



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 159 TAHUN 2020

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)
AREA *QUALITY CONTROL* DAN AREA PRODUKSI
SUBAREA *CHEMICAL 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) Area *Quality Control* dan Area Produksi Subarea *Chemical 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) Area *Quality Control* dan Area Produksi Subarea *Chemical Preparation* telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 27-28 Desember 2019 di Jakarta;

- c. bahwa sesuai dengan Surat Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri Nomor 1001/BPSDMI.2/XII/2019 tanggal 23 Desember 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) Area *Quality Control* dan Area Produksi Subarea *Chemical 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. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);

3. 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);

4. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 146, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5708);

5. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);

6. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2015 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 19);

7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
8. 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) Area *Quality Control* dan Area Produksi Subarea *Chemical 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 menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.

KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 19 Maret 2020

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 159 TAHUN 2020
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) AREA QUALITY CONTROL DAN
AREA PRODUKSI SUBAREA *CHEMICAL
PREPARATION*

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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

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

“Pembangunan tenaga kerja industri dilakukan untuk menghasilkan tenaga kerja industri yang mempunyai kompetensi kerja di bidang industri sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) meliputi: “kompetensi teknis dan kompetensi manajerial” tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035. Dukungan Kementerian Perindustrian pada industri pulp dan kertas selaras dengan Undang-Undang Nomor 3 tahun 2014 yang menyebutkan industri nasional sebagai pilar ekonomi nasional yang dapat diperkuat dengan pengembangan hilir. Hal ini juga diperkuat oleh Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri, dalam pasal 3 bahwa “Pembangunan tenaga kerja industri harus didukung dengan tenaga kerja industri terdiri dari tenaga teknis dan tenaga manajerial“. Mengacu pada kebijakan nasional, industri pulp dan kertas merupakan salah satu sektor yang mendapat prioritas dalam pengembangannya. Industri pulp dan kertas termasuk dalam industri prioritas nasional sebagaimana tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2015.

Industri pulp dan kertas merupakan salah satu industri besar dan strategis di Indonesia, yang juga memiliki perkembangan yang cukup baik. Hal ini diperlihatkan oleh kapasitas nasional yang terus meningkat hingga mencapai 11,04 juta untuk industri pulp, serta 16,6 juta untuk industri kertas. Indonesia saat ini merupakan produsen pulp ke-8 terbesar di dunia, sedangkan untuk produsen kertas berada pada urutan ke-6 dunia. Sedangkan untuk wilayah Asia, Indonesia merupakan produsen peringkat ke-3 untuk industri pulp dan keempat untuk industri kertas. Berdasarkan data ekspor, industri kertas berhasil menduduki peringkat pertama dan industri pulp peringkat ketiga untuk ekspor produk kehutanan selama tahun 2011-2017.

Industri pulp dan kertas berkontribusi cukup signifikan bagi perekonomian nasional. Pada tahun 2017 industri ini berkontribusi 0,71% pada Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia, sedangkan pada tahun 2018, berkontribusi 17,6% terhadap industri pengolahan nonmigas dan 6,3% terhadap industri pengolahan nasional. PDB

industri pulp dan kertas diprediksi akan tumbuh setiap tahun. Pada tahun 2019, tercatat terdapat 88 perusahaan pulp dan kertas di Indonesia (terdaftar di APKI), dengan 71 industri aktif yang terdiri dari 63 industri kertas, 6 industri terintegrasi pulp dan kertas, serta 2 industri pulp. Kapasitas produksi kertas Indonesia tercatat pada tahun 2017 sebesar 16.978.280 ton per tahun dan pulp sebesar 11.255.900 ton per tahun dan diperkirakan akan terus tumbuh. Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia (APKI) memproyeksikan industri pulp dan kertas tumbuh 5% pada tahun 2019 dengan pertimbangan peluang pasar masih terbuka dan kapasitas produksi pulp dan kertas meningkat karena ada perluasan serta permintaan global maupun domestik masih dapat terus meningkat sebesar 2%. Di sisi tenaga kerja manusia, industri pulp dan kertas merupakan salah satu sektor industri yang menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar. Dengan kata lain, industri pulp dan kertas termasuk industri padat karya, sehingga kompetensi tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang penting dalam meningkatkan daya saing industri pulp dan kertas. Industri pulp dan kertas menyerap sebanyak 260 ribu tenaga kerja langsung dan 1,1 juta tenaga kerja tidak langsung.

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

Tujuan penyusunan standar kompetensi ini adalah dalam rangka pengembangan sumber daya manusia khusus industri bidang 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.

Saat ini Indonesia sudah memiliki Lembaga Sertifikasi Profesi Industri Pulp dan Kertas (LSP IPK) yang telah didirikan pada tahun 2015

dan mendapatkan lisensi dari BNSP pada 2017. Pada tahun 2018 telah disusun Peta Fungsi Kompetensi Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton). Penyusunan standar kompetensi untuk industri kertas dan papan kertas (karton) tahun ini difokuskan pada penyusunan standar kompetensi untuk area pekerjaan produksi subarea *chemical preparation* dan area pekerjaan *quality control*.

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. *Chemical preparation*: penyiapan bahan kimia untuk pembuatan kertas.
2. *Filler*: bahan pengisi untuk meningkatkan opasitas dan daya cetak.
3. *Dry strength agent*: bahan kimia untuk meningkatkan kekuatan kertas seperti ketahanan retak, tarik, tekan.
4. *Dyes*: bahan untuk memberikan warna dan *shade* pada kertas.
5. *Internal sizing agent*: bahan pendarihan internal yang digunakan untuk memerikan sifat hidrofobik pada kertas agar meningkatkan ketahanan kertas terhadap penetrasi cairan.
6. *Retention aid*: bahan kimia untuk meretensi *filler*, *fines* dan bahan kimia lainnya.

7. Bahan *external sizing*: bahan kimia untuk melicinkan permukaan dan memperbaiki sifat cetak kertas.
8. *Enzyme*: biomolekul berupa protein yang berperan sebagai katalis, yaitu suatu senyawa yang dapat mempercepat laju reaksi.
9. *Caustic soda*: bahan kimia untuk membantu pembasahan serat.
10. *Wet strength agent*: bahan kimia yang digunakan untuk meningkatkan kekuatan kertas dalam kondisi basah.
11. *Softening agent*: bahan kimia untuk meningkatkan *softness*.
12. *Slime control agent*: bahan kimia untuk mencegah dan menguraikan *slime*.
13. *Pitch control agent*: bahan kimia untuk mengontrol ekstraktif tidak larut air dari bahan baku.
14. *Sticky control agent*: bahan kimia untuk mengontrol *adhesive* yang terdapat pada kertas daur ulang.
15. *Defoaming control agent*: bahan kimia untuk mencegah timbulnya busa.
16. *Piping and instrumentation diagram*: Diagram yang menunjukkan simbol peralatan tertentu, seperti peralatan utama dan peralatan penunjang.
17. Konsistensi: fraksi berat padatan dalam *stock*.
18. *Steam*: uap air murni pada suhu dan tekanan tertentu.
19. *Solid content*: kandungan padatan pada larutan.
20. Konduktivitas: kemampuan suatu bahan untuk menghantarkan arus listrik.
21. *Sealing water*: air yang digunakan untuk mendinginkan *seal* dan poros, melubrikasi *seal* serta menghilangkan pengotor.
22. Pengendalian mutu: bagian dari manajemen mutu yang difokuskan pada persyaratan mutu.
23. Material acuan: bahan yang dijadikan sebagai referensi dalam pengendalian mutu pengujian.
24. Sampel: cuplikan atau bagian yang memiliki komposisi yang dipertahankan tetap sama dengan suatu populasi yang berjumlah jauh lebih besar.
25. Unit terpilih: komponen yang diambil secara acak dari unit contoh.

26. Ketidaksesuaian: tidak terpenuhinya suatu persyaratan.
27. Risiko: dampak dari ketidakpastian.
28. Koreksi: tindakan untuk menghilangkan ketidaksesuaian terdeteksi.
29. Tindakan koreksi: tindakan untuk menghilangkan sumber ketidaksesuaian dan mencegah kejadian berulang.
30. Tindakan pencegahan: tindakan untuk menghilangkan penyebab potensi ketidaksesuaian atau potensi situasi lainnya yang tidak diinginkan.
31. Perbaikan: tindakan terhadap ketidaksesuaian untuk membuatnya dapat diterima sesuai persyaratan.
32. *Sampling*: pengambilan sampel.

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 1456 tahun 2019 tentang 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	Sekretaris Jenderal	Kementerian Perindustrian	Pengarah
2	Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Industri	Kementerian Perindustrian	Pengarah
3	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Pengarah
4	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Pengarah
5	Direktur Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Pengarah
6	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Pengarah
7	Direktur Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Intemasional	Kementerian Perindustrian	Pengarah
8	Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri	Kementerian Perindustrian	Ketua
9	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris merangkap anggota
10	Kepala Biro Hukum	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
11	Direktorat Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
12	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
13	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO	NAMA/JABATAN	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
14	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
15	Direktur Industri Minuman, Hasil Tembakau, dan Bahan Penyegar	Kementerian Perindustrian	Anggota
16	Direktor Jenderal Industri Farmasi dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
17	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Farmasi dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
18	Direktur Industri Kimia Hulu	Kementerian Perindustrian	Anggota
18	Direktur Industri Kimia Hilir dan Farmasi	Kementerian Perindustrian	Anggota
19	Direktur Industri Semen, Keramik dan Bahan Galian Non Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
20	Direktur Industri Tekstil, Kulit, dan Alas Kaki	Kementerian Perindustrian	Anggota
21	Direktorat Jenderal Industri Logam Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
22	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Logam Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
23	Direktur Industri Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
24	Direktur Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian	Kementerian Perindustrian	Anggota
25	Direktur Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
26	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Kementerian Perindustrian	Anggota
27	Direktorat Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
28	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
29	Direktur Industri Kecil dan Menengah Pangan, Barang Dari Kayu, dan Furnitur	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO	NAMA/JABATAN	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
30	Direktur Industri Kecil dan Menengah Kimia, Sandang, Kerajinan dan Industri Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
31	Direktur Industri Kecil dan Menengah Logam, Mesin, Elektronika, dan Alat Angkut	Kementerian Perindustrian	Anggota
32	Sekretaris Direktur Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Intenasional	Kementerian Perindustrian	Pengarah
33	Direktur Akses Sumber daya Industri dan promosi Internasional	Kementerian Perindustrian	Pengarah

2. Tim Perumus SKKNI

Tim Perumus SKKNI dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri Selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomer 2361/BPSDMI/KEP/XII/2019 Tanggal 9 Desember 2019 tentang Tim Perumus Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Industri Kertas disajikan pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Susunan Tim Perumus SKKNI Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Area *Quality Control* dan Area Produksi Subarea *Chemical Preparation*

No	Nama	Instansi	Jabatan Dalam Tim
1	Edy Sutopo	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Ketua Perumus
2	Saiful Bahri	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
3	Togu Sihombing	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
4	Lies Indriati	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
5	Emil Satria	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Perumus

No	Nama	Instansi	Jabatan Dalam Tim
6	Rr. Citra Rapati	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Perumus
7	Aryan Wargadalam	Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia	Perumus
8	Liana Bratasida	Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia	Perumus
9	Mulyanto	Badan Nasional Sertifikasi Profesi	Perumus
10	Rina Dwi Harsiwi	PT. Pura Barutama	Perumus
11	Azka Aman	PT. Riau Andalan Pulp and Paper	Perumus
12	Leonard	PT. Fajar Surya Wisesa	Perumus
13	Vinca S Istiningsih	PT. Pindo Deli	Perumus
14	Irwan Deni Sonjaya	PT. Indah Kiat Pulp and Paper	Perumus
15	Taqwa Fitra Samudera	PT. Kertas Padalarang	Perumus
16	Mukharomah Nur Aini	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
17	Nina Elyani	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
18	Hendro Risdianto	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
19	Sonny Kurnia Wirawan	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
20	Mungki Septian Romas	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
21	Rina Masriani	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
22	Gian Aditya Pertiwi	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
23	Ike Rostika	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
24	Evi Oktavia	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus
25	Yoveni Yanimar Fitri	Balai Besar Pulp dan Kertas	Perumus

3. Tim Verifikator SKKNI

Tim verifikator SKKNI dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 2362/BPSDMI/Kep/XII/2019 Tanggal 9 Desember 2019 Tentang Tim Verifikasi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Industri Kertas

Tabel 1.4. Susunan Tim Verifikator Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Bidang Industri Kertas dan Papan Kertas (Karton) Area *Quality Control* dan Area Produksi Subarea *Chemical Preparation*

NO	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Ariantini	Pusdiklat Industri	Ketua
2.	Ridho Befandri	Pusdiklat Industri	Anggota
3.	Andri Taufick Rizaluddin	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
4.	Reza Bastari Imran Wattimena	Balai Besar Pulp dan Kertas	Anggota
5.	Daniel Ibrahim	Direktorat Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Anggota

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Kompetensi

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 yang berkualitas dan ramah lingkungan	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
		<i>Chemical Preparation</i>	Mengoperasikan unit <i>disperger</i> (*)
			Mengoperasikan <i>chilled water system</i> (*)
			Melakukan <i>troubleshooting</i> sistem <i>stock preparation</i> (*)
			Mengoperasikan <i>filler system</i> (**)
			Mengoperasikan <i>dry strength system</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>enzyme 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>pitch and sticky control system</i> (**)
			Mengoperasikan <i>defoaming control system</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> (***)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Mengoperasikan <i>chemical dosing system</i> (***)
			Mengoperasikan <i>gravity headbox</i> (***)
			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 sistem wet-end</i> (***)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		<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> (***)
			Mengendalikan operasi <i>dry-end</i> (***)
			Melakukan <i>start up</i> operasi <i>dry-end</i> (***)
			Mengkoordinasikan dan menerapkan <i>shutdown</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> (***)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		<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> (***)
	<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 (**)
			Mengendalikan mutu pengujian(**)
			Menyusun standar kualitas internal (**)
			Menyusun komposisi bahan (**)
			Menjamin mutu hasil uji laboratorium (*)
			Melakukan jaminan mutu produksi (*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		<i>Quality Control</i> Bahan Baku	Melakukan <i>sampling</i> pada proses pembuatan kertas/karton (**)
			Memeriksa kualitas bahan baku(**)
			Melakukan <i>troubleshooting</i> pengendalian kualitas (<i>quality lcontrol</i>) pengujian bahan baku(**)
		<i>Quality Control</i> Proses	Melakukan <i>sampling</i> pada proses pembuatan kertas/karton (**)
			Memeriksa kualitas <i>chemicals</i> di <i>chemical preparation</i> (**)
			Memeriksa kualitas <i>wet stock parameter</i> (**)
			Melakukan <i>troubleshooting</i> pengendalian kualitas (<i>quality control</i>) pengujian proses (**)
		<i>Quality Control</i> Produk	Melakukan <i>sampling</i> produk kertas/karton (**)
			Memeriksa kualitas produk (**)
			Memeriksa <i>visual properties</i> produk (**)
			Memeriksa kualitas produk menggunakan <i>autoline</i> (**)
			Melakukan koreksi terhadap penyimpangan kualitas (**)
			Melakukan <i>troubleshooting</i> pengendalian kualitas (<i>quality control</i>) pengujian produk (**)
	<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(*)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			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> (*)
		Instrumen- tasi/ Otomasi	Memperbaiki kerusakan perangkat instrumentasi (***)
			Melakukan tindakan pemeliharaan preventif (***)
			Melakukan kalibrasi <i>internal instrument</i> (***)
			Menggunakan perkakas (***)
			Melakukan penyetelan sistem <i>Distributed Control System</i> (DCS)(***)
			Melakukan <i>troubleshooting instrumentasi dan otomasi</i> (*)
		<i>Lubrication</i>	Melakukan proses lubrikasi (***)
			Menggunakan perkakas (***)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			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 maintenance</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, pengeluaran dan/atau pengiriman bahan (***)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			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 pembangkit listrik</i> (***)
		<i>Compressor</i>	Menggunakan perkakas (***)
			Mengoperasikan <i>compressor</i> (***)
			Melakukan tindakan pemeliharaan preventif (***)
			Mendistribusi udara bertekanan(***)
			Melakukan <i>compressor troubleshooting</i> (***)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
	Logistik	Logistik	Menyusun rencana kerja (*)
			Menyusun prosedur kerja (*)
			Mengelola pelaksanaan pekerjaan (*)
			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> (***)

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
		<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) (***)
		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 unit kompetensinya sudah ditetapkan dalam 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*.

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

(***) fungsi dasar yang belum disusun unit kompetensinya.

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1.	C.17KTS01.027.1	Mengoperasikan <i>Filler System</i>
2.	C.17KTS01.028.1	Mengoperasikan <i>Dry Strength System</i>
3.	C.17KTS01.029.1	Mengoperasikan <i>Dyes System</i>
4.	C.17KTS01.030.1	Mengoperasikan <i>Internal Sizing System</i>
5.	C.17KTS01.031.1	Mengoperasikan <i>Retention System</i>
6.	C.17KTS01.032.1	Mengoperasikan <i>External Sizing System</i>
7.	C.17KTS01.033.1	Mengoperasikan <i>Salt System</i>
8.	C.17KTS01.034.1	Mengoperasikan <i>Enzyme System</i>
9.	C.17KTS01.035.1	Mengoperasikan <i>Caustic Soda System</i>
10.	C.17KTS01.036.1	Mengoperasikan <i>Wet-Strength Agent System</i>
11.	C.17KTS01.037.1	Mengoperasikan <i>Softening Agent System</i>
12.	C.17KTS01.038.1	Mengoperasikan <i>Slime Control System</i>
13.	C.17KTS01.039.1	Mengoperasikan <i>Pitch And Sticky Control System</i>
14.	C.17KTS01.040.1	Mengoperasikan <i>Defoaming Control System</i>
15.	C.17KTS02.003.1	Mengevaluasi Kegiatan Laboratorium
16.	C.17KTS02.004.1	Mengendalikan Mutu Pengujian
17.	C.17KTS02.005.1	Menyusun Standar Kualitas Internal
18.	C.17KTS02.006.1	Menyusun Komposisi Bahan
19.	C.17KTS02.007.1	Melakukan <i>Sampling</i> Pada Proses Pembuatan Kertas/Karton
20.	C.17KTS02.008.1	Memeriksa Kualitas Bahan Baku

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
21.	C.17KTS02.009.1	Melakukan <i>Troubleshooting</i> Pengendalian Kualitas (<i>Quality Control</i>) Pengujian Bahan Baku
22.	C.17KTS02.010.1	Melakukan <i>Sampling</i> Pada Proses Pembuatan Kertas/Karton
23.	C.17KTS02.011.1	Memeriksa Kualitas <i>Chemicals</i> Di <i>Chemical Preparation</i>
24.	C.17KTS02.012.1	Memeriksa Kualitas <i>Wet Stock Parameter</i>
25.	C.17KTS02.013.1	Melakukan <i>Troubleshooting</i> Pengendalian Kualitas (<i>Quality Control</i>) Pengujian Proses
26.	C.17KTS02.014.1	Melakukan <i>Sampling</i> Produk Kertas/Karton
27.	C.17KTS02.015.1	Memeriksa Kualitas Produk
28.	C.17KTS02.016.1	Memeriksa <i>Visual Properties</i> Produk
29.	C.17KTS02.017.1	Memeriksa Kualitas Produk Menggunakan <i>Autoline</i>
30.	C.17KTS02.018.1	Melakukan Koreksi Terhadap Penyimpangan Kualitas
31.	C.17KTS02.019.1	Melakukan <i>Troubleshooting</i> Pengendalian Kualitas (<i>Quality Control</i>) Pengujian Produk

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : C.17KTS01.027.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Filler System*

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>filler system</i>	<div>1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>filler</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Jenis, rincian alat, fungsi, mekanisme kerja <i>filler system</i> diidentifikasi.</div> <div>1.3 Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) diidentifikasi.</div> <div>1.4 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</div> <div>1.5 Prosedur Prosedur <i>filler pretreatment</i> diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur pengoperasian <i>filler system</i> diidentifikasi.</div> <div>1.7 Sistem instrumentasi, <i>process logic</i> dan <i>interlocking diagram</i> diidentifikasi.</div> <div>1.8 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi.</div> <div>1.9 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur.</div> <div>1.10 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</div>
2. Mengendalikan operasi <i>filler system</i>	<div>2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>filler system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi.</div> <div>2.2 Proses <i>start up filler system</i> dilakukan sesuai prosedur.</div> <div>2.3 Parameter pengendalian <i>filler system</i> diatur sesuai prosedur.</div> <div>2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.</div> <div>2.5 Hasil operasi <i>filler system</i> dilaporkan sesuai prosedur.</div>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *filler system* dan mengendalikan operasi *filler system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *instrument*, sistem kontrol, dan *interlock*. Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada *solid content*, konsistensi, suhu, dan pH.
- 1.3 Prosedur *filler pretreatment* mencakup dan tidak terbatas pada pelarutan secara langsung dan pencampuran dengan bahan lain.
- 1.4 Prosedur pengoperasian *filler system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.7 *Utilitas* mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, dan *sealing water*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.8 Hasil operasi *filler system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Filler system unit*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
 - 2.2.3 *Filler*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Masker

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

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

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

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *filler system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.028.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Dry Strength System*

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>dry strength system</i>	<p>1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>dry strength agent</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis, rincian alat, fungsi, mekanisme kerja <i>dry strength system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur pengoperasian <i>dry strength system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur penyiapan <i>dry strength agent</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</p> <p>1.7 Sistem instrumentasi, <i>process logic</i> dan <i>interlocking diagram</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.9 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.10 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan operasi <i>dry strength system</i>	<p>2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>dry strength system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi.</p> <p>2.2 <i>Dry strength agent</i> disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Proses <i>start up dry strength system</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Parameter pengendalian <i>dry strength system</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.5 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Hasil operasi <i>dry strength system</i> dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *dry strength system* dan mengendalikan operasi *dry strength system*
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *instrument*, sistem kontrol, dan *interlock*.
- 1.3 Prosedur penyiapan *dry strength agent* mencakup dan tidak terbatas pada pelarutan dan/atau pemasakan.
- 1.4 Prosedur pengoperasian *dry strength system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.5 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada *solid content*, konsentrasi, viskositas, suhu, dan pH.
- 1.6 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.7 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.8 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, dan *sealing water*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.9 Hasil operasi *dry strength system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Dry strength system unit*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
 - 2.2.3 *Dry strength agents*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Sarung tangan

e. Masker

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

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

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *dry strength system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.029.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Dyes System***

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>dyes system</i>	<p>1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>dyes</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis, rincian alat, fungsi, dan mekanisme kerja <i>dyes system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Komposisi <i>dyes</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur pengoperasian <i>dyes system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</p> <p>1.6 Sistem instrumentasi diidentifikasi.</p> <p>1.7 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.8 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.9 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan operasi <i>dyes system</i>	<p>2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>dyes system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses <i>start up</i> <i>dyes system</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Parameter pengendalian <i>dyes system</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Hasil operasi <i>dyes system</i> dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *dyes system* dan mengendalikan operasi *dyes system*.
 - Jenis *dyes* mencakup dan tidak terbatas pada jenis *liquid* atau *powder*.

- 1.3 Prosedur pengoperasian *dyes system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.4 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada suhu dan *solid content*.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, *sealing water*, *condensate*, kebutuhan, dan ketersediaannya.
- 1.7 Hasil operasi *dyes system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Dyes system unit*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 *Log sheet* dan *log book*

2.2.3 *Dyes*

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):

- a. *Safety helmet*
- b. *Earplug*
- c. *Safety shoes*
- d. Sarung tangan
- e. Masker

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *dyes system*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *dyes system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.030.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Internal Sizing System*

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>internal sizing system</i>	<p>1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>internal sizing agent</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis, rincian alat, fungsi, dan mekanisme kerja <i>internal sizing system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.4 Proses asam atau basa pada pembuatan kertas diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur penyiapan <i>internal sizing agent</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian <i>internal sizing system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</p> <p>1.8 Sistem instrumentasi, process logic, dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.9 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.11 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan operasi <i>internal sizing system</i>	<p>2.1 Alat, bahan, utilitas dan alat pendukung <i>internal sizing system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi.</p> <p>2.2 <i>Internal sizing agent</i> disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Proses <i>start up internal sizing system</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Parameter pengendalian <i>internal sizing system</i> diatur sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.
	2.6 Hasil operasi <i>internal sizing system</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *internal sizing system* dan mengendalikan operasi *internal sizing system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *instrument*, sistem kontrol, dan *interlock*.
- 1.3 Prosedur pengoperasian *internal sizing system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.4 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada pH, konsentrasi, dan suhu.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.7 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, kebutuhan, dan ketersediaannya.
- 1.8 Hasil operasi *internal sizing system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Internal sizing system unit*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
 - 2.2.3 *Internal sizing agent*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):

- a. *Safety helmet*
- b. *Earplug*
- c. *Safety shoes*
- d. Sarung tangan

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 *internal sizing system*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *internal sizing system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.031.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Retention System*

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>retention system</i>	<p>1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>retention aid</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis, rincian alat, fungsi, dan mekanisme kerja <i>retention system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur penyiapan dan titik penambahan <i>retention aid</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur pengoperasian <i>retention system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</p> <p>1.7 Sistem instrumentasi, proses logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.8 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.9 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.10 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan operasi <i>retention system</i>	<p>2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>retention system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses <i>start up retention system</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Parameter pengendalian <i>retention system</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Hasil operasi retention system dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *retention system* dan mengendalikan operasi *retention system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *instrument*, sistem kontrol, dan *interlock*.
- 1.3 Prosedur pengoperasian *retention system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.4 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada pH, suhu, dan *solid content*.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.7 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water* dan *sealing water*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.8 Hasil operasi *retention system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Retention system unit*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 *Log sheet* dan *log book*

2.2.3 *Retention aid*

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):

- a. *Safety helmet*
- b. *Earplug*
- c. *Safety shoes*
- d. Masker

3 Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4 Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

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

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

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *retention system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.032.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan *External Sizing System*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *external sizing system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>external sizing system</i>	1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>external sizing agent</i> diidentifikasi. 1.2 Spesifikasi alat, fungsi, dan mekanisme kerja <i>external sizing system</i> diidentifikasi. 1.3 <i>Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)</i> diidentifikasi. 1.4 Prosedur penyiapan dan komposisi <i>external sizing agent</i> diidentifikasi. 1.5 Prosedur pengoperasian <i>external sizing system</i> diidentifikasi. 1.6 Parameter pengendalian proses diidentifikasi. 1.7 Sistem instrumentasi , <i>process logic</i> , dan <i>interlocking diagram</i> diidentifikasi. 1.8 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi. 1.9 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur. 1.10 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan operasi <i>external sizing system</i>	2.1 Alat, bahan, utilitas dan alat pendukung <i>external sizing system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi. 2.2 Proses <i>start up external sizing system</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Parameter pengendalian <i>external sizing system</i> diatur sesuai prosedur. 2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.5 Hasil operasi <i>external sizing system</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *external sizing system* dan mengendalikan operasi *external sizing system*.
- 1.2 *External sizing system* mencakup dan tidak terbatas pada tipe *sizer*.
- 1.3 *Piping* dan *instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *piping code*, *instrument*, sistem kontrol, dan *interlock*.
- 1.4 Prosedur penyiapan mencakup dan tidak terbatas pada proses pelarutan dan pencampuran.
- 1.5 Prosedur pengoperasian *external sizing system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.6 *External sizing agent* mencakup dan tidak terbatas pada pati, polivinil alkohol, *burning agent*, dan garam.
- 1.7 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada viskositas, konsentrasi, *solid content*, suhu, waktu, dan pH.
- 1.8 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.9 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.10 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *steam*, *cooling water*, *fresh water* dan *sealing water*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.11 Hasil operasi *external sizing system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *External sizing system unit*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 *Log sheet* dan *log book*

2.2.3 *External sizing agent*

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):

- a. *Safety helmet*
- b. *Earplug*
- c. *Safety shoes*
- d. Masker

3 Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4 Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *external sizing system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.033.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Salt System*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *salt system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>salt system</i>	1.1 Spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>salt</i> diidentifikasi. 1.2 Fungsi dan mekanisme kerja <i>salt system</i> diidentifikasi. 1.3 Prosedur penambahan <i>salt</i> diidentifikasi. 1.4 Prosedur pengoperasian <i>salt system</i> diidentifikasi. 1.5 Parameter pengendalian proses diidentifikasi. 1.6 Parameter penyiapan <i>salt</i> diidentifikasi sesuai prosedur. 1.7 Sistem instrumentasi, <i>process logic</i> dan <i>interlocking diagram</i> diidentifikasi. 1.8 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi. 1.9 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur. 1.10 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan operasi <i>salt system</i>	2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>salt system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi. 2.2 Proses <i>start up salt system</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Parameter pengendalian <i>salt system</i> diatur sesuai prosedur. 2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.5 Hasil operasi <i>salt system</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *salt system* dan mengendalikan operasi *salt system*.
- 1.2 Prosedur pengoperasian *salt system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.3 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada laju alir dan konsentrasi.
- 1.4 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.5 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.6 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, dan *power*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.7 Hasil operasi *salt system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Salt system unit*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
 - 2.2.3 *Salt*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Sarung tangan

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 *salt system*.

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

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *salt system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.034.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Enzyme System*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *enzyme system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>enzyme system</i>	1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>enzyme</i> diidentifikasi. 1.2 Spesifikasi alat, fungsi, dan mekanisme kerja <i>enzyme system</i> diidentifikasi. 1.3 Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) diidentifikasi 1.4 Prosedur penyimpanan dan waktu kadaluarsa <i>enzyme</i> diidentifikasi. 1.5 Prosedur pengoperasian <i>enzyme system</i> diidentifikasi. 1.6 Titik penambahan <i>enzyme</i> diidentifikasi. 1.7 Parameter pengendalian proses diidentifikasi. 1.8 Sistem instrumentasi, <i>process logic</i> dan <i>interlocking diagram</i> diidentifikasi. 1.9 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi. 1.10 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur. 1.11 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi..
2. Mengendalikan operasi <i>enzyme system</i>	2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>enzyme system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi. 2.2 Proses <i>start up enzyme system</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Parameter pengendalian <i>enzyme system</i> diatur sesuai prosedur. 2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.5 Hasil operasi <i>enzyme system</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *enzyme system* dan mengendalikan operasi *enzyme system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *instrument*, sistem kontrol, dan *interlock*.
- 1.3 Prosedur pengoperasian *enzyme system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.4 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada dosis, suhu, waktu, dan pH.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis dan manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.7 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *steam*, *cooling water*, *fresh water*, dan *sealing water*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.8 Hasil operasi *enzyme system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Enzyme system unit*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 *Log sheet* dan *log book*

2.2.3 *Enzyme*

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):

- a. *Safety helmet*
- b. *Earplug*
- c. *Safety shoes*
- d. Masker
- e. Sarung tangan

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 *enzyme system*.

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

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *enzyme system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.035.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Caustic Soda System*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *caustic soda system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>caustic soda system</i>	1.1 Spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>caustic soda</i> diidentifikasi. 1.2 Prosedur penanganan bahaya dalam penggunaan <i>caustic soda</i> diidentifikasi. 1.3 Fungsi dan mekanisme kerja <i>caustic soda system</i> diidentifikasi. 1.4 Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) diidentifikasi. 1.5 Prosedur pengoperasian <i>caustic soda system</i> diidentifikasi. 1.6 Parameter pengendalian proses diidentifikasi. 1.7 Sistem instrumentasi diidentifikasi. 1.8 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi. 1.9 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur. 1.10 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan operasi <i>caustic soda system</i>	2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>caustic soda system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi. 2.2 Penanganan material dipastikan sesuai SDS. 2.3 Proses <i>start up caustic soda system</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.4 Parameter pengendalian <i>caustic soda system</i> diatur sesuai prosedur. 2.5 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.6 Hasil operasi <i>caustic soda system</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *caustic soda system* dan mengendalikan operasi *caustic soda system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *instrument*, sistem kontrol, dan *interlock*.
- 1.3 Prosedur pengoperasian *caustic soda system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.4 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan konsentrasi, suhu, dan pH.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *steam*, *power*, *fresh water*, dan *sealing water*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.7 Hasil operasi *caustic soda system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Caustic soda system unit

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 Log sheet dan log book

2.2.3 Caustic soda

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):

- a. *Safety helmet*
- b. *Earplug*
- c. Kacamata pelindung
- d. *Safety shoes*
- e. Sarung tangan
- f. Masker

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

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

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *caustic soda system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.036.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Wet Strength Agent System*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *wet strength agent system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>wet strength agent system</i>	1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) wet strength agent diidentifikasi. 1.2 Mekanisme kerja <i>wet strength agent system</i> diidentifikasi. 1.3 Dosis penambahan <i>wet strength agent</i> diidentifikasi. 1.4 Diagram alir proses diidentifikasi. 1.5 Prosedur pengoperasian wet strength agent system diidentifikasi. 1.6 Parameter pengendalian proses diidentifikasi. 1.7 Sistem instrumentasi, process logic dan interlocking diagram diidentifikasi. 1.8 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi. 1.9 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur. 1.10 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan operasi <i>wet strength agent system</i>	2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>wet strength agent system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi. 2.2 Proses <i>start up wet strength agent system</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Parameter pengendalian <i>wet strength agent system</i> diatur sesuai prosedur. 2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.5 Hasil operasi wet strength agent system dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *wet strength agent system* dan mengendalikan operasi *wet strength agent system*.
- 1.2 *Wet strength agent* mencakup dan tidak terbatas pada *polyetheleneimin* (PEI), *urea formaldehyde*, dan *melamine formaldehyde*.
- 1.3 Prosedur pengoperasian *wet strength agent system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.4 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada konsentrasi dan dosis.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.7 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, dan *sealing water*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.8 Hasil operasi *wet strength agent system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Wet strength agent system unit*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat komunikasi
- 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
- 2.2.3 *Wet strength agent*
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Sarung tangan

e. Masker

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *wet strength agent system*.

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

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *wet strength agent system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.037.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan Softening Agent System**

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>softening agent system</i>	<p>1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>softening agent</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Fungsi dan mekanisme kerja <i>softening agent system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Diagram alir proses diidentifikasi.</p> <p>1.4 Titik penambahan <i>softening agent</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur pengoperasian <i>softening agent system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</p> <p>1.7 Sistem instrumentasi, process logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.8 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.9 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.10 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan operasi <i>softening agent system</i>	<p>2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>softening agent system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses <i>start up softening agent system</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Parameter pengendalian <i>softening agent system</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Hasil operasi <i>softening agent system</i> dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *softening agent system* dan mengendalikan operasi *softening agent system*.
- 1.2 Prosedur pengoperasian *softening agent system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.3 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada dosis dan *dilution ratio* dari *softening agent*.
- 1.4 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.5 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.6 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, dan *sealing water*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.7 Hasil operasi *softening agent system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Softening agent system unit*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
 - 2.2.3 *Softening agent*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Sarung tangan
 - e. Masker

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

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

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

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *softening agent system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.038.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Slime Control System*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *slime control system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>slime control system</i>	1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>slime control agent</i> diidentifikasi. 1.2 Jenis, spesifikasi alat, fungsi, dan mekanisme kerja <i>slime control system</i> diidentifikasi. 1.3 Prosedur penanganan bahaya dalam penggunaan <i>slime control agent</i> diidentifikasi. 1.4 Penyebab timbulnya <i>slime</i> diidentifikasi. 1.5 Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) diidentifikasi. 1.6 Prosedur pengoperasian <i>slime control system</i> diidentifikasi. 1.7 Parameter pengendalian proses diidentifikasi. 1.8 Sistem instrumentasi, <i>process logic</i> dan <i>interlocking diagram</i> diidentifikasi. 1.9 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi. 1.10 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur. 1.11 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan operasi <i>slime control system</i>	2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>slime control system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi. 2.2 Proses <i>start up slime control system</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Parameter pengendalian <i>slime control system</i> diatur sesuai prosedur. 2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Hasil operasi <i>slime control system</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *slime control system* dan mengendalikan operasi *slime control system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *piping code*, *instrument*, *control system*, dan *interlock*.
- 1.3 Prosedur pengoperasian *slime control system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.4 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada pengaturan dosis *slime control agent*, pH, dan suhu.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *control system* (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.7 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, kebutuhan, dan ketersediaannya.
- 1.8 Hasil operasi *slime control system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Slime control system unit*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
 - 2.2.3 *Slime control agent*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*

- c. *Safety shoes*
 - d. Sarung tangan
 - e. Masker
 - f. Kacamata pelindung
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *slime control system*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *slime control system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.039.1

JUDUL UNIT : **Mengoperasikan *Pitch dan Sticky Control System***

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>pitch dan sticky control system</i>	<p>1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>pitch dan sticky control agent</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Prosedur penanganan <i>pitch dan sticky</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Fungsi dan mekanisme kerja <i>pitch dan sticky control system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Pitch dan sticky control agent</i> yang digunakan diidentifikasi.</p> <p>1.5 Diagram alir proses diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur pengoperasian <i>pitch dan sticky control system</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 Parameter pengendalian proses diidentifikasi.</p> <p>1.8 Sistem instrumentasi, process logic dan interlocking diagram diidentifikasi.</p> <p>1.9 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi.</p> <p>1.10 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.11 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.</p>
2. Mengendalikan operasi <i>pitch dan sticky control system</i>	<p>2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>pitch, dan sticky control system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi.</p> <p>2.2 Proses <i>start up pitch dan sticky control system</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Parameter pengendalian <i>pitch dan sticky control system</i> diatur sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Planned dan uunplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Hasil operasi <i>pitch dan sticky control system</i> dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *pitch* dan *sticky control system* dan mengendalikan operasi *pitch* dan *sticky control system*.
- 1.2 Prosedur pengoperasian *pitch* dan *sticky control system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.3 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada dosis dan konsentrasi.
- 1.4 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.5 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *control system* (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.6 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, dan *sealing water*, kebutuhan, serta ketersediaannya.
- 1.7 Hasil operasi *pitch* dan *sticky control system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Pitch* dan *sticky control system unit*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat komunikasi
- 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
- 2.2.3 *Pitch* dan *sticky control agent*
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Masker
 - e. Sarung tangan

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 *pitch* dan *sticky control system*.

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

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

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *pitch* dan *sticky control system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS01.040.1
JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Defoaming Control System*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan *defoaming control system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian <i>defoaming control system</i>	1.1 Jenis, spesifikasi, karakteristik, dan <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) <i>defoaming control agent</i> diidentifikasi. 1.2 Penyebab timbulnya <i>foam</i> diidentifikasi. 1.3 Jenis, spesifikasi alat, fungsi, dan mekanisme kerja <i>defoaming control system</i> diidentifikasi. 1.4 Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) diidentifikasi. 1.5 Dosis penambahan <i>defoaming agent</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur penyiapan <i>defoaming agent</i> diidentifikasi. 1.7 Prosedur pengoperasian <i>defoaming control system</i> diidentifikasi. 1.8 Parameter pengendalian proses diidentifikasi. 1.9 Sistem instrumentasi, <i>process logic</i> dan <i>interlocking diagram</i> diidentifikasi. 1.10 Penyebab <i>abnormality</i> terbentuknya <i>foam</i> dan cara penanganannya diidentifikasi. 1.11 Utilitas dan alat pendukung diidentifikasi. 1.12 Potensi bahaya dan risiko diidentifikasi sesuai prosedur. 1.13 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk pelaksanaan kegiatan ini diidentifikasi.
2. Mengendalikan operasi <i>defoaming control system</i>	2.1 Alat, bahan, utilitas, dan alat pendukung <i>defoaming control system</i> dipastikan tersedia dan berfungsi. 2.2 Proses <i>start up defoaming control system</i> dilakukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Parameter pengendalian <i>defoaming control system</i> diatur sesuai prosedur.
	2.4 <i>Planned</i> dan <i>unplanned shutdown</i> dilakukan sesuai prosedur.
	2.5 Hasil operasi <i>defoaming control system</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengoperasian *defoaming control system* dan mengendalikan operasi *defoaming control system*.
- 1.2 *Piping and instrumentation diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *instrument*, *control system*, dan *interlock*.
- 1.3 Prosedur pengoperasian *defoaming control system* mencakup dan tidak terbatas pada *planned* dan *unplanned shutdown*.
- 1.4 Parameter pengendalian mencakup dan tidak terbatas pada kecepatan putaran agitasi, pH, dan konsentrasi.
- 1.5 Sistem instrumentasi mencakup dan tidak terbatas pada *transmitter* dan *automatic valve*.
- 1.6 *Logic* dan *interlocking diagram* mencakup dan tidak terbatas pada *control system* (otomatis atau manual), *start sequence*, dan *interlocking*.
- 1.7 Penyebab *abnormality* terbentuknya *foam* mencakup dan tidak terbatas pada proses mekanis, kimia, dan biologi.
- 1.8 Utilitas mencakup dan tidak terbatas pada *compressed air*, *fresh water*, kebutuhan, dan ketersediaannya.
- 1.9 Hasil operasi *defoaming control system* mencakup dan tidak terbatas pada kondisi operasi normal dan permasalahan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Defoaming control system unit*

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
 - 2.2.3 *Defoaming control agents*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Earplug*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Sarung tangan
 - e. Masker

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 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 Pengaturan parameter pengendalian *defoaming control system* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.003.1

JUDUL UNIT : Mengevaluasi Kegiatan Laboratorium

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan proses evaluasi kegiatan laboratorium	1.1 Ruang lingkup dan metode evaluasi diidentifikasi. 1.2 Jenis, spesifikasi, fungsi, metode operasional, <i>control chart</i> dari setiap peralatan laboratorium diidentifikasi. 1.3 Kegiatan laboratorium diidentifikasi. 1.4 Rencana kerja kegiatan laboratorium diidentifikasi.
2. Memastikan kegiatan laboratorium	2.1 Kegiatan laboratorium dikaji berdasarkan rencana kerja sesuai prosedur. 2.2 Mekanisme kerja, diagram alir, dan lingkungan kegiatan laboratorium dipastikan terkendali dan terpelihara sesuai prosedur. 2.3 Kegiatan laboratorium dikaji berdasarkan standar kerja sesuai prosedur. 2.4 Rekomendasi atas ketidaksesuaian dibuat sesuai prosedur. 2.5 Hasil evaluasi dan rekomendasi didokumentasikan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup merencanakan proses evaluasi kegiatan laboratorium dan memastikan kegiatan laboratorium.
 - Kegiatan laboratorium mencakup dan tidak terbatas pada mekanisme kerja dan diagram alir.
 - Rencana kerja mencakup dan tidak terbatas pada program kegiatan, kalibrasi alat, dan program pengendalian mutu.
 - Kajian termasuk kesesuaian dan ketidaksesuaian atas rencana kerja dan standar kerja.

- 1.5 Standar kerja adalah standar yang berlaku, mencakup dan tidak terbatas pada standar SNI ISO 17025, SNI ISO 9001, dan SNI ISO 14001.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Standar kualitas kerja
 - 2.1.2 Mekanisme kerja
 - 2.1.3 Data hasil kalibrasi
 - 2.1.4 Data *control chart* sesuai metode statistik
 - 2.1.5 Rencana kerja
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 *Log sheet* dan *log book*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar mencakup dan tidak terbatas pada SNI ISO 17025

PANDUAN PENILAIAN

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

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Manajemen laboratorium
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan analisis penyimpangan data
 - 3.2.2 Mampu melakukan interpretasi standar kerja
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengevaluasi kegiatan laboratorium berdasarkan standar kerja sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.004.1

JUDUL UNIT : Mengendalikan Mutu Pengujian

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengendalikan mutu pengujian.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengendalian mutu pengujian	<p>1.1 Parameter pengendalian mutu diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis pengendalian mutu pengujian setiap parameter uji diidentifikasi.</p> <p>1.3 Data pengendalian mutu diidentifikasi.</p> <p>1.4 Peralatan uji dan material acuan untuk pengendalian mutu diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.</p>
2. Menganalisis data pengendalian mutu pengujian (<i>Quality Control data</i>)	<p>2.1 Data pengendalian mutu pengujian diolah sesuai prosedur.</p> <p>2.2. Kriteria keberterimaan (<i>acceptance level</i>) pengendalian mutu ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Data pengendalian mutu pengujian dikategorikan menjadi memenuhi nilai keberterimaan (data <i>inlier</i>) atau tidak memenuhi keberterimaan (data outlier) sesuai prosedur.</p>
3. Mengevaluasi data pengendalian mutu	<p>3.1 Data pengendalian mutu pengujian yang <i>outlier</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Investigasi penyebab data <i>outlier</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Alternatif tindakan koreksi yang relevan ditentukan untuk menghasilkan data yang <i>inlier</i>.</p> <p>3.4 Tindakan koreksi dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.5 Tindakan pencegahan ditentukan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengendalian mutu pengujian, menganalisis data pengendalian mutu pengujian (*quality control data*), dan mengevaluasi data pengendalian mutu.
- 1.2 Paramater pengendalian mutu mencakup dan tidak terbatas pada rata-rata, standar deviasi, dan koefisien variasi.
- 1.3 Jenis pengendalian mutu pengujian mencakup dan tidak terbatas pada peta kendali/ *control chart*.
- 1.4 Material acuan mencakup dan tidak terbatas pada *Certified Reference Material* (CRM), *Secondary Reference Material* (SRM), sampel acuan dan/atau *control sample*.
- 1.5 Data pengendalian mutu pengujian dapat berupa data plot pada peta kendali atau hasil cek antara.
- 1.6 Kriteria keberterimaan mengacu pada standar referensi atau analisis statistik.
- 1.7 Data *outlier* mencakup dan tidak terbatas pada data melampaui *action limit* dan *trend* serangkaian data mencurigakan.
- 1.8 Investigasi penyebab data *outlier* mencakup dan tidak terbatas pada penulisan dan pengolahan data, metode pengerjaan, preparasi, reagen, peralatan uji, dan teknisi uji.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data mentah pengendalian mutu
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Formulir pengendalian mutu

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar mencakup dan tidak terbatas pada SNI ISO 17025

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Metode uji standar
- 3.1.2 Statistik pengujian

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
- 3.2.2 Menginterpretasi data pengujian

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam mengolah data pengendalian mutu pengujian sesuai prosedur
- 5.2 Kecermatan dalam melakukan investigasi penyebab data *outlier* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.005.1

JUDUL UNIT : Menyusun Standar Kualitas Internal

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penyusunan standar kualitas internal	1.1 Jenis produk dan karakteristik produk kertas diidentifikasi. 1.2 Karakteristik proses pembuatan kertas diidentifikasi. 1.3 Jenis bahan baku dan karakteristik bahan diidentifikasi. 1.4 Metode pemeriksaan standar kualitas internal diidentifikasi.
2. Merumuskan standar kualitas internal	2.1 Data karakteristik produk kertas, data proses pembuatan kertas, dan data bahan baku diolah sesuai prosedur. 2.2 Standar kualitas internal ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Standar kualitas internal dievaluasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan penyusunan standar kualitas internal dan merumuskan standar kualitas internal.
 - 1.2 Jenis produk mencakup berbagai varian produk kertas dan/atau karton.
 - 1.3 Karakteristik produk mencakup dan tidak terbatas pada sifat fisik, kimia, dan optik.
 - 1.4 Proses pembuatan kertas/karton mencakup dan tidak terbatas pada *chemical preparation*, *stock preparation*, *wet-end*, *dry-end*, dan *finishing*.
 - 1.5 Jenis bahan baku mencakup serat dan aditif kertas/karton.

- 1.6 Metode pemeriksaan mencakup dan tidak terbatas pada pengondisian sampel, persiapan sampel uji, peralatan, dan proses pengujian.
 - 1.7 Evaluasi mencakup dan tidak terbatas pada kecenderungan kesesuaian hasil uji terhadap standar kualitas.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data pengujian
 - 2.1.2 Data standar kualitas (bahan baku, proses, dan produk)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat komunikasi
 - 2.2.3 Alat bantu inspeksi visual
 - 2.2.4 *Log sheet* dan *log book*
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar kualitas mencakup dan tidak terbatas pada SNI, ISO, dan ASTM

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menetapkan standar kualitas internal.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar-dasar karakteristik kualitas (bahan baku, proses, dan produk)
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan perangkat pengolah data
 - 3.2.2 Menginterpretasi data pengujian
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan standar kualitas internal sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.006.1

JUDUL UNIT : Menyusun Komposisi Bahan

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penyusunan komposisi bahan	1.1 Jenis produk dan karakteristik produk diidentifikasi. 1.2 Jenis bahan baku diidentifikasi. 1.3 Proses pembuatan kertas/karton diidentifikasi.
2. Memformulasikan komposisi bahan	2.1 Komposisi bahan dirancang sesuai target kualitas produk. 2.2 Data hasil uji coba komposisi bahan dievaluasi sesuai prosedur. 2.3 Formulasi komposisi bahan ditentukan dari hasil evaluasi uji coba.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan penyusunan komposisi bahan dan memformulasikan komposisi bahan.
 - Jenis produk mencakup berbagai varian produk kertas dan/atau karton.
 - Karakteristik produk mencakup dan tidak terbatas pada sifat fisik, kimia, dan optik.
 - Bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada serat dan aditif kertas/karton.
 - Proses pembuatan kertas/karton mencakup dan tidak terbatas pada *chemical preparation*, *stock preparation*, *wet-end*, dan *dry-end*.
 - Evaluasi termasuk dan tidak terbatas pada membandingkan data hasil uji dengan target spesifikasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Data pengujian

2.1.2 Data standar kualitas bahan

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengolah data

2.2.2 Alat komunikasi

2.2.3 Alat bantu inspeksi visual

2.2.4 *Log sheet* dan *log book*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar kualitas mencakup dan tidak terbatas pada SNI, ISO, dan ASTM

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menetapkan komposisi bahan.

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

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar-dasar karakteristik kualitas bahan
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan perangkat pengolah data
 - 3.2.2 Menginterpretasi data pengujian
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan formulasi komposisi bahan dari hasil evaluasi uji coba

KODE UNIT : C.17KTS02.007.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Sampling* Bahan Baku Kertas/Karton

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam melakukan *sampling* bahan baku kertas/karton.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pengambilan sampel bahan baku kertas/karton	1.1 Jenis bahan baku kertas/karton diidentifikasi. 1.2 Standar metode pengambilan sampel diidentifikasi. 1.3 Peralatan pengambilan sampel diidentifikasi. 1.4 Rencana pengambilan sampel diidentifikasi. 1.5 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.
2. Mengambil sampel bahan baku kertas/karton	2.1 Peralatan pengambilan sampel disiapkan sesuai prosedur. 2.2 Unit terpilih ditentukan sesuai rencana pengambilan sampel. 2.3 Sampel diambil dari unit terpilih sesuai rencana. 2.4 Penanganan sampel dilakukan sesuai prosedur. 2.5 Laporan pengambilan sampel dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup merencanakan pengambilan sampel bahan baku kertas/karton dan mengambil sampel bahan baku kertas/karton.
 - Jenis bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada serat dan aditif kertas/karton.
 - Standar metode meliputi metode standar untuk pengambilan sampel padatan, cairan dan/atau pulp.

- 1.4 Rencana pengambilan sampel mencakup dan tidak terbatas pada bahan yang akan diambil sampel, lokasi dan metode pengambilan sampel.
- 1.5 Penanganan sampel mencakup dan tidak terbatas pada cara *handling*, pengawetan, pelabelan, penyimpanan, dan pengiriman/transportasi.
- 1.6 Laporan pengambilan sampel mencakup dan tidak terbatas pada identitas sampel, lokasi dan waktu pengambilan sampel, dan petugas pengambil sampel.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan pengambilan sampel bahan penolong (bentuk padatan dan cairan)
- 2.1.2 Peralatan pengambilan sampel pulp dan/atau kertas bekas
- 2.1.3 Alat angkut

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Bahan baku kertas/karton
- 2.2.2 Formulir pengambilan sampel
- 2.2.3 Alat komunikasi
- 2.2.4 Alat perekam gambar
- 2.2.5 Alat penerangan
- 2.2.6 Wadah sampel
- 2.2.7 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear protector*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Masker
 - e. Alat pelindung mata
 - f. Sarung tangan

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar metode pengambilan sampel padatan
 - 4.2.2 Standar metode pengambilan sampel cairan
 - 4.2.3 Standar metode pengambilan sampel pulp

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pengambilan sampel bahan baku kertas.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar statistik pengambilan sampel
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan pengambilan sampel
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan unit terpilih sesuai rencana pengambilan sampel

KODE UNIT : C.17KTS02.008.1

JUDUL UNIT : Memeriksa Kualitas Bahan Baku

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam memeriksa kualitas bahan baku.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan kualitas bahan baku	<p>1.1 Jenis bahan baku dan kualitas bahan baku diidentifikasi.</p> <p>1.2 Metode pemeriksaan kualitas bahan baku diidentifikasi.</p> <p>1.3 Peralatan dan bahan untuk pemeriksaan kualitas bahan baku diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.</p>
2. Melakukan pengujian kualitas bahan baku	<p>2.1 Penyiapan peralatan dan bahan pemeriksaan kualitas bahan baku dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Kualitas bahan baku ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Data hasil uji diolah sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Hasil uji kualitas bahan baku dievaluasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pemeriksaan kualitas bahan baku dan melakukan pengujian kualitas bahan baku.
 - Jenis bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada serat dan aditif kertas/karton.
 - Kualitas bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada sifat fisik, kimia, dan optik.
 - Metode pemeriksaan mencakup dan tidak terbatas pada pengondisian sampel, persiapan sampel uji, proses pengujian, pelaporan, dan presisi.

- 1.5 Penyiapan mencakup dan tidak terbatas pada pemanasan alat, pemeriksaan titik nol, dan kalibrasi alat, serta penyiapan dan standardisasi reagen.
- 1.6 Evaluasi mencakup dan tidak terbatas pada kesesuaian hasil uji bahan baku dengan target kualitas.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Moisture content meter*
- 2.1.2 *Freeness tester*
- 2.1.3 *Fiber morphology tester*
- 2.1.4 Neraca analitik
- 2.1.5 Data pengujian
- 2.1.6 Data standar kualitas bahan baku
- 2.1.7 *Furnace/tanur*
- 2.1.8 Oven
- 2.1.9 Peralatan gelas/*glass ware*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Sampel bahan baku
- 2.2.2 *Log sheet* dan *log book*
- 2.2.3 Alat pemotong dan pengambil sampel
- 2.2.4 Alat pengolah data
- 2.2.5 Alat komunikasi
- 2.2.6 Alat bantu inspeksi visual
- 2.2.7 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. Masker
 - b. Alat pelindung mata
 - c. Sarung tangan
 - d. *Safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan (Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar mencakup dan tidak terbatas pada SNI, ISO, TAPPI, dan ASTM

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memeriksa kualitas bahan baku.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar-dasar pengetahuan bahan baku
 - 3.1.2 Dasar-dasar kimia
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan peralatan pengujian
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan kualitas bahan baku sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.009.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Troubleshooting* Pengendalian Kualitas (*Quality Control*) Pengujian Bahan Baku

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* pengendalian kualitas (*quality control*) pengujian bahan baku.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan kegiatan <i>troubleshooting</i>	1.1 <i>Quality control</i> pengujian bahan baku diidentifikasi. 1.2 Permasalahan yang sering muncul pada <i>quality control</i> bahan baku diidentifikasi. 1.3 Standar operasi <i>quality control</i> bahan baku diidentifikasi. 1.4 Perangkat data <i>quality control</i> bahan baku diidentifikasi.
2. Mengidentifikasi gejala ketidaksesuaian	2.1 Kinerja <i>quality control</i> bahan baku dibandingkan dengan standar operasi <i>quality control</i> bahan baku. 2.2 Penyimpangan operasional <i>quality control</i> bahan baku dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Penyebab gejala ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur. 2.4 Alternatif perbaikan ketidaksesuaian ditentukan sesuai prosedur.
3. Menghilangkan gejala ketidaksesuaian	3.1 Alternatif perbaikan ketidaksesuaian diseleksi berdasarkan standar operasi <i>quality control</i> bahan baku. 3.2 Perbaikan dilakukan sesuai prosedur . 3.3 Hasil perbaikan dievaluasi sesuai prosedur .

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan kegiatan *troubleshooting*, mengidentifikasi gejala ketidaksesuaian, dan menghilangkan gejala ketidaksesuaian.
 - Pengujian bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada:

- 1.2.1 pulp: kadar air, morfologi serat, komposisi kimia, dan sifat fisik pulp
- 1.2.2 kertas bekas: kadar air
- 1.2.3 aditif kertas: kadar air, *solid content*, viskositas, dan pH.
- 1.3 Permasalahan mencakup dan tidak terbatas pada pengambilan sampel, SDM, metode, reagen, alat uji/ukur, kondisi ruang uji, dan pengolahan data.
- 1.4 Standar operasi mencakup dan tidak terbatas pada target kualitas dengan rentang keberterimaan yang ditentukan.
- 1.5 Perangkat data *quality control* mencakup dan tidak terbatas pada dokumentasi pengendalian mutu pengujian (*control chart*), *data sheet*, dan sertifikat kalibrasi alat.
- 1.6 Penyimpangan operasional mencakup dan tidak terbatas pada *electrical*, alat pengatur kondisi ruangan, dan *software*.
- 1.7 Prosedur termasuk koordinasi dengan unit lain dan pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Data pengendalian mutu pengujian bahan baku
- 2.1.2 Data pengujian bahan baku
- 2.1.3 Data standar kualitas bahan baku
- 2.1.4 *Certificate of Analysis*
- 2.1.5 Data kalibrasi alat uji/ukur

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Lembar catatan pemecahan masalah
- 2.2.2 Alat pengolah data
- 2.2.3 Alat komunikasi
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear protector*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Masker

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* pengendalian kualitas (*quality control*) bahan baku.

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

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar *quality control* bahan baku

3.1.2 Dasar-dasar kimia

3.1.3 Metode pengambilan sampel dan pengujian sampel

3.1.4 Statistik dasar

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengoperasikan perangkat pengolah data

3.2.2 Interpretasi data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam menganalisis penyebab gejala ketidaksesuaian sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dalam menyeleksi alternatif perbaikan ketidaksesuaian berdasarkan standar operasi *quality control* bahan baku

KODE UNIT : C.17KTS02.010.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Sampling* pada Proses Pembuatan Kertas/Karton

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam melakukan *sampling* pada proses pembuatan kertas/karton.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengambilan sampel pada proses pembuatan kertas/karton	1.1 Jenis sampel pada proses pembuatan kertas/karton diidentifikasi. 1.2 Standar metode pengambilan sampel diidentifikasi. 1.3 Lokasi pengambilan sampel diidentifikasi. 1.4 Peralatan pengambilan sampel diidentifikasi. 1.5 Rencana pengambilan sampel diidentifikasi. 1.6 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.
2. Mengambil sampel pada proses pembuatan kertas/karton	2.1 Peralatan pengambilan sampel disiapkan sesuai prosedur. 2.2 Sampel proses diambil sesuai prosedur. 2.3 Penanganan sampel dilakukan sesuai prosedur. 2.4 Laporan pengambilan sampel dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini menyiapkan pengambilan sampel pada proses pembuatan kertas/karton dan mengambil sampel pada proses pembuatan kertas/karton.
 - Jenis sampel mencakup dan tidak terbatas pada sampel larutan bahan kimia kertas/karton, bubur pulp, dan *white water*.
 - Proses pembuatan kertas/karton mencakup dan tidak terbatas pada *chemical preparation*, *stock preparation*, *wet-end*, *dry-end*, dan *finishing*.

- 1.4 Standar metode meliputi metode standar untuk pengambilan sampel cairan, dan/atau pulp.
- 1.5 Lokasi pengambilan sampel mencakup dan tidak terbatas pada area *chemical preparation*, *stock preparation*, dan mesin kertas.
- 1.6 Rencana pengambilan sampel mencakup dan tidak terbatas pada bahan yang akan diambil sampel, titik pengambilan sampel, dan metode pengambilan sampel.
- 1.7 Penanganan sampel mencakup dan tidak terbatas pada cara *handling*, pengawetan, pelabelan, penyimpanan, dan pengiriman/transportasi.
- 1.8 Laporan pengambilan sampel mencakup dan tidak terbatas pada identitas sampel, lokasi dan waktu pengambilan sampel, dan petugas pengambilan sampel.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan pengambilan sampel bahan kimia bentuk cairan
- 2.1.2 Peralatan pengambilan sampel bubur pulp dan/atau *white water*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Larutan bahan kimia kertas/karton, bubur pulp, dan *white water*
- 2.2.2 Formulir pengambilan sampel
- 2.2.3 Alat komunikasi
- 2.2.4 Wadah sampel
- 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear protector*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Masker
 - e. Alat pelindung mata
 - f. Sarung tangan

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar metoda pengambilan sampel cairan

4.2.2 Standar metoda pengambilan sampel pulp

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *sampling* pada proses pembuatan kertas/karton.

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

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Statistik dasar

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan peralatan pengambilan sampel

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam melakukan penanganan sampel sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.011.1

JUDUL UNIT : **Memeriksa Kualitas Chemicals di Chemical Preparation**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam memeriksa kualitas chemicals di chemical preparation.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan kualitas chemicals	1.1 Jenis dan kualitas chemicals diidentifikasi. 1.2 Metode pemeriksaan kualitas chemicals diidentifikasi. 1.3 Peralatan dan bahan pengujian kualitas chemicals diidentifikasi. 1.4 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.
2. Melakukan pengujian kualitas chemicals	2.1 Persiapan peralatan dan bahan pemeriksaan kualitas chemicals dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Kualitas chemicals ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Data uji pemeriksaan diolah sesuai prosedur. 2.4 Hasil uji kualitas chemicals dievaluasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini menyiapkan pemeriksaan kualitas chemicals dan melakukan pengujian kualitas chemicals.
 - Jenis chemicals meliputi seluruh bahan kimia kertas/karton.
 - Kualitas chemicals mencakup dan tidak terbatas pada sifat fisika dan kimia.
 - Metode pemeriksaan mencakup dan tidak terbatas pada pemantauan pada sistem pengendali atau proses pengujian dan pelaporannya.
 - Persiapan mencakup dan tidak terbatas pada:

- 1.5.1 Peralatan pemeriksaan: pemanasan alat, pemeriksaan titik nol, dan kalibrasi.
- 1.5.2 Bahan pemeriksaan: pembuatan larutan pereaksi, kit, dan *vial*.
- 1.6 Evaluasi mencakup dan tidak terbatas pada kesesuaian dengan target kualitas.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan uji mencakup dan tidak terbatas pada termometer, pH meter, *viscometer*, dan spektrofotometer
- 2.1.2 Alat gelas/*glass ware*
- 2.1.3 *Certificate of Analysis*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Sampel *chemicals* dari *Chemical Preparation*
- 2.2.2 Alat komunikasi
- 2.2.3 Alat penerangan
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. Masker
 - b. Alat pelindung mata
 - c. *Ear protector*
 - d. Sarung tangan
 - e. *Safety shoes*
 - f. *Laboratory coat*
- 2.2.4 *Log sheet* dan *log book*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Standar mencakup dan tidak terbatas pada SNI, ISO, TAPPI, dan ASTM

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memeriksa kualitas *chemicals* di *chemical preparation*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar-dasar pengetahuan *chemicals*
 - 3.1.2 Dasar-dasar kimia
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan peralatan uji
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan kualitas *chemicals* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.012.1

JUDUL UNIT : **Memeriksa Kualitas *Wet Stock Parameter***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam memeriksa kualitas *wet stock parameter*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan kualitas <i>wet stock</i>	1.1 Jenis dan kualitas <i>wet stock</i> diidentifikasi. 1.2 Alur proses <i>wet stock</i> diidentifikasi. 1.3 Metode pemeriksaan kualitas <i>wet stock</i> diidentifikasi. 1.4 Peralatan pemeriksaan kualitas <i>wet stock</i> diidentifikasi. 1.5 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.
2. Melakukan pengujian kualitas <i>wet stock</i>	2.1 Penyiapan peralatan pemeriksaan kualitas <i>wet stock</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Kualitas <i>wet stock</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Data uji pemeriksaan diolah sesuai prosedur. 2.4 Hasil uji kualitas <i>wet stock</i> dievaluasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini menyiapkan pemeriksaan kualitas *wet stock* dan melakukan pengujian kualitas *wet stock*.
 - Jenis *wet stock* mencakup dan tidak terbatas pada serat, dan campuran serat dengan aditif kertas/karton.
 - Kualitas *wet stock* mencakup tidak terbatas pada sifat fisika dan kimia.
 - Metode pemeriksaan mencakup dan tidak terbatas pada pemantauan pada sistem pengendali atau proses pengujian dan pelaporannya.
 - Peralatan mencakup dan tidak terbatas pada alat uji/ukur *flow*,

konsistensi, dan *freeness*.

- 1.6 Penyiapan peralatan pemeriksaan mencakup dan tidak terbatas pada pemanasan alat, pemeriksaan titik nol, dan kalibrasi.
- 1.7 Evaluasi mencakup dan tidak terbatas pada kesesuaian dengan target kualitas.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Flow meter*

2.1.2 *Distributed Control System*

2.1.3 *Freeness tester*

2.1.4 Alat laboratorium umum mencakup dan tidak terbatas pada alat gelas gelas (*glass ware*), neraca analitik, dan oven

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Sampel *wet stock*

2.2.2 Alat komunikasi

2.2.3 Alat pengolah data

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD)

a. Masker

b. Alat pelindung mata

c. *Ear protector*

d. Sarung tangan

e. *Safety shoes*

f. *Laboratory coat*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar mencakup dan tidak terbatas pada SNI, ISO, TAPPI, dan ASTM

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar-dasar pengetahuan *wet stock*
 - 3.1.2 Dasar-dasar kimia
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan peralatan uji

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam menentukan kualitas *wet stock* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.013.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Troubleshooting* Pengendalian Kualitas (*Quality Control*) Pengujian Proses

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* pengendalian kualitas (*quality control*) pengujian proses.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan kegiatan <i>troubleshooting</i>	<p>1.1 <i>Quality control</i> pengujian proses penyiapan stok dan pembuatan kertas diidentifikasi.</p> <p>1.2 Permasalahan yang sering muncul pada <i>quality control</i> proses diidentifikasi.</p> <p>1.3 Standar operasi <i>quality control</i> proses diidentifikasi.</p> <p>1.4 Perangkat data <i>quality control</i> proses diidentifikasi.</p>
2. Mengidentifikasi gejala ketidaksesuaian	<p>2.1 Kinerja <i>quality control</i> proses dibandingkan dengan standar operasi <i>quality control</i> proses.</p> <p>2.2 Penyimpangan operasional <i>quality control</i> proses dilaporkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Penyebab gejala ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Alternatif perbaikan ketidaksesuaian ditentukan sesuai prosedur.</p>
3. Menghilangkan gejala ketidaksesuaian	<p>3.1 Alternatif perbaikan ketidaksesuaian diseleksi berdasarkan standar operasi <i>quality control</i> proses.</p> <p>3.2 Perbaikan dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Hasil perbaikan dievaluasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan kegiatan *troubleshooting*, mengidentifikasi gejala ketidaksesuaian, dan menghilangkan gejala ketidaksesuaian.

- 1.2 Pengujian proses mencakup tetapi tidak terbatas pada:
 - 1.2.1 penyiapan stok: konsistensi, laju alir, *freeness*
 - 1.2.2 pembuatan kertas: FPR (*first pass retention*), FPAR (*first pass ash retention*), dan pengujian *on-line* (*on-line testing*).
 - 1.3 Permasalahan mencakup dan tidak terbatas pada pengambilan sampel, SDM, metode, reagen, alat uji/ukur, kondisi ruang uji, dan pengolahan data.
 - 1.4 Standar operasi mencakup dan tidak terbatas pada target kualitas dengan rentang keberterimaan yang ditentukan.
 - 1.5 Perangkat data *quality control* mencakup dan tidak terbatas pada dokumentasi pengendalian mutu pengujian (*control chart*), *data sheet*, dan sertifikat kalibrasi alat.
 - 1.6 Penyimpangan operasional mencakup dan tidak terbatas pada *electrical*, alat pengatur kondisi ruangan, dan *software*.
 - 1.7 Prosedur termasuk koordinasi dengan unit lain dan pelaporan.
-
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data pengendalian mutu pengujian proses
 - 2.1.2 Data pengujian proses
 - 2.1.3 Data standar kualitas proses
 - 2.1.4 Data kalibrasi alat uji/ukur
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Lembar catatan pemecahan masalah
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Alat komunikasi
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear protector*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Masker
-
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

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

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* pengendalian kualitas (*quality control*) pengujian proses.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar *quality control* proses
- 3.1.2 Dasar-dasar kimia
- 3.1.3 Metode pengambilan sampel dan pengujian sampel
- 3.1.4 Statistik dasar

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan perangkat pengolah data
- 3.2.2 Interpretasi data

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menganalisis penyebab gejala ketidaksesuaian sesuai prosedur
- 5.2 Kecermatan dalam menyeleksi alternatif perbaikan ketidaksesuaian berdasarkan standar operasi *quality control* proses

KODE UNIT : C.17KTS02.014.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Sampling* Produk Kertas/Karton

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam melakukan *sampling* pada produk kertas/karton.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengambilan sampel produk kertas/karton	<p>1.1 Jenis produk kertas/karton diidentifikasi.</p> <p>1.2 Standar metode pengambilan sampel diidentifikasi.</p> <p>1.3 Lokasi pengambilan sampel diidentifikasi.</p> <p>1.4 Peralatan pengambilan sampel produk kertas/karton diidentifikasi.</p> <p>1.5 Rencana pengambilan sampel diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.</p>
2. Mengambil sampel produk kertas/karton	<p>2.1 Peralatan pengambilan sampel disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Unit terpilih ditentukan sesuai rencana pengambilan sampel.</p> <p>2.3 Penanganan sampel dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Laporan pengambilan sampel dibuat sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini menyiapkan pengambilan sampel produk kertas/karton dan mengambil sampel produk kertas/karton.
 - Jenis produk mencakup dan tidak terbatas pada berbagai jenis produk kertas/karton dan bentuk produk (lembaran atau gulungan), serta bentuk kemasan terkecil.
 - Standar metode meliputi metode standar untuk pengambilan sampel kertas dan karton.

- 1.4 Lokasi pengambilan sampel mencakup dan tidak terbatas pada area *finishing*, gudang produk akhir, atau di mesin kertas/karton.
- 1.5 Rencana pengambilan sampel mencakup dan tidak terbatas pada jenis produk yang akan diambil sampel, titik pengambilan sampel, dan metode pengambilan sampel.
- 1.6 Penanganan sampel mencakup dan tidak terbatas pada cara *handling*, pelabelan, penyimpanan, dan pengiriman/transportasi.
- 1.7 Laporan pengambilan sampel mencakup dan tidak terbatas pada identitas sampel, lokasi dan waktu pengambilan sampel, serta petugas pengambilan sampel.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Gunting
- 2.1.2 *Cutter*
- 2.1.3 Alat angkut

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Produk kertas/karton
- 2.2.2 Alat penerangan
- 2.2.3 Alat perekam gambar
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear protector*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Masker
 - e. Alat pelindung mata
 - f. Sarung tangan
- 2.2.5 Formulir pengambilan sampel
- 2.2.6 Alat komunikasi
- 2.2.7 Wadah sampel

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar metoda pengambilan sampel kertas dan karton

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *sampling* produk kertas/karton.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Metode pengambilan sampel kertas dan karton
 - 3.1.2 Statistik dasar
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan pengambilan sampel
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan unit terpilih sesuai rencana pengambilan sampel

KODE UNIT : C.17KTS02.015.1

JUDUL UNIT : Memeriksa Kualitas Produk Kertas/Karton

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam memeriksa kualitas produk kertas/karton.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan kualitas produk/karton	<p>1.1 Jenis dan kualitas produk diidentifikasi.</p> <p>1.2 Metode pemeriksaan kualitas produk diidentifikasi.</p> <p>1.3 Peralatan dan bahan untuk pemeriksaan kualitas produk diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.</p>
2. Melakukan pengujian kualitas produk kertas/karton	<p>2.1 Penyiapan peralatan dan bahan pemeriksaan kualitas produk dilakukandilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Kualitas produk ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Data hasil uji diolah sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Hasil uji kualitas produk dievaluasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini menyiapkan pemeriksaan kualitas produk kertas/karton dan melakukan pengujian kualitas produk kertas/karton.
 - Jenis produk mencakup berbagai varian produk kertas dan karton.
 - Kualitas produk tidak terbatas pada sifat fisik, kimia dan optik.
 - Metode pemeriksaan mencakup dan tidak terbatas pada pengkondisian sampel, persiapan sampel uji, proses pengujian, , pelaporan, dan presisi.
 - Penyiapan mencakup dan tidak terbatas pada

- 1.5.1 Bahan pemeriksaan: penyiapan dan standardisasi reagen.
 - 1.5.2 Peralatan pemeriksaan: pemanasan alat, pemeriksaan titik nol, dan kalibrasi.
- 1.6 Evaluasi mencakup dan tidak terbatas pada kesesuaian dengan target kualitas.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat uji fisik
 - 2.1.2 Alat uji kimia
 - 2.1.3 Alat uji optik
 - 2.1.4 Data standar kualitas produk
 - 2.1.5 Alat pemotong dan pengambil contoh
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sampel kertas/karton
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Alat komunikasi
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. MaskerMasker
 - b. *Ear protector*
 - c. Sarung tangan
 - d. *Safety shoes*
 - e. *Laboratory coat*
 - 2.2.5 *Log sheet* dan *log book*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
Standar cara uji kertas/karton mencakup dan tidak terbatas pada SNI, ISO, TAPPI, JIS, dan SCAN

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memeriksa kualitas produk kertas/karton.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar-dasar pengetahuan produk kertas dan karton
- 3.1.2 Dasar-dasar kimia
- 3.1.3 DasarDasar-dasar fisika

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan peralatan uji

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam menentukan kualitas produk sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.016.1

JUDUL UNIT : Memeriksa *Visual Properties* Produk Kertas/Karton

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam memeriksa *visual properties* produk kertas/karton.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan kualitas <i>visual properties</i> produk kertas/karton	1.1 Kualitas visual produk diidentifikasi. 1.2 Metode pemeriksaan visual diidentifikasi. 1.3 Peralatan pemeriksaan visual diidentifikasi. 1.4 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.
2. Melakukan pengujian kualitas <i>visual properties</i> produk kertas/karton	2.1 Persiapan peralatan pemeriksaan visual disiapkan sesuai prosedur. 2.2 Kualitas visual produk ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Data uji pemeriksaan diolah sesuai prosedur. 2.4 Hasil uji kualitas visual produk dievaluasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini menyiapkan pemeriksaan kualitas *visual properties* produk kertas/karton dan melakukan pengujian kualitas *visual properties* produk kertas/karton.
 - Kualitas visual produk mencakup dan tidak terbatas pada formasi, keseragaman *shade*, dan cacat lembaran.
 - Metoda pemeriksaan mencakup dan tidak terbatas pada visual dan organoleptis.
 - Peralatan pemeriksaan mencakup dan tidak terbatas pada manual dan otomatis.
 - Penyiapan peralatan pemeriksaan mencakup dan tidak terbatas pada pemanasan alat, kalibrasi, dan standar acuan.

- 1.6 Evaluasi mencakup dan tidak terbatas pada kesesuaian hasil uji dengan target kualitas.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat penerangan (lampu UV dan/atau LED)

2.1.2 *Marker*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Sampel kertas/karton

2.2.2 Alat komunikasi

2.2.3 Alat penerangan (senter)

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):

a. Masker

b. Kacamata pelindung

c. *Ear protector*

d. Sarung tangan

e. *Safety shoes*

2.2.5 *Log sheet* dan *log book*

2.2.6 *Toolkit* (misal kunci pas, obeng)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

Standar cara uji visual kertas/karton

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memeriksa *visual properties* produk kertas/karton.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar-dasar pengetahuan produk kertas dan karton
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan pengamatan visual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan kualitas visual produk sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.017.1

JUDUL UNIT : Memeriksa Kualitas Produk Kertas Menggunakan Autoline

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam memeriksa kualitas produk kertas menggunakan *autoline*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan kualitas produk kertas menggunakan <i>autoline</i>	<p>1.1 Persiapan alat uji <i>autoline</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Parameter pengujian menggunakan alat uji <i>autoline</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Persiapan dan penanganan sampel diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jaminan mutu pengujian menggunakan alat uji <i>autoline</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Target kualitas produk diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) terkait diterapkan.</p>
2. Melakukan pengujian dengan alat uji <i>autoline</i>	<p>2.1 Alat uji <i>autoline</i> disiapkan sesuai dengan prosedur.</p> <p>2.2 Sampel disiapkan untuk pengujian dengan <i>autoline</i>.</p> <p>2.3 Parameter pada alat uji <i>autoline</i> ditentukan sesuai dengan <i>grade</i> kertas.</p> <p>2.4 Pengujian dengan alat <i>autoline</i> dipastikan berjalan sesuai dengan prosedur.</p> <p>2.5 Data hasil pengujian dipantau sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Hasil uji <i>autoline</i> dievaluasi sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini menyiapkan pemeriksaan kualitas produk kertas menggunakan *autoline* dan melakukan pengujian dengan alat uji *autoline*.

- 1.2 Persiapan mencakup dan tidak terbatas pada petunjuk operasi dan kebersihan alat.
 - 1.3 Parameter pengujian mencakup dan tidak terbatas pada sifat fisik, kekuatan, dan optis.
 - 1.4 Jaminan mutu mencakup dan tidak terbatas pada pengujian standard acuan dan peta kendali.
 - 1.5 Evaluasi mencakup tidak terbatas pada kecenderungan kesesuaian hasil uji terhadap standar kualitas.
-
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat uji *autoline*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sampel kertas
 - 2.2.2 Alat komunikasi
 - 2.2.3 *Work sheet*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. Sarung tangan
 - b. *Laboratory coat*
-
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
-
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar uji mencakup dan tidak terbatas pada TAPPI dan SCAN

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memeriksa kualitas produk kertas menggunakan *autoline*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar-dasar karakteristik kualitas internal
- 3.1.2 Metode jaminan mutu

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan *autoline*
- 3.2.2 Interpretasi data pengujian

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam mengevaluasi hasil uji *autoline* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.018.1

JUDUL UNIT : Melakukan Koreksi Terhadap Penyimpangan Kualitas Produk Kertas/Karton

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan koreksi terhadap penyimpangan kualitas produk kertas/karton.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan koreksi terhadap penyimpangan kualitas produk kertas/karton	1.1 Standar kualitas produk diidentifikasi. 1.2 Penyimpangan kualitas produk diidentifikasi. 1.3 Penyebab penyimpangan kualitas produk diidentifikasi.
2. Menerapkan tindakan koreksi pada penyimpangan kualitas produk kertas/karton	2.1 Penyebab penyimpangan kualitas produk dianalisis sesuai prosedur. 2.2 Tindakan koreksi ditentukan sesuai prosedur pemecahan masalah . 2.3 Hasil perbaikan dievaluasi sesuai prosedur. 2.4 Tindakan pencegahan ditentukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan koreksi terhadap penyimpangan kualitas produk kertas/karton dan menerapkan tindakan koreksi pada penyimpangan kualitas produk kertas/karton.
 - 1.2 Penyimpangan dapat bersumber dari laporan penyimpangan, *log book*, dan *log sheet*.
 - 1.3 Prosedur pemecahan masalah termasuk koordinasi dengan bagian terkait.
 - 1.4 Evaluasi mencakup dan tidak terbatas pada efektifitas tindakan koreksi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Data laporan ketidaksesuaian
 - 2.1.2 Data standar kualitas bahan baku
 - 2.1.3 Data standar kualitas produk
 - 2.1.4 Data kondisi ideal proses
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat komunikasi
 - 2.2.3 *Log sheet* dan *log book*
- 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 koreksi terhadap penyimpangan kualitas produk kertas/karton.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan tentang produk

- 3.1.2 Pengetahuan tentang peralatan mesin kertas/karton
 - 3.1.3 Pengetahuan proses pembuatan kertas dan/atau karton
 - 3.1.4 Pengetahuan *troubleshooting* proses
 - 3.1.5 Metode jaminan mutu
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan analisis penyimpangan kualitas produk
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menganalisis penyebab penyimpangan kualitas produk sesuaiesuai prosedur

KODE UNIT : C.17KTS02.019.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Troubleshooting* Pengendalian Kualitas (*Quality Control*) Pengujian Produk

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* pengendalian kualitas (*quality control*) pengujian produk kertas/karton.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan kegiatan <i>troubleshooting</i>	1.1 <i>Quality control</i> pengujian produk diidentifikasi. 1.2 Permasalahan yang sering muncul pada <i>quality control</i> produk diidentifikasi. 1.3 Standar operasi <i>quality control</i> produk diidentifikasi. 1.4 Perangkat data <i>quality control</i> produk diidentifikasi.
2. Mengidentifikasi gejala ketidaksesuaian	2.1 Kinerja <i>quality control</i> produk dibandingkan dengan standar operasi <i>quality control</i> produk. 2.2 Penyimpangan operasional <i>quality control</i> produk dilaporkan sesuai prosedur. 2.3 Penyebab gejala ketidaksesuaian dianalisis sesuai prosedur. 2.4 Alternatif perbaikan ditentukan sesuai prosedur.
3. Menghilangkan gejala ketidaksesuaian	3.1 Alternatif perbaikan diseleksi berdasarkan standar operasi <i>quality control</i> produk. 3.2 Perbaikan dilakukan sesuai prosedur . 3.3 Hasil perbaikan dievaluasi sesuai prosedur .

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan kegiatan *troubleshooting*, mengidentifikasi gejala ketidaksesuaian, dan menghilangkan gejala ketidaksesuaian.

- 1.2 Pengujian produk mencakup tetapi tidak terbatas pada gramatur, tebal, kekuatan, sifat optik, *air permeability*, *smoothness/roughness*, formasi, cacat lembaran, kuat tekan/kompresi, dan *on-line testing*.
- 1.3 Permasalahan mencakup dan tidak terbatas pada pengambilan sampel, SDM, metode, reagen, alat uji/ukur, kondisi ruang uji, dan pengolahan data.
- 1.4 Standar operasi mencakup dan tidak terbatas pada target kualitas dengan rentang keberterimaan yang ditentukan.
- 1.5 Perangkat data *quality control* mencakup dan tidak terbatas pada dokumentasi pengendalian mutu pengujian (*control chart*), *data sheet*, dan sertifikat kalibrasi alat.
- 1.6 Penyimpangan operasional mencakup dan tidak terbatas pada *electrical*, AC, dan *software*.
- 1.7 Prosedur termasuk koordinasi dengan unit lain.
- 1.8 Prosedur termasuk dokumen pelaporan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Data pengendalian mutu pengujian produk
- 2.1.2 Data pengujian produk
- 2.1.3 Data standar kualitas produk
- 2.1.4 Data kalibrasi alat uji/ukur

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Lembar catatan pemecahan masalah
- 2.2.2 Alat pengolah data
- 2.2.3 Alat komunikasi
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD):
 - a. *Safety helmet*
 - b. *Ear protector*
 - c. *Safety shoes*
 - d. Masker

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* pengendalian kualitas (*quality control*) pengujian produk kertas/karton.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik dan/atau evaluasi portofolio dan/atau tes tertulis dan/atau lisan.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan karakteristik kertas dan karton
 - 3.1.2 Metode pengambilan sampel dan pengujian contoh
 - 3.1.3 Standar kualitas produk
 - 3.1.4 Statistik dasar
 - 3.1.5 Peralatan uji kertas dan kartonkarton
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan perangkat pengolah data
 - 3.2.2 Interpretasi data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam menganalisis penyebab gejala ketidaksesuaian sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dalam menyeleksi alternatif perbaikan berdasarkan standar operasi *quality control* produk

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) Area *Quality Control* dan Area Produksi Subarea *Chemical Preparation*, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH