisis penyebab dan sumber ketidaksesuaian sesuai prosedur
- 5.2 Kecermatan dalam menentukan perbaikan dan pencegahan berdasarkan pemenuhan target

KODE UNIT : C.17KTS03.003.1

JUDUL UNIT : Melakukan Mechanical Engineering Troubleshooting

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *mechanical engineering troubleshooting*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan <i>troubleshooting</i> pada peralatan mekanik	1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi. 1.2 Jenis dan sistem mekanisme kerja mesin diidentifikasi. 1.3 Jenis peralatan mekanik , standar dan target performansi diidentifikasi. 1.4 Prosedur analisis diidentifikasi. 1.5 Prosedur <i>planned</i> dan unplanned shutdown diidentifikasi. 1.6 Data inspeksi dan/atau pengujian peralatan diidentifikasi sesuai prosedur 1.7 Permasalahan pada peralatan mekanik diidentifikasi.
2. Menetapkan ketidaksesuaian	2.1 Data inspeksi penggunaan alat dibandingkan dengan manual alat. 2.2 Data inspeksi dan/atau pengujian kinerja alat dibandingkan dengan standar alat. 2.3 Ketidaksesuaian ditentukan sesuai prosedur. 2.4 Penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur. 2.5 Alternatif tindakan perbaikan ditentukan sesuai prosedur.
3. Melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan	3.1 Solusi permasalahan dipastikan berdasarkan pemenuhan target perbaikan. 3.2 Tindakan perbaikan dipastikan sesuai prosedur penanganan permasalahan . 3.3 Langkah pencegahan dipastikan sesuai prosedur. 3.4 Hasil perbaikan dan pencegahan dievaluasi sesuai prosedur perbaikan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>dan pencegahan.</p> <p>3.5 Langkah perbaikan dan pencegahan dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup pada merencanakan kegiatan *troubleshooting* pada peralatan mekanik, menetapkan ketidaksesuaian, melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan.
 - 1.2 Mesin mencakup dan tidak terbatas pada *hydropulper/drum pulper, refiner, screen, cleaner, mixing chest, machine chest, chest, deflaker, flotation, filter, pompa, conveyor, drying roll, shower, disc decker*, pengendali konsistensi, *stock thickener, fiber recovery, gearbox, fan, screen*, dan pompa vakum.
 - 1.3 Sistem kerja peralatan mekanik mengacu pada *manual book* peralatan.
 - 1.4 Jenis peralatan mekanik yang digunakan pada proses *stock prep, wet end, dry end, finishing, utility* dan *waste water treatment*.
 - 1.5 Indikasi performansi peralatan mencakup pada kondisi dan performansi bagian peralatan yang mencakup dan tidak terbatas pada *bearing*, kopling, *oil seal, lube, case, bolt/nut*, sistem *sealing*, *shaft*, vibrasi, *v-belt/puli*, pemipaan.
 - 1.6 *Unplanned shut down* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure, instrument air loss, abnormality process*.
 - 1.7 Target performansi peralatan mencakup dan tidak terbatas pada kondisi dan performansi bagian peralatan, yang mencakup dan tidak terbatas pada *bearing* (suhu permukaan *bearing* tidak melebihi batas, tidak berisik), kopling (tidak ada kerusakan, jumlah *bolt* komplit), *oil seal* (tidak bocor), *lube* (*oil level* dalam batasan yang telah ditentukan, tekanan *oil* sesuai), *case* (tidak bocor), *bolt/nut* (gaya sentrifugal memenuhi standar, tidak lepas), sistem *sealing* (tekanan sesuai, tidak bocor), *shaft* (tidak rusak),

vibrasi (tidak melebihi standar), *v-belt*/puli (tidak ada kerusakan), pemipaan (tidak bocor, *bolt* komplrit).

- 1.8 Prosedur penanganan permasalahan dapat mencakup dan tidak terbatas pada koordinasi.
- 1.9 Prosedur perbaikan dan pencegahan dapat mencakup dan tidak terbatas pada dokumen pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Data inspeksi
- 2.1.2 Data pengujian
- 2.1.3 Target kinerja mesin
- 2.1.4 Standar kinerja mesin (data desain alat)

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 Perangkat Teknologi Informasi
- 2.2.3 Perkakas dan Alat penerangan
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD)

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 melakukan *mechanical engineering troubleshooting*.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.
- 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 Pengetahuan mengenai cara kerja peralatan mekanik yang digunakan
 - 3.1.2 Pengetahuan mengenai prosedur K3
 - 3.1.3 Pengetahuan permesinan secara umum
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Teknis reparasi
 - 3.2.2 Manajemen pemeliharaan
 - 3.2.3 Teknis analisis penentuan masalah
 - 3.2.4 Teknik evaluasi dan validasi hasil perbaikan
 - 3.2.5 Kemampuan berbahasa Inggris pasif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menganalisis penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dalam memastikan solusi permasalahan dipastikan berdasarkan pemenuhan target perbaikan

KODE UNIT : C.17KTS03.004.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Troubleshooting* Instrumentasi dan Otomasi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* instrumentasi dan otomasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan kegiatan <i>troubleshooting</i>	<p>1.1 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diidentifikasi.</p> <p>1.2 Teknologi, rancangan, dan spesifikasi sistem instrumentasi dan otomasi diidentifikasi.</p> <p>1.3 Aspek-aspek instalasi instrumentasi dan otomasi diidentifikasi.</p> <p>1.4 Standar operasi alat diidentifikasi.</p> <p>1.5 Permasalahan pada instrumentasi dan otomasi diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur analisis diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur <i>planned</i> dan <i>unpplanned shutdown</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 <i>Historical data</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.9 Kalibrasi alat diidentifikasi.</p>
2. Menetapkan ketidaksesuaian	<p>2.1 Data <i>display system</i> pengendali dibandingkan dengan standar operasi alat.</p> <p>2.2 Ketidaksesuaian ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Alternatif tindakan perbaikan dipastikan sesuai prosedur.</p>
3. Melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan	<p>3.1 Tindakan perbaikan ditetapkan berdasarkan hasil analisis masalah.</p> <p>3.2 Tindakan perbaikan dan pencegahan dipastikan sesuai prosedur penanganan permasalahan.</p> <p>3.3 Hasil perbaikan dan pencegahan dievaluasi sesuai prosedur perbaikan</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>dan pencegahan.</p> <p>3.4 Langkah perbaikan dan pencegahan dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup merencanakan kegiatan *troubleshooting* (*software* dan *hardware* instrumentasi dan otomasi), menetapkan ketidaksesuaian dan melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan.
- 1.2 Teknologi mencakup dan tidak terbatas pada sistem pengendali berbasis *Operating System*, misalnya: UNIX, WindowsNT, sistem distribusi kontrol (DCS), *Quality Control System* (QCS), sistem pengendali menggunakan *gateway* sebagai *network converter*.
- 1.3 Aspek-aspek instalasi mencakup dan tidak terbatas pada *piping*, kabel, sensor *transmitter*.
- 1.4 *Unplanned shutdown* mencakup dan tidak terbatas pada *power failure*, *instrument air loss*, *abnormality process*.
- 1.5 Standar operasi dapat mencakup dan tidak terbatas pada target tekanan, dengan rentang yang ditentukan agar proses beroperasi dengan baik.
- 1.6 Peralatan data mencakup dan tidak terbatas pada dokumentasi *Piping and Instrument Diagram* (P&ID), *Loop drawing*, *Data sheet*, *Logic drawing*, dan *Schematic drawing*.
- 1.7 Titik ketidaksesuaian dapat dilihat dari peringatan awal (alarm) yang ditunjukkan pada sistem pengendali.
- 1.8 Prosedur penanganan permasalahan dapat mencakup dan tidak terbatas pada koordinasi.
- 1.9 Prosedur perbaikan dan pencegahan dapat mencakup dan tidak terbatas pada dokumen pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Dokumen *P&ID*
 - 2.1.2 Dokumen *loop drawing*
 - 2.1.3 Dokumen *data sheet*
 - 2.1.4 Dokumen *logic drawing*
 - 2.1.5 Dokumen *schematic drawing*
 - 2.1.6 Standar operasi alat (data desain alat)
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat ukur dan uji instrumentasi
 - 2.2.2 *Lock out and tagging out*
 - 2.2.3 Perangkat teknologi informasi
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD)
- 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 melakukan *troubleshooting* instrumentasi dan otomasi.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan/tertulis, praktik/observasi, dan evaluasi portofolio.
 - 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 Pengetahuan dasar yang relevan dengan system instrumentasi dan otomasi
 - 3.1.2 Pengetahuan mengenai kinerja mesin
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan sistem pengendali
 - 3.2.2 Teknik analisis dasar *quality control*
 - 3.2.3 Kemampuan berbahasa Inggris pasif
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menganalisis penyebab dan sumber masalah ketidaksesuaian sesuai prosedur

BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kertas dan Barang dari Kertas Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Subbidang Manajemen Produksi dan *Stock Preparation*, maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA



M. HANIF DHAKIRI