



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 256 TAHUN 2019
TENTANG**

**PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI BARANG
GALIAN BUKAN LOGAM BIDANG INDUSTRI SEMEN SUBBIDANG
PENGOPERASIAN *CENTRAL CONTROL ROOM KILN, RAW MILL, CEMENT MILL,
PRODUCTION PLANNER, MECHANICAL PLANNER, ELECTRICAL PLANNER,
PROCESS ENGINEER DAN MECHANICAL ENGINEER***

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 Barang Galian Bukan Logam Bidang Industri Semen Subbidang Pengoperasian *Central Control Room Kiln, Raw Mill, Cement Mill, Production Planner, Mechanical Planner, Electrical Planner, Process Engineer dan Mechanical Engineer*;

- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Galian Bukan Logam Bidang Industri Semen Subbidang Pengoperasian *Central Control Room Kiln, Raw Mill, Cement Mill, Production Planner, Mechanical Planner, Electrical Planner, Process Engineer* dan *Mechanical Engineer* telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 4 Desember 2018 di Jakarta;
- c. bahwa sesuai dengan Surat Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri, Kementerian Perindustrian Nomor 1082/BPSDMI/V/2019 tanggal 10 Mei 2018 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Galian Bukan Logam Bidang Industri Semen Subbidang Pengoperasian *Central Control Room Kiln, Raw Mill, Cement Mill, Production Planner, Mechanical Planner, Electrical Planner, Process Engineer* dan *Mechanical Engineer*;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);

2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);

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

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

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Galian Bukan Logam Bidang Industri Semen Subbidang Pengoperasian *Central Control Room Kiln, Raw Mill, Cement Mill, Production Planner, Mechanical Planner, Electrical Planner, Process Engineer* dan *Mechanical Engineer*, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.

KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.

KELIMA : Dengan ditetapkannya Keputusan Menteri ini, maka Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi:

1. Nomor Kep.247/MEN/XII/2008 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Barang Galian Bukan Logam Sub Sektor Industri Semen Bidang Produksi Sub Bidang Proses Produksi Klinker,
 2. Nomor Kep.119/MEN/VII/2010 tentang Penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Barang Galian Bukan Logam Sub Sektor Industri Semen Bidang Produksi Sub Bidang Proses Produksi *Raw Meal* dan Semen Menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia,
- Dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

KETUJUH : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 17 September 2019

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 256 TAHUN 2019
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI
PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI
BARANG GALIAN BUKAN LOGAM BIDANG
INDUSTRI SEMEN SUBBIDANG
PENGOPERASIAN *CENTRAL CONTROL ROOM
KILN, RAW MILL, CEMENT MILL, PRODUCTION
PLANNER, MECHANICAL PLANNER, ELECTRICAL
PLANNER, PROCESS ENGINEER DAN
MECHANICAL ENGINEER*

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Globalisasi telah melahirkan berbagai bentuk kerjasama antar negara pada bidang ekonomi ataupun bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga terjadi peningkatan mobilitas manusia, barang dan jasa. Salah satu bentuk kerjasama antar negara untuk menerapkan pasar bebas yaitu AFTA (*ASEAN Free Trade Area*) yang telah dimulai tahun 2002 dan APEC (*Asia Pacific Economic Corporation*) yang mulai berlaku pada tahun 2020 yang akan datang, serta organisasi perdagangan dunia WTO (*World Trade Organization*) pada tahun 2010, di mana setiap negara akan menjadi ajang persaingan ekonomi dalam memperebutkan pasar.

Dalam kaitannya dengan aspek ketenagakerjaan, globalisasi berimplikasi pada terbukanya kesempatan kerja di dalam dan di luar negeri, demikian juga sebaliknya yang terjadi arus tenaga kerja warga negara asing pendatang yang mengisi pasar kerja Indonesia.

Industri semen merupakan salah satu industri strategis di Indonesia. Kapasitas secara nasional pada tahun 2017 sebesar 110 juta ton terdiri dari industri semen BUMN, swasta nasional, dan asing. Maksud dan tujuan penyusunan standar kompetensi di industri semen adalah dalam rangka pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) di bidang produksi dan pemeliharaan sesuai dengan kebutuhan industri ini.

Sistem produksi semen yang kontinyu memberikan konsekuensi bahwa performansi dan keandalan operasi peralatan untuk siap memproduksi dan stabilitas proses sangat berpengaruh terhadap kapasitas produksi semen.

Tabel 1.1 Kodefikasi Industri Semen

C	.			C	M	T	O	O	.	O	O	O	.	O
(1)		(2)		(3)			(4)			(5)				(6)
		↔		↔			↔			↔				

- (1)= Kode kategori (A, B, C ... dst), diisi 1 huruf sesuai kode huruf kategori pada KBLI;
- (2)= Kode Golongan Pokok, terdiri dari 2 angka pada KBLI;
- (3)= Singkatan dari kelompok/lapangan usaha atau area pekerjaan, diisi 3 huruf kapital (misalnya: GAR untuk Garmen, OTO untuk otomotif roda 4, dan lain-lain);
- (4)= Kode penjabaran kelompok/lapangan usaha atau area pekerjaan, terdiri dari 2 angka, jika tidak ada penjabaran kelompok/lapangan usaha atau area pekerjaan diisi dengan angka 00;
- (5)= Nomor urut unit kompetensi dari SKKNI pada kelompok/lapangan usaha atau area pekerjaan, terdiri dari 3 digit angka, mulai dari angka 001, 002, 003 dan seterusnya;
- (6)= Versi penerbitan SKKNI sebagai akibat dari adanya perubahan, diisi dengan 1 digit angka, mulai dari angka 1, 2 dan seterusnya. Versi merupakan urutan penomoran terhadap urutan penyusunan atau penetapan unit kompetensi dalam penyusunan standar kompetensi yang disepakati, apakah standar kompetensi tersebut disusun merupakan yang pertama kali, hasil revisi dan/atau seterusnya.

Tabel 1.2 Kelompok / Lapangan Usaha / Area Pekerjaan Industri Semen

Nomor	Kelompok / Lapangan Usaha / Area Pekerjaan Industri Semen
01	Penyiapan Bahan Mentah
02	Penyiapan Bahan Baku
03	Produksi Klinker
04	Produksi Semen
05	<i>Engineering and Development</i>
06	<i>Safety, Health and Environment (SHE)</i>
07	<i>Quality, Research, and Assurance</i>
08	Pemeliharaan Mekanik
09	Pemeliharaan Listrik/Instrumen

B. Pengertian

1. *Bag filter* adalah alat untuk memisahkan partikel kering dari gas pembawanya. Di dalam *bag filter*, aliran gas yang kotor akan partikel masuk ke dalam beberapa longsongan *filter* (disebut juga kantong atau *cloth bag*) yang berjajar secara paralel, dan meninggalkan debu pada *filter* tersebut. Aliran debu dan gas dalam *bag filter* dapat melewati kain (*fabric*) ke segala arah. Partikel debu tertahan di sisi kotor kain, sedangkan gas bersih akan melewati sisi bersih kain. Debu secara periodik disisihkan dari kantong dengan goncangan atau menggunakan aliran udara terbalik, sehingga dapat dikatakan bahwa *bag filter* adalah alat yang menerima gas yang mengandung debu, menyaringnya, mengumpulkan debunya, dan mengeluarkan gas yang bersih ke atmosfer.

Delta pressure bag filter adalah perbedaan tekanan pada *bag filter*. Pengukuran perbedaan tekanan menjadi dasar untuk pengukuran lain seperti pengukuran aliran (*flow*), densitas/kerapatan (*density*),

serta untuk pengukuran suhu (temperatur *e*) yang menentukan operasi *bag filter*.

2. *Blocking* adalah peristiwa tersumbatnya peralatan karena material yang lengket, basah, atau memiliki ukuran yang menyebabkan penyumbatan peralatan.
3. *Interlock* adalah suatu sistem untuk mengamankan proses serta peralatan dari unit yang paling kecil sampai keseluruhan sistem di mana alat pengaman tersebut terkait satu dengan yang lainnya, sehingga membentuk satu kesatuan yang akan bekerja secara serentak apabila kondisi proses atau alat mengalami gangguan. Otomatisasi sistem *interlock* beroperasi sesuai prosedur. Sistem *interlock* diintegrasikan dengan PLC melalui pengendalian otomatis, yang dapat menghentikan operasi unit peralatan atau sistem jika terdapat nilai di luar rentang operasi yang diijinkan. Adanya sistem *interlock* dapat menjamin prosedur penghentian operasi peralatan berjalan dengan aman.
4. *Log sheet* adalah kumpulan dari informasi parameter operasi yang dirangkum dalam bentuk tabel.
5. *Kiln* adalah tempat pembakaran atau terjadinya kontak antara gas panas dan material umpan sehingga terbentuk senyawa-senyawa penyusun semen yaitu C_3S , C_2S , C_3A dan C_4AF .
6. Klinker adalah bahan utama dalam pembuatan semen yang dengan penambahan kalsium sulfat maka akan menjadi semen.
7. *Preheater* adalah salah satu peralatan produksi semen yang berfungsi untuk pemanasan awal bahan baku sebelum masuk ke dalam *kiln*.

8. *Cooler* adalah alat yang berfungsi untuk mencegah terjadinya *over-heating* (panas berlebihan) dengan cara mendinginkan suatu fraksi panas dengan menggunakan fluida.
9. *Raw mill* merupakan peralatan yang digunakan untuk menghaluskan *raw material* menjadi butiran halus hingga berukuran partikel (*micron*) yang disebut *raw meal*.
10. *Raw meal* adalah bahan mentah yang telah melalui proses penggilingan atau penghalusan di *raw mill* untuk mempermudah reaksi kimia pada saat proses klinkerisasi.
11. *Free lime* adalah kalsium oksida yang tidak sempat bereaksi dengan oksida-oksida lainnya untuk membentuk senyawa-senyawa mineral pada proses pembakaran klinker.
12. *Cement mill* adalah proses akhir untuk penggilingan semen dimana bahan baku semen yang telah melalui pembakaran di klinker, akan masuk ke *cement mill* untuk dihaluskan kembali.
13. *Preventive maintenance* adalah pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal, umumnya secara periodik, dimana sejumlah tugas pemeliharaan seperti inspeksi, perbaikan, penggantian, pembersihan, pelumasan dan penyesuaian dilaksanakan.
14. *Consumable material* adalah material atau bahan yang digunakan untuk menunjang pekerjaan lainnya, yang bersifat langsung digunakan.
15. *Spare part* adalah suatu barang yang terdiri dari beberapa komponen yang membentuk suatu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu.

16. *Refractory* berdasarkan ASTM C7 adalah bahan non logam yang memiliki properti-properti kimia dan fisika yang membuatnya tahan pada kondisi di atas 1000 °F (811 K, 538 °C). Yang termasuk *refractory* pada industri semen: bata tahan api dan *castable*.
17. *Cement Grinding Aid* (CGA) adalah bahan tambahan dalam bentuk cair atau padat yang ditambahkan dalam jumlah kecil selama proses penggilingan klinker semen yang secara signifikan dapat meningkatkan efisiensi penggilingan dan mengurangi konsumsi energi tanpa mengorbankan kualitas semen.
18. Audit proses adalah pemeriksaan dalam arti luas bermakna evaluasi terhadap proses produksi semen, dengan tujuan untuk melakukan verifikasi bahwa subjek audit telah berjalan sesuai dengan standar yang ada.
19. Pemeliharaan *mechanical/listrik/instrument* adalah suatu bentuk tindakan yang dilakukan dengan sadar untuk menjaga agar suatu peralatan *mechanical/listrik/instrument* selalu dalam keadaan siap atau tindakan melakukan perbaikan sampai pada kondisi peralatan *mechanical/listrik/instrument* tersebut dapat bekerja kembali.
20. *Master preventive maintenance schedule* adalah data-data suatu mesin atau peralatan yang akan dilakukan perawatan yang secara terjadwal (jam, hari, minggu, bulan, tahun) untuk dilaksanakan baik secara terjadwal maupun secara *pro-active predictive, preventive, corrective* secara konsisten dilaksanakan secara terencana dan terukur serta juga *ter-record*.
21. *Software maintenance* sistem adalah suatu perangkat lunak komputer yang berisikan suatu cara pengolahan data *maintenance* secara manajemen *maintenance* mesin yang mengatur serta mengoperasikan *maintenance* yang terjadwal serta terarah dalam menentukan

maintenance sistem yang akan diterapkan serta memudahkan dalam jadwal pelaksanaan perawatan mesin atau peralatan yang dirawat tersebut.

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, dan 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 Sektor Industri

1. Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 392/M-IND/Kep/6/2016 tentang Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian sebagai berikut:

Tabel 1.3 Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian

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

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

2. Tim Perumus SKKNI

Susunan tim perumus dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian Nomor 75 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Keputusan Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian Nomor 225/SJ-IND/Kep/11/2017 Tentang Tim Perumus Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Industri Semen.

Tabel 1.4 Tim Perumus Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Industri Semen.

NO	NAMA	JABATAN DI INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Adie Rochmanto Pandiangnan, S.T., M.M.	Direktur Industri Bahan Galian Non Logam	Pengarah
2.	Ir. Widodo Santoso, M.B.A.	Ketua Asosiasi Semen Indonesia	Pengarah
3.	Ery S. Indrawan, S.T., M.T.	Lembaga Sertifikasi Profesi – Persemenan Indonesia	Koordinator
4.	Ir. Sudaryanto	Lembaga Sertifikasi Profesi – Persemenan Indonesia	Wakil Koordinator
5.	Ashady Hanafie, S.Kom.	Kasubdit Industri Semen dan Barang dari Semen Dit. Bahan Galian Non Logam	Anggota
6.	Hery Rinaldi, S.T., M.T.	Kepala Sub Bidang Perumusan Standarisasi Bidang Perumusan dan Pengkajian Standardisasi Industri, Pusat Standardisasi Industri	Anggota
7.	Ceci Hani Handayani, S.Si.	Kepala Seksi Pemberdayaan Industri, Dit. Industri Bahan Galian Non Logam	Anggota
8.	Rosita Nur Ayuni	Pelaksana pada Sub Bidang Kerjasama Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri, Pusat Pendidikan dan	Anggota

NO	NAMA	JABATAN DI INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
		Pelatihan Industri	
9.	Ir. Rudy Sutanto	Direktur Operasional Institut Semen dan Beton Indonesia	Anggota
10.	Ir. Harry Utama	PT. Semen Padang	Anggota
11.	DR. Anton Irawan	Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	Anggota
12.	A. Taufiqqurahman	PT. Semen Baturaja	Anggota
13.	Yulius Hadiwijaya	PT. Indocement Tungal Prakarsa	Anggota
14.	Bonardo Pangaribuan	PT. Holcim Indonesia	Anggota
15.	Guntoro	PT. Semen Indonesia	Anggota
16.	Leonard Silitonga	PT. Semen Tonasa	Anggota
17.	Syamsul Rijal	PT. Semen Bosowa Maros	Anggota
18.	Akhwan Purwoko	PT. Cemindo Gemilang	Anggota
19.	I Nengah Widianta	PT. Sinar Tambang Artha Lestari	Anggota
20.	Galuh Rianfiko	PT. Semen Jawa	Anggota
21.	Setia Dharma	Lembaga Sertifikasi Profesi – Persemenan Indonesia	Anggota
22.	Hartoyo	Lembaga Sertifikasi Profesi – Persemenan Indonesia	Anggota
23.	Sunjoto	Lembaga Sertifikasi Profesi – Persemenan Indonesia	Anggota
24.	Sudirdja Suhandi	Lembaga Sertifikasi Profesi – Persemenan Indonesia	Anggota
25.	Gusti Bagus Trisnawanditya	Lembaga Sertifikasi Profesi – Persemenan Indonesia	Anggota

3. Tim Verifikasi SKKNI

Susunan tim verifikasi dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian Nomor 74 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Keputusan Sekretaris Jenderal Nomor 224/SJ-IND/Kep/11/2017 tentang Tim Verifikasi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Industri Semen.

Tabel 1.5 Tim Verifikasi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Industri Semen.

NO	NAMA	JABATAN DI INSTANSI	JABATAN DALAM PANITIA
1.	Lusy Widowati, S.T., M.Sc.	Lembaga Sertifikasi Profesi – Persemenan Indonesia	Ketua
2.	Esti Wulandari, M.T.	Kepala Subbidang Kerja Sama Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Anggota
3.	Haryo Adhitomo Wiratmodjo	Kepala Seksi Pemberdayaan Industri, Dit. Industri Bahan Galian Nonlogam	Anggota
4.	Ristantin Yulia Sari, S.S.	Asosiasi Semen Indonesia	Anggota
5.	Asmat Jahadi, S.E.	Lembaga Sertifikasi Profesi – Persemenan Indonesia	Anggota

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

Tabel 2.1 Peta Fungsi Industri Semen

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Memproduksi Semen	Penyiapan Bahan Mentah	Penambangan <i>Limestone</i>	Merencanakan operasi penambangan <i>limestone</i>
			Melaksanakan operasi <i>drilling</i>
			Melaksanakan operasi <i>blasting</i>
			Melaksanakan proses pre homogenisasi <i>limestone</i>
			Merencanakan reklamasi tambang <i>limestone</i>
		Penambangan <i>Clay</i>	Merencanakan operasi penambangan <i>clay</i>
			Melaksanakan proses pre homogenisasi <i>clay</i>
			Merencanakan reklamasi tambang <i>clay</i>
		Operasi <i>Crushing</i>	Mengoperasikan sistem <i>crusher</i>
			Mengendalikan parameter operasi sistem <i>crusher</i>
			Menghentikan operasi sistem <i>crusher</i> dalam kondisi <i>emergency</i> (darurat)
		Transportasi Bahan Mentah	Mendistribusikan bahan mentah
			Melakukan inspeksi peralatan <i>transport</i>
			Menghentikan sistem transportasi dalam kondisi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			<i>emergency</i> (darurat)
		Pengoperasian Alat Berat	Merencanakan kebutuhan jumlah dan jenis alat berat
			Memastikan ketersediaan alat berat
	Penyiapan Bahan Baku	<i>Production Planner</i>	Membuat perencanaan produksi
			Membuat perencanaan kebutuhan <i>sparepart</i>
			Mengelola persediaan (<i>inventory</i>) bahan dan <i>sparepart</i>
			Mengelola laporan produksi
		Pengawasan Pengoperasian <i>Raw Mill</i>	Mengelola kegiatan pengendalian operasi <i>raw mill</i>
			Mengendalikan emisi udara di sistem <i>raw mill</i>
			Mengevaluasi kinerja operasi dan peralatan sistem <i>raw mill</i>
			Mengkoordinasikan mengelola kegiatan pengendalian kualitas <i>raw meal</i>
			Mengelola kegiatan <i>overhoul</i> sistem <i>raw mill</i>
			Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L) di area <i>raw mill</i>
		Pengoperasian <i>Raw Mill</i> ²	Mengoperasikan sistem <i>raw mill</i>
			Menghentikan operasi sistem <i>raw mill</i> dalam

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			kondisi normal
			Menghentikan operasi sistem <i>raw mill</i> dalam kondisi abnormal
			Mengendalikan emisi debu di sistem <i>raw mill</i> kondisi <i>raw mill stop</i>
	Produksi Klinker	Pengawasan Pengoperasian <i>Kiln</i>	Mengelola kegiatan pengendalian operasi <i>kiln</i>
			Mengendalikan emisi udara di sistem <i>kiln</i>
			Mengevaluasi kinerja operasi dan peralatan sistem <i>kiln</i>
			Mengelola kegiatan pengendalian kebakaran di sistem <i>coal mill</i>
			Mengkoordinasikan mengelola kegiatan pengendalian kualitas <i>klinker</i>
			Mengelola kegiatan penggantian dan pemasangan Batu Tahan Api (BTA)
			Mengelola kegiatan pengendalian operasi sistem <i>coal mill</i>
			Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L) di area <i>kiln</i> dan <i>coal mill</i>
		Pengoperasian <i>Kiln</i> ¹	Mengoperasikan sistem <i>kiln</i>
			Menghentikan operasi sistem <i>kiln</i> dalam kondisi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			normal
			Menghentikan operasi sistem <i>kiln</i> dalam kondisi abnormal
			Mengendalikan kualitas klinker
			Mengendalikan emisi udara di sistem <i>kiln</i>
		Pengoperasian <i>Coal Mill</i> ⁴	Mengoperasikan <i>coal mill</i>
			Menghentikan operasi <i>coal mill</i> dalam kondisi normal
			Menghentikan operasi <i>coal mill</i> dalam kondisi <i>emergency</i> (darurat)
	Produksi Semen	Pengawasan Pengoperasian <i>Cement Mill</i>	Mengelola kegiatan pengendalian operasi <i>cement mill</i>
			Mengendalikan emisi udara di sistem <i>cement mill</i>
			Mengevaluasi kinerja operasi dan peralatan sistem <i>cement mill</i>
			Mengkoordinasikan mengelola kegiatan pengendalian kualitas semen
			Mengelola kegiatan <i>overhaul</i> sistem <i>cement mill</i>
		Pengoperasian <i>Cement Mill</i> ²	Mengoperasikan sistem <i>cement mill</i>
			Menghentikan operasi sistem <i>cement mill</i> dalam kondisi normal
			Menghentikan operasi sistem <i>cement mill</i> dalam kondisi abnormal

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
		Pengoperasian <i>Packer</i>	Mengoperasikan sistem <i>packer</i>
			Mengendalikan parameter operasi sistem <i>packer</i>
			Menghentikan operasi sistem <i>packer</i> dalam kondisi <i>emergency</i> (darurat)
	<i>Engineering and Development</i>	<i>Production Engineer</i>	Melakukan audit proses
			Merancang peningkatan kinerja proses produksi
			Melakukan pengembangan bahan dan produk
	<i>Safety, Health & Environment (SHE)</i>	Audit Energi ³	Menyiapkan proses audit energi panas dan energi listrik di industri semen
			Melakukan pengukuran dan pengumpulan data proses dan data energi panas dan energi listrik di industri semen
			Melakukan analisa data proses dan data energi panas dan energi listrik di industri semen
			Menghitung neraca energi panas dan energi listrik di industri semen
			Menghitung kinerja efisiensi energi panas dan energi listrik peralatan pabrik semen
			Membuat laporan hasil audit energi panas dan energi listrik
		Pengelolaan Energi ³	Mengelola sistem penyediaan dan pemanfaatan energi panas

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			dan energi listrik di industri semen yang berkelanjutan
			Mengimplementasikan sistem manajemen energi di industri semen
			Mengimplementasikan program konservasi energi panas dan energi listrik di industri semen
			Mengimplementasikan program efisiensi energi di industri semen
			Membuat laporan pengelolaan energi di industri semen
		Pengelolaan Limbah B3 ³	Menerapkan peraturan perundangan dalam pengelolaan limbah di industri semen
			Menerapkan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja dalam kegiatan pengelolaan limbah di industri semen
			Menerapkan sistem manajemen lingkungan
			Mengelola penanganan limbah
			Melakukan pemantauan (<i>monitoring</i>) lingkungan
		Pengelolaan Pencemaran Udara ³	Menerapkan peraturan perundangan pengelolaan kualitas udara dan pengendalian pencemaran udara di industri semen
			Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja dalam kegiatan pengendalian

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			pencemaran udara di industri semen
			Mengelola sistem pengendalian pencemaran udara di industri semen
			Melaksanakan pemantauan dan evaluasi pengelolaan emisi udara di industri semen
			Membuat laporan pengendalian pencemaran udara di industri semen
		Pengelolaan Kualitas Air ³	Menerapkan peraturan perundangan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air di industri semen
			Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja dalam kegiatan pengendalian pencemaran air di industri semen
			Mengelola sistem pengendalian pencemaran air di industri semen
			Melaksanakan pemantauan dan evaluasi pengelolaan air di industri semen
			Membuat laporan pengendalian pencemaran air di industri semen
	<i>Quality, Research and Assurance</i>	Analisis Laboratorium Proses ⁴	Melakukan pengambilan contoh uji
			Mengoperasikan alat pengambil contoh uji (<i>sampler</i>)
			Melakukan preparasi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			contoh uji
			Melakukan pengujian komposisi kimia dengan <i>X-Ray Fluorescence</i> (XRF)
			Melakukan pengendalian kualitas material pada proses produksi semen
			Menghitung <i>mix design</i>
			Menimbang dengan menggunakan neraca analitik
			Membuat kurva kalibrasi <i>X-Ray</i>
			Mengoperasikan sistem QCX
			Melakukan pengujian kehalusan dengan ayakan
			Melakukan analisa kadar air dengan menggunakan alat oven atau <i>hot plate</i>
			Melakukan pengujian <i>freelime</i> dengan analisa basah
			Mengolah data hasil pengujian dengan metode statistik dasar
			Melakukan <i>check</i> antara neraca
			Melakukan pengujian kehalusan dengan <i>Blaine</i>
			Melakukan pengujian LOI (hilang pijar)
	Pemeliharaan Mekanik	<i>Mechanical Planner</i>	Membuat <i>master preventive maintenance schedule</i> peralatan mekanikal

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Membuat rencana perbaikan peralatan mekanikal
			Membuat perencanaan material, <i>consumable</i> , dan suku cadang mekanikal
			Membuat perencanaan anggaran peralatan mekanikal
		<i>Mechanical Engineer</i>	Mengendalikan pelaksanaan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal
			Mengevaluasi pencapaian <i>key performance indicator</i> pemeliharaan peralatan mekanikal
			Menganalisis gangguan peralatan mekanikal
		Inspeksi peralatan mekanikal ⁴	Mengoperasikan komputer dengan <i>software maintenance system</i>
			Membuat notifikasi sebagai instruksi kerja untuk perbaikan
			Membuat jadwal inspeksi perawatan mesin sesuai route
			Membuat <i>check list</i> pemeriksaan mesin-mesin produksi
			Melakukan pengolahan data hasil inspeksi
			Melakukan analisa terhadap hasil pengelolaan data inspeksi
			Membuat laporan hasil analisa atas kelainan

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			mesin
			Melakukan pemantauan pada mesin yang telah selesai diperbaiki
			Melakukan pengukuran getaran dengan alat ukur vibrasi untuk pengambilan data vibrasi
			Melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan alat ukur pengambilan data temperatur
			Mendeteksi keretakan dengan alat deteksi <i>ultrasonic test</i>
			Mengukur posisi kelurusan mesin (<i>alignment</i>) mesin (<i>equipment</i>)
			Mengambil data pengukuran <i>clearance bearing</i>
			Pengukuran dimensi dan ketebalan <i>wearing part</i>
			Melakukan <i>balancing</i> dengan menggunakan alat <i>portable balancer</i>
			Melakukan pengukuran kekerasan material logam dan karet serta material lain yang perlu diukur dan diketahui kekerasannya
			Melakukan pekerjaan di ketinggian
			Melakukan inspeksi visual terhadap mesin-mesin produksi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Pemeliharaan Listrik /Instrumen	<i>Electrical Planner</i>	Melakukan ujicoba mesin-mesin yang telah selesai diperbaiki
			Membuat <i>master preventive maintenance schedule</i> peralatan listrik/instrumen
			Membuat rencana perbaikan peralatan listrik/instrumen
			Membuat perencanaan material, <i>consumable</i> , dan suku cadang listrik/instrumen
			Membuat perencanaan anggaran peralatan listrik/instrumen
		Inspeksi Peralatan Listrik ⁴	Mengoperasikan <i>maintenance system</i>
			Membuat notifikasi kondisi <i>abnormal</i>
			Membuat jadwal inspeksi peralatan listrik
			Membuat <i>check list</i> pemeriksaan peralatan listrik
			Melakukan analisis data vibrasi hasil inspeksi
			Membuat laporan hasil analisis kelainan
			Mengevaluasi kondisi peralatan listrik paska perbaikan
			Melakukan evaluasi operasi peralatan listrik paska evaluasi pengujian
			Melakukan pengukuran

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			vibrasi motor listrik
			Melakukan pengukuran tingkat kebisingan
			Melakukan pengukuran temperatur
			Mengambil <i>image</i> temperatur
			Melakukan pengukuran arus dan tegangan peralatan listrik
			Melakukan pengukuran tahanan penghantar peralatan listrik
			Melakukan pengukuran tahanan isolasi peralatan <i>listrik</i>
			Melakukan pengukuran tegangan <i>breakdown</i> minyak trafo
		Pemeliharaan Listrik Mesin Pabrik ⁴	Memelihara saluran transmisi
			Mengoperasikan <i>main substation</i> dan <i>substation</i>
			Mengoperasikan genset
			Memelihara sistem kelistrikan pembangkit <i>emergency</i>
			Memelihara <i>battery charger</i>
			Menggunakan alat ukur parameter listrik
			Menginterpretasikan diagram listrik
			Mengoperasikan unit <i>low voltage</i> (LV) <i>switchboard</i>
			Memelihara unit <i>low</i>

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			<i>voltage switchboard</i>
			Mengoperasikan unit transformator
			Memelihara unit transformator
			Memasang rangkaian daya motor listrik
			Memelihara rangkaian daya motor listrik
			Mengoperasikan unit motor listrik
			Memelihara unit motor listrik
			Memelihara unit <i>capasitor bank</i>
			Memelihara unit <i>switch gear</i>
			Memelihara unit <i>bus bar</i>
			Memelihara unit <i>disconnecting switch</i>
		Pemeliharaan Peralatan Instrumentasi ⁴	Membaca <i>instrument drawing</i>
			Memasang peralatan instrumentasi pengukuran proses
			Mengoperasikan alat uji instrumentasi pengukuran proses
			Memelihara peralatan instrumentasi pengukuran proses
			Melakukan kalibrasi alat ukur sekunder
			Mengatasi gangguan pada peralatan instrumentasi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			lapangan (<i>field device</i>)
			Memelihara <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC)
			Memelihara <i>Distributed Control System</i> (DCS)
			Memelihara aktuator

¹ RSKKNI dari Kaji Ulang SKKNI Nomor Kep. 247/MEN/XII/2008

² RSKKNI dari Kaji Ulang SKKNI Nomor Kep. 119/MEN/VII/2010

³ SKKNI Nomor 119 Tahun 2014 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Galian Bukan Logam, Bidang Pengelolaan Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup dan Energi di Industri Semen

⁴ SKKNI Nomor 108 Tahun 2018 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Galian Bukan Logam Bidang Industri Semen Subbidang Supervisi Produksi *Area Raw Mill, Kiln, Cement Mill*, Pengoperasian *Coal Mill*, dan Inspeksi Pemeliharaan Listrik

B. Daftar Unit Kompetensi

No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1	C.23CMT03.001.2	Mengoperasikan Sistem <i>Kiln</i>
2	C.23CMT03.002.2	Menghentikan Operasi Sistem <i>Kiln</i> dalam Kondisi Normal
3	C.23CMT03.003.2	Menghentikan Operasi Sistem <i>Kiln</i> dalam Kondisi Abnormal
4	C.23CMT03.004.2	Mengendalikan Kualitas Klinker
5	C.23CMT03.005.2	Mengendalikan Emisi Udara di Sistem <i>Kiln</i>
6	C.23CMT02.001.2	Mengoperasikan Sistem <i>Raw Mill</i>
7	C.23CMT02.002.2	Menghentikan Operasi Sistem <i>Raw Mill</i> dalam Kondisi Normal
8	C.23CMT02.003.2	Menghentikan Operasi Sistem <i>Raw Mill</i> dalam Kondisi Abnormal
9	C.23CMT02.004.2	Mengendalikan Emisi Debu di Sistem <i>Raw Mill</i> dalam Kondisi <i>Raw Mill Stop</i>
10	C.23CMT04.001.2	Mengoperasikan Sistem <i>Cement Mill</i>
11	C.23CMT04.002.2	Menghentikan Operasi Sistem <i>Cement Mill</i> dalam Kondisi Normal
12	C.23CMT04.003.2	Menghentikan Operasi Sistem <i>Cement Mill</i> dalam Kondisi Abnormal
13	C.23CMT02.005.1	Membuat Perencanaan Produksi
14	C.23CMT02.006.1	Membuat Perencanaan Kebutuhan <i>Spare Part</i>
15	C.23CMT02.007.1	Mengelola Persediaan (<i>Inventory</i>) Bahan dan <i>Spare Part</i>
16	C.23CMT02.008.1	Mengelola Laporan Produksi
17	C.23CMT05.001.1	Melakukan Audit Proses
18	C.23CMT05.002.1	Merancang Peningkatan Kinerja Proses Produksi
19	C.23CMT05.003.1	Melakukan Pengembangan Bahan dan Produk
20	C.23CMT08.001.1	Membuat <i>Master Preventive Maintenance Schedule</i> Peralatan Mekanikal
21	C.23CMT08.002.1	Membuat Rencana Perbaikan Peralatan Mekanikal
22	C.23CMT08.003.1	Membuat Perencanaan Material, <i>Consumable</i> dan Suku Cadang Mekanikal
23	C.23CMT08.004.1	Membuat Perencanaan Anggaran Pemeliharaan Peralatan Mekanikal

No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
24	C.23CMT08.005.1	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Perawatan Peralatan Mekanikal
25	C.23CMT08.006.1	Mengevaluasi Pencapaian <i>Key Performance Indicator</i> (KPI) Pemeliharaan Peralatan Mekanikal
26	C.23CMT08.007.1	Menganalisis Gangguan Peralatan Mekanikal
27	C.23CMT09.001.1	Membuat <i>Master Preventive Maintenance Schedule</i> Peralatan Listrik/Instrumen
28	C.23CMT09.002.1	Membuat Rencana Perbaikan Peralatan Listrik/Instrumen
29	C.23CMT09.003.1	Membuat Perencanaan Persediaan Material, <i>Consumable</i> , dan Suku Cadang Listrik /Instrumen
30	C.23CMT09.004.1	Membuat Perencanaan Anggaran Pemeliharaan Peralatan Listrik /Instrumen

C. Uraian Unit Kompetensi

- KODE UNIT** : **C.23CMT03.001.2**
- JUDUL UNIT** : **Mengoperasikan Sistem *Kiln***
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem *kiln*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan operasi sistem <i>kiln</i>	<div>1.1 Peralatan utama dan peralatan pendukung sistem <i>kiln</i>, fungsi, prinsip kerja, dan diagram alur proses sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Parameter operasi dan potensi terjadinya gangguan operasi sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</div> <div>1.3 Prosedur kerja dan prosedur stop abnormal operasi sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</div> <div>1.4 Risiko kerja dan kondisi abnormal di area sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</div> <div>1.5 <i>Stock</i> bahan bakar, <i>stock raw meal</i> dan <i>stock clinker</i> diidentifikasi.</div> <div>1.6 Format laporan dan item pelaporan operasi sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</div> <div>1.7 Data shift sebelumnya diidentifikasi.</div> <div>1.8 Peralatan utama dan pendukung sistem <i>kiln</i> serta motor-motor diperiksa kesiapannya sesuai prosedur.</div> <div>1.9 Semua alarm dan interlocking sistem <i>kiln</i> dipastikan berfungsi normal.</div> <div>1.10 Prosedur Keamanan, Kesehatan, dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L) diterapkan dalam proses pengoperasian <i>kiln</i>.</div>
2. Mengendalikan operasi sistem <i>kiln</i>	<div>2.1 Pemanasan awal <i>kiln</i>, <i>preheater</i> dilakukan sesuai prosedur.</div> <div>2.2 <i>Start</i> operasi peralatan <i>kiln</i>, <i>preheater</i>, dan <i>cooler</i> dilakukan sesuai prosedur.</div> <div>2.3 Feeding <i>kiln</i> dikendalikan sesuai prosedur.</div> <div>2.4 <i>Set-point</i> operasi <i>kiln</i>, <i>preheater</i>, dan <i>cooler</i> diatur sesuai <i>range</i> operasi yang ditetapkan.</div> <div>2.5 Parameter operasi <i>kiln</i>, <i>preheater</i>, dan <i>cooler</i> dikendalikan sesuai prosedur.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.6 Pencapaian target operasi sistem <i>kiln</i> dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Potensi penyimpangan kondisi operasi sistem <i>kiln</i> diperiksa terhadap kondisi operasi normal sesuai prosedur.</p> <p>2.8 Potensi gangguan operasi peralatan sistem <i>kiln</i> diperiksa terhadap kondisi operasi normal sesuai prosedur.</p> <p>2.9 Hasil pemeriksaan kondisi operasi sistem <i>kiln</i> ditindaklanjuti sesuai prosedur.</p>
3. Membuat laporan operasi sistem <i>kiln</i>	<p>3.1 Laporan berisi data parameter operasi dan kondisi sistem <i>kiln</i> dibuat berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem <i>kiln</i> dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengoperasikan sistem *kiln*, meliputi kegiatan menyiapkan operasi sistem *kiln*, mengendalikan operasi sistem *kiln*, dan membuat laporan operasi sistem *kiln*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi klinker.
- 1.3 Peralatan utama pada sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada *suspension preheater*, *kiln*, dan *cooler*.
- 1.4 Peralatan pendukung pada sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada *bag filter*, *Electrostatic Precipitator* (ESP), alat *transport*.
- 1.5 Parameter operasi sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada temperatur motor dan *bearing*, amper motor/*torque kiln*, *kiln feed*, *kiln speed*, *delta pressure Suspension Preheater* (SP), temperatur *burning zone*, temperatur di SP, kadar oksigen, kadar *Carbon Monoxide* (CO).
- 1.6 Prosedur kerja yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work*

instructions, start operasi peralatan *kiln*, pengendalian operasi, *feeding kiln, stop* sistem *kiln*, prosedur K3L di area sistem *kiln*, memastikan pencapaian target operasi sistem *kiln*, memeriksa potensi penyimpangan kondisi operasi sistem *kiln* terhadap kondisi operasi normal, menindaklanjuti hasil pemeriksaan kondisi operasi sistem *kiln*, membuat laporan berisi data parameter operasi dan kondisi sistem *kiln* berdasarkan format laporan, melaporkan kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem *kiln*.

- 1.7 *Stop* abnormal adalah *stop* yang dilakukan pada sistem *kiln* pada kondisi abnormal.
- 1.8 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.9 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *kiln* secara keseluruhan meliputi, namun tidak terbatas pada *power failure*.
- 1.10 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet, logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *kiln*.
- 1.11 Data meliputi, namun tidak terbatas pada data teknis operasi, data personil, data pendukung terkait.
- 1.12 *Interlocking* sistem *kiln* mencakup urutan *starting interlock, operation interlock*, dan *safety interlock*.
- 1.13 *Feeding kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada laju umpan *kiln*, bahan bakar, *kiln speed, grate cooler speed*, dan *Induce Draught (ID) Fan*.
- 1.14 *Set-point* operasi sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada proporsi bahan bakar dan udara, jumlah total umpan *kiln*.
- 1.15 Target operasi sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada target produksi, kualitas produk, konsumsi energi, tingkat pencemaran debu dan nihil kecelakaan.

- 1.16 Penyimpangan kondisi operasi meliputi, namun tidak terbatas pada gangguan peralatan (mekanikal dan elektrik), gangguan proses, dan gangguan kualitas.
 - 1.17 Gangguan operasi sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada operasi tidak stabil.
 - 1.18 Hasil pemeriksaan kondisi operasi sistem *kiln* meliputi kondisi jika terjadi gangguan operasi dan jika tidak terjadi gangguan operasi.
 - 1.19 Tindak lanjut terhadap hasil pemeriksaan kondisi jika tidak terjadi gangguan operasi pada sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi sistem *kiln* untuk mempertahankan kondisi normal dan mencapai target operasi.
 - 1.20 Tindak lanjut terhadap hasil pemeriksaan kondisi jika terjadi gangguan operasi sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi serta tindakan koreksi untuk mengembalikan sistem *kiln* mencapai kondisi normal dan stabil.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Sistem *kiln* dan peralatan pendukungnya
 - 2.1.2 Panel *Central Control Room* (CCR)
 - 2.1.3 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian
 - 2.2.2 *Raw meal*
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*
 - 2.2.4 Alat komunikasi
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *International Organization for Standardization* (ISO) 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.2 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.3 ISO 18001 tentang *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan sistem *kiln*.

1.2 Unit kompetensi ini diases di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar pemeliharaan sistem *kiln*

3.1.2 *Running inspection* sistem *kiln*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menghitung neraca massa di sistem *kiln*

3.2.2 Menghitung neraca energi di sistem *kiln*

3.2.3 Memelihara sistem *kiln*

3.2.4 Mempraktekkan Bahasa Inggris tingkat dasar

3.2.5 Mempraktekkan pemeliharaan mandiri

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan memastikan pencapaian target operasi sistem *kiln* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT03.002.2

JUDUL UNIT : Menghentikan Operasi Sistem *Kiln* dalam Kondisi Normal

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menghentikan operasi sistem *kiln* dalam kondisi normal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan <i>stop</i> normal sistem <i>kiln</i>	<p>1.1 Peralatan utama dan peralatan pendukung, fungsi kerja sistem <i>kiln</i> diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan <i>stop</i> normal.</p> <p>1.2 Prosedur <i>stop</i> normal sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Risiko kerja dan kondisi abnormal di area sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Format laporan dan item pelaporan <i>stop</i> normal sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Peralatan utama dan pendukung sistem <i>kiln</i> serta motor-motor diperiksa kesiapannya untuk <i>stop</i> normal sesuai prosedur.</p> <p>1.6 Semua alarm dan <i>interlocking</i> sistem <i>kiln</i> dipastikan berfungsi normal.</p> <p>1.7 Prosedur K3L diterapkan dalam proses <i>stop</i> normal sistem <i>kiln</i>.</p>
2. Mengendalikan proses <i>stop</i> normal sistem <i>kiln</i>	<p>2.1 <i>Feeding kiln</i> diturunkan secara bertahap mencapai <i>setting</i> minimum sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Sistem <i>kiln</i> di-<i>stop</i> normal sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Parameter operasi sistem <i>kiln</i> dikendalikan selama prosedur <i>stop</i> normal.</p> <p>2.4 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem <i>kiln</i> dilakukan sesuai prosedur selama proses penghentian sistem <i>kiln</i>.</p>
3. Membuat laporan <i>stop</i> normal sistem <i>kiln</i>	<p>3.1 Laporan berisi data kondisi sistem <i>kiln</i> selama proses <i>stop</i> normal dibuat berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Kegiatan selama pelaksanaan <i>stop</i> normal sistem <i>kiln</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menghentikan operasi sistem *kiln* dalam kondisi normal, meliputi kegiatan melakukan persiapan *stop* normal sistem *kiln*, mengendalikan proses *stop* normal sistem *kiln*, dan membuat laporan *stop* normal sistem *kiln*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi klinker.
- 1.3 Peralatan utama pada sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada *suspension preheater*, *kiln*, *cooler*.
- 1.4 Peralatan pendukung pada sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada *bag filter*, alat *transport*, ESP.
- 1.5 Prosedur yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instructions*, *stop* sistem *kiln*, prosedur K3L di area sistem *kiln*, menurunkan *feeding kiln* secara bertahap mencapai *setting* minimum, mengendalikan keamanan peralatan dan personil di *sistem kiln* selama proses penghentian sistem *kiln*, membuat laporan berisi data kondisi sistem *kiln* selama proses *stop* normal berdasarkan format laporan, melaporkan kegiatan selama pelaksanaan *stop* normal sistem *kiln*.
- 1.6 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.7 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *kiln* secara keseluruhan meliputi, namun tidak terbatas pada *power failure*.

- 1.8 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *kiln*.
 - 1.9 *Interlocking* sistem *kiln* mencakup urutan *starting interlock*, *operation interlock*, dan *safety interlock*.
 - 1.10 *Feeding kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada laju umpan *kiln*, bahan bakar, *kiln speed*, *grate cooler speed*, dan ID *fan*.
 - 1.11 Parameter operasi sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada temperatur motor dan *bearing*, amper motor *kiln (kiln torque)*, *delta pressure* SP, temperatur di SP, kadar oksigen, kadar CO.
 - 1.12 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan *check* kondisi peralatan dan personil di lokal dalam kondisi aman dan koordinasi dengan petugas lapangan memastikan kondisi aman.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Sistem *kiln* dan peralatan pendukungnya
 - 2.1.2 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.1.3 Panel CCR
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian
 - 2.2.2 *Clinker*
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*
 - 2.2.4 Alat komunikasi
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar

- 4.2.1 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu
- 4.2.2 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan
- 4.2.3 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menghentikan operasi sistem *kiln* dalam kondisi normal.
 - 1.2 Unit kompetensi ini diases di tempat kerja.
 - 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar pemeliharaan sistem *kiln*
 - 3.1.2 *Running inspection* sistem *kiln*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Memelihara sistem *kiln*
 - 3.2.2 mempraktekkan Bahasa Inggris tingkat dasar
 - 3.2.3 Mempraktekkan pemeliharaan mandiri
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan melakukan *stop* normal sistem *kiln* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT03.003.2

JUDUL UNIT : **Menghentikan Operasi Sistem *Kiln* dalam Kondisi Abnormal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menghentikan operasi sistem *kiln* dalam kondisi abnormal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan <i>stop</i> abnormal sistem <i>kiln</i>	<p>1.1 Kondisi-kondisi abnormal di sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Status operasional peralatan utama dan peralatan pendukung sistem <i>kiln</i> diperiksa sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Prosedur <i>stop</i> abnormal sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Risiko kerja dan kondisi abnormal di area sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Format laporan dan jenis pelaporan <i>stop</i> abnormal sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Keselamatan personil dan keamanan peralatan diperiksa sesuai prosedur.</p> <p>1.7 Kebutuhan <i>stop</i> abnormal sistem <i>kiln</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 K3L dalam proses pengoperasian <i>kiln</i> diterapkan sesuai prosedur.</p>
2. Mengendalikan proses <i>stop</i> abnormal sistem <i>kiln</i>	<p>2.1 Stop abnormal sistem <i>kiln</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Parameter operasi di sistem <i>kiln</i> selama proses <i>stop</i> abnormal dikendalikan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem <i>kiln</i> selama proses <i>stop</i> abnormal dijaga sesuai prosedur.</p>
3. Membuat laporan <i>stop</i> abnormal sistem <i>kiln</i>	<p>3.1 Laporan berisi data kondisi sistem <i>kiln</i> selama proses <i>stop</i> abnormal dibuat berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Kegiatan pengendalian operasi sistem <i>kiln</i> selama <i>stop</i> abnormal dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menghentikan operasi sistem *kiln* dalam kondisi abnormal, meliputi kegiatan menyiapkan kegiatan *stop* abnormal sistem *kiln*, mengendalikan proses *stop* abnormal sistem *kiln*, dan membuat laporan *stop* abnormal sistem *kiln*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi klinker.
- 1.3 Peralatan utama pada sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada *suspension preheater*, *kiln*, dan *cooler*.
- 1.4 Peralatan pendukung pada sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada *bag filter*, alat *transport*, *ESP*.
- 1.5 Prosedur yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instructions*, pengendalian operasi, *stop* sistem *kiln*, prosedur K3L di area sistem *kiln*, melakukan *stop* abnormal sistem *kiln*, menjaga keselamatan personil dan keamanan peralatan di sistem *kiln* selama proses *stop* abnormal, membuat laporan berisi data kondisi sistem *kiln* selama proses *stop* abnormal berdasarkan format laporan, dan melaporkan kegiatan pengendalian operasi sistem *kiln* selama *stop* abnormal.
- 1.6 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.7 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *kiln* secara keseluruhan meliputi, namun tidak terbatas pada *power failure*.
- 1.8 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *kiln*.
- 1.9 *Stop* abnormal adalah *stop* yang dilakukan pada sistem *kiln* pada kondisi abnormal.

- 1.10 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan *check* kondisi peralatan dan personil di lokal dalam kondisi aman dan koordinasi dengan petugas lapangan memastikan kondisi aman.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Sistem *kiln* dan peralatan pendukungnya
 - 2.1.2 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.1.3 Panel CCR
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian
 - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*
 - 2.2.3 Alat komunikasi
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu
 - 4.2.2 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan
 - 4.2.3 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menghentikan operasi sistem *kiln* dalam kondisi abnormal.
 - 1.2 Unit kompetensi ini diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi

keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar pemeliharaan sistem *kiln*

- 3.1.2 *Troubleshoot* sistem *kiln*

- 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memelihara sistem *kiln*

- 3.2.2 mempraktekkan Bahasa Inggris tingkat dasar

- 3.2.3 mempraktekkan pemeliharaan mandiri

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti

- 4.2 Disiplin

- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan mengendalikan parameter operasi di sistem *kiln* selama proses *stop* abnormal

KODE UNIT : C.23CMT03.004.2
JUDUL UNIT : Mengendalikan Kualitas Klinker
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengendalikan kualitas klinker.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan rencana pengendalian kualitas klinker	1.1 Target kualitas klinker diidentifikasi. 1.2 Parameter kualitas <i>kiln feed</i>, parameter kualitas klinker dan potensi terjadinya penyimpangan kualitas klinker diidentifikasi. 1.3 Prosedur operasi dalam mengendalikan kualitas klinker diidentifikasi. 1.4 Format laporan dan item pelaporan pengendalian kualitas klinker diidentifikasi. 1.5 Data kualitas <i>shift</i> sebelumnya dibandingkan kesesuaiannya dengan target kualitas. 1.6 <i>Set-point feeding kiln</i> dan bahan bakar diperiksa kesesuaiannya dengan target kualitas klinker. 1.7 Status operasional peralatan <i>weighing feeder kiln feed</i> diperiksa sesuai prosedur. 1.8 K3L dalam pengendalian kualitas klinker diterapkan sesuai prosedur.
2. Mengendalikan parameter operasi sistem <i>kiln</i>	2.1 Parameter operasi sistem <i>kiln</i> dikendalikan untuk pemenuhan target kualitas sesuai prosedur. 2.2 <i>Feeding kiln</i> dikendalikan sesuai prosedur. 2.3 Perubahan material (<i>kiln feed</i> dan bahan bakar) dan parameter operasi peralatan disesuaikan dengan perubahan target kualitas. 2.4 Pengendalian kualitas klinker dilakukan sesuai prosedur. 2.5 Potensi dan penyimpangan kualitas klinker diperiksa sesuai prosedur. 2.6 Hasil pemeriksaan kondisi operasi sistem <i>kiln</i> yang berpotensi menyebabkan gangguan kualitas klinker ditindaklanjuti sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Membuat laporan kualitas klinker	<p>3.1 Laporan berisi data kualitas klinker dibuat berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Kegiatan pengendalian kualitas dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kualitas klinker dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengendalikan kualitas klinker, meliputi kegiatan menyiapkan rencana pengendalian kualitas klinker, mengendalikan parameter operasi pengendalian kualitas klinker, dan membuat laporan kualitas klinker.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi klinker.
- 1.3 Target kualitas klinker meliputi, namun tidak terbatas pada target *free lime*, trikalsium silikat (C3S), butiran klinker.
- 1.4 Parameter kualitas *kiln feed* meliputi, namun tidak terbatas pada *Lime Saturation Factor* (LSF), *Silica Modulus* (SM), *Alumina Modulus* (AM), residu.
- 1.5 Parameter kualitas klinker meliputi, namun tidak terbatas pada *free lime*, *litre weight*, C3S.
- 1.6 Prosedur yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instructions*, prosedur K3L dalam pengendalian kualitas klinker, pengendalian parameter operasi kualitas klinker, dan pelaporan kualitas klinker.
- 1.7 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *kiln*.
- 1.8 Parameter operasi sistem *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada temperatur motor dan *bearing*, amper motor *kiln* (*kiln torque*), *speed grate cooler*, *delta pressure* SP, temperatur di SP, kadar oksigen, kadar CO.

- 1.9 Hasil pemeriksaan meliputi kondisi jika terjadi gangguan kualitas dan jika tidak terjadi gangguan kualitas.
 - 1.10 Ditindaklanjuti meliputi, namun tidak terbatas pada tindakan koreksi terhadap penyimpangan kualitas.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Sistem *kiln* dan peralatan pendukungnya
 - 2.1.2 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.1.3 Alat pengolah data
 - 2.1.4 Panel CCR
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Data operasi sistem *kiln*
 - 2.2.2 Data kualitas klinker
 - 2.2.3 *Log sheet* atau laporan harian
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*
 - 2.2.5 Alat komunikasi
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu
 - 4.2.2 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan
 - 4.2.3 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengendalikan kualitas klinker.

- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
 - 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengendalian operasi *preheater*, *kiln*, dan *cooler* meliputi namun tidak terbatas pada *start up*, *stop normal*, *stop abnormal*, gangguan operasi, penanggulangan gangguan
 - 3.1.2 Dasar pemeliharaan sistem *kiln*
 - 3.1.3 Peralatan di sistem *kiln*
 - 3.1.4 Persyaratan mutu bahan baku, bahan bakar dan klinker
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan sistem *kiln*
 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan mengendalikan parameter operasi sistem *kiln* untuk pemenuhan target kualitas sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT03.005.2
JUDUL UNIT : Mengendalikan Emisi Udara di Sistem *Kiln*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengendalikan emisi udara di sistem *kiln*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan rencana kegiatan pengendalian emisi udara di sistem <i>kiln</i>	1.1 Target emisi udara di sistem <i>kiln</i> sesuai peraturan perundang-undangan diidentifikasi. 1.2 Peralatan pengendalian emisi udara diidentifikasi. 1.3 Parameter pengendalian emisi udara berdasarkan target diidentifikasi. 1.4 Format laporan dan item pelaporan mengendalikan emisi udara di sistem <i>kiln</i> diidentifikasi. 1.5 Kinerja pengendalian emisi sebelumnya diidentifikasi. 1.6 Kondisi abnormal operasi dan peralatan diidentifikasi. 1.7 Prosedur pengendalian emisi udara di sistem <i>kiln</i> diidentifikasi. 1.8 K3L dalam mengendalikan emisi udara di sistem <i>kiln</i> diterapkan sesuai prosedur.
2. Mengendalikan operasi sistem pengendalian emisi udara di sistem <i>kiln</i>	2.1 Parameter operasi sistem pengendali emisi udara dikendalikan sesuai prosedur. 2.2 Potensi penyimpangan emisi udara diperiksa terhadap kondisi normal sesuai prosedur. 2.3 Tindakan koreksi terhadap penyimpangan kondisi operasi sistem pengendali emisi udara dilaksanakan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan kegiatan pengendalian emisi udara di sistem <i>kiln</i>	3.1 Laporan berisi data kegiatan pengendalian emisi udara di sistem <i>kiln</i> dibuat berdasarkan format laporan sesuai prosedur. 3.2 Kegiatan pengendalian emisi udara di sistem <i>kiln</i> dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kualitas klinker dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengendalikan emisi udara di sistem *kiln*, meliputi kegiatan menyiapkan rencana kegiatan pengendalian emisi udara di sistem *kiln*, mengelola operasi sistem pengendalian emisi udara di sistem *kiln*, dan mengevaluasi kinerja peralatan pengendali emisi udara di sistem *kiln*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi klinker.
- 1.3 Peralatan pengendalian emisi udara yang dimaksud adalah ESP dan *bag filter*.
- 1.4 Parameter pengendalian emisi udara yang dimaksud adalah komposisi gas hasil pembakaran yang keluar dari cerobong meliputi, namun tidak terbatas pada kandungan material padatan (mg/Nm^3), gas NO_x (ppm), SO_x (ppm), gas CO.
- 1.5 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *kiln*.
- 1.6 Emisi udara yang dimaksud adalah debu (partikulat), gas NO_x , dan gas CO.
- 1.7 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *kiln* secara keseluruhan meliputi, namun tidak terbatas pada *power failure*.
- 1.8 Prosedur yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *kiln* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instructions*, mengendalikan parameter operasi sistem pengendali emisi udara, inspeksi kondisi peralatan pengendali emisi udara, melaksanakan tindakan koreksi terhadap penyimpangan kondisi operasi sistem pengendali emisi udara, membuat laporan berisi data kegiatan pengendalian emisi udara di sistem *kiln* berdasarkan format laporan, melaporkan kegiatan pengendalian emisi udara di sistem *kiln* dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kualitas klinker.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Panel CCR

2.1.2 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Peralatan *kiln* dan pendukungnya

2.1.3 Peralatan pengendali emisi udara

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data emisi kontinu

2.2.2 Data operasi sistem *kiln*

2.2.3 *Log sheet* atau laporan harian

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*

2.2.5 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.19/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 tentang Baku Mutu Emisi Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Industri Semen

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur operasi sistem pengendali emisi

4.2.2 Manual peralatan pengendali emisi

4.2.3 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.4 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.5 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengendalikan emisi udara di sistem *kiln*.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, metode wawancara dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Operasi peralatan pengendali emisi
- 3.1.2 Dasar pemeliharaan sistem pengendali emisi
- 3.1.3 Peralatan di sistem *kiln*

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan sistem pengendali emisi
- 3.2.2 Mengelola sumber daya yang tersedia untuk pengoperasian sistem pengendali emisi (tenaga kerja, bahan, peralatan)

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan mengendalikan parameter operasi sistem pengendali emisi udara sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT02.001.2
JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem *Raw Mill*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem *raw mill*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan operasi sistem <i>raw mill</i>	1.1 Peralatan utama dan peralatan pendukung sistem <i>raw mill</i> , fungsi, prinsip kerja, diagram alur proses sistem <i>raw mill</i> , dan kualitas <i>raw meal</i> diidentifikasi. 1.2 Parameter operasi dan potensi terjadinya gangguan operasi sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.3 Prosedur start , operasi, <i>stop</i> dan prosedur <i>stop emergency</i> operasi sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.4 Risiko kerja dan kondisi abnormal di area sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.5 <i>Stock</i> bahan baku diidentifikasi. 1.6 Format laporan dan item pelaporan operasi sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.7 Data operasi dan kualitas <i>shift</i> sebelumnya dibandingkan kesesuaiannya dengan batasan operasi. 1.8 Peralatan utama dan pendukung sistem <i>raw mill</i> serta motor-motor diperiksa kesiapannya sesuai prosedur. 1.9 Instrumen untuk pengendalian stabilitas operasi dipastikan berfungsi normal. 1.10 Semua alarm, sistem kontrol , dan interlocking sistem <i>raw mill</i> dipastikan berfungsi normal. 1.11 K3L dalam proses pengoperasian <i>raw mill</i> diterapkan sesuai prosedur.
2. Mengendalikan operasi sistem <i>raw mill</i>	2.1 Start operasi sistem <i>raw mill</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Set-point operasi <i>raw mill</i> diatur sesuai <i>range</i> operasi yang ditetapkan. 2.3 Parameter operasi <i>raw mill</i> dikendalikan sesuai prosedur. 2.4 Laju umpan (<i>feed rate</i>) <i>raw mill</i> dikendalikan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.5 <i>Stock raw meal silo</i> dihitung sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Pencapaian target operasi sistem raw mill dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Potensi penyimpangan kondisi operasi sistem <i>raw mill</i> diperiksa terhadap kondisi operasi normal.</p> <p>2.8 Hasil pemeriksaan kondisi operasi sistem <i>raw mill</i> ditindaklanjuti sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan kualitas <i>raw meal</i>	<p>3.1 Data kualitas <i>shift</i> sebelumnya dibandingkan kesesuaiannya dengan target kualitas <i>raw meal</i>.</p> <p>3.2 Pencapaian target kualitas raw meal dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Penyimpangan kualitas <i>raw meal</i> ditindaklanjuti sesuai prosedur.</p>
4. Membuat laporan operasi sistem <i>raw mill</i>	<p>4.1 Laporan berisi data parameter operasi dan kondisi sistem <i>raw mill</i> disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem raw mill dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengoperasikan sistem *raw mill*, meliputi kegiatan menyiapkan operasi sistem *raw mill*, mengendalikan operasi sistem *raw mill*, mengendalikan kualitas *raw meal*, dan membuat laporan operasi sistem *raw mill*.
 - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi *raw meal*.
 - 1.3 Peralatan utama pada sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada *raw grinding mill system, dust collector raw mill system, main dust collector system, air separator system, homogenization silo system*.
 - 1.4 Peralatan pendukung pada sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada peralatan pendukung *raw grinding system (mill drive, ID fan mill, auxiliary drive mill, oil lubrication system, trunnion bearing mill system)*, peralatan pendukung *dust collector system*

(EP/bag filter, ID fan, dust transport), peralatan pendukung *air separator system* (*air separator drive, circulation air fan, cyclone air separator*), peralatan *transport* (*air slide, bucket elevator, screw conveyor*), *oil lubrication unit*, peralatan pendukung *homogenization silo system* (*dust collector silo system, aeration silo system, air compressor, material transport/air slide system*).

- 1.5 Parameter operasi meliputi, namun tidak terbatas pada temperatur *inlet* dan *outlet mill*, temperatur *outlet air separator, draught inlet* dan *outlet mill*, temperatur *inlet dust collector, speed air separator*, bukaan *damper circulating air fan air separator, ampere* dan *kw mill*.
- 1.6 Gangguan operasi meliputi, namun tidak terbatas pada operasi tidak stabil, gangguan yang disebabkan oleh proses, *electrical*, mekanikal, atau penyebab lainnya (*power failure, material shortage*).
- 1.7 Prosedur yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instructions, start up*, pengendalian operasi *raw mill, stop sistem raw mill*, prosedur K3L di area sistem *raw mill*, melakukan *start operasi sistem raw mill*, mengendalikan laju umpan (*feed rate*) *raw mill*, menghitung *stock raw meal silo*, memastikan pencapaian target operasi sistem *raw mill*, menindaklanjuti hasil pemeriksaan kondisi operasi sistem *raw mill*, memastikan pencapaian target kualitas *raw meal*, menindaklanjuti penyimpangan kualitas *raw meal*, menyusun laporan berisi data parameter operasi dan kondisi sistem *raw mill* berdasarkan format laporan, dan melaporkan kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem *raw mill*.
- 1.8 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.9 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *raw mill* secara keseluruhan.

- 1.10 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *raw mill*.
- 1.11 Instrumen untuk pengendalian stabilitas operasi meliputi, namun tidak terbatas pada *weighing feeder* untuk mengendalikan kestabilan laju umpan, *ampere*, *kw mill* dan *ampere bucket elevator* untuk mengendalikan kestabilan material dalam *mill*, *ampere air separator* dan *ampere circulating air fan* untuk mengendalikan kestabilan temperatur *outlet mill*.
- 1.12 Sistem kontrol meliputi, namun tidak terbatas pada *interlocking raw mill system*, alarm H1 dan H2.
- 1.13 *Interlocking* pada sistem *raw mill* mencakup urutan *starting interlock*, *operation interlock*, dan *safety interlock*.
- 1.14 *Start* operasi sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada *heating up* sistem *raw mill*.
- 1.15 *Set-point* operasi *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada pengaturan *residue* dan *moisture content* produk *raw meal*.
- 1.16 Target operasi sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada target produksi, konsumsi energi, tingkat pencemaran debu, dan nihil kecelakaan.
- 1.17 Target kualitas *raw meal* meliputi kehalusan dan kadar air *raw meal*.
- 1.18 Hasil pemeriksaan kondisi sistem *raw mill* meliputi kondisi jika terjadi gangguan operasi dan jika tidak terjadi gangguan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Sistem *raw mill* dan peralatan pendukungnya
- 2.1.2 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 2.1.3 Panel CCR

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian
- 2.2.2 *Raw meal*

- 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*
- 2.2.4 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.2 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.3 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan sistem *raw mill*.
- 1.2 Unit kompetensi ini diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar pemeliharaan sistem *raw mill*

- 3.1.2 *Running inspection* sistem *raw mill*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menghitung neraca massa di sistem *raw mill*
 - 3.2.2 mempraktekkan Bahasa Inggris tingkat dasar
 - 3.2.3 mempraktekkan pemeliharaan mandiri
 - 3.2.4 Memelihara sistem *raw mill*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan memastikan pencapaian target operasi sistem *raw mill* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT02.002.2

JUDUL UNIT : **Menghentikan Operasi Sistem *Raw Mill* dalam Kondisi Normal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menghentikan operasi sistem *raw mill* dalam kondisi normal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan <i>stop</i> normal sistem <i>raw mill</i>	<p>1.1 Peralatan utama dan peralatan pendukung, fungsi kerja sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan <i>stop</i> normal.</p> <p>1.2 Prosedur <i>stop</i> normal sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Risiko kerja dan kondisi abnormal di area sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Laju pengumpanan (<i>feeding rate</i>) sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Format laporan dan item pelaporan <i>stop</i> normal sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Peralatan utama dan pendukung sistem <i>raw mill</i> serta motor-motor diperiksa kesiapannya untuk <i>stop</i> normal sesuai prosedur.</p> <p>1.7 Semua alarm, sistem kontrol, dan <i>interlocking</i> sistem <i>raw mill</i> dipastikan berfungsi normal.</p> <p>1.8 K3L dalam proses pengoperasian <i>raw mill</i> diterapkan sesuai prosedur.</p>
2. Melakukan <i>stop</i> normal sistem <i>raw mill</i>	<p>2.1 <i>Feeding raw mill</i> di-<i>stop</i> sesuai prosedur.</p> <p>2.2 <i>Group raw mill</i> di-<i>stop</i> normal sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Parameter operasi sistem <i>raw mill</i> dikendalikan selama prosedur <i>stop</i> normal.</p> <p>2.4 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem <i>raw mill</i> dilakukan sesuai prosedur selama proses penghentian sistem <i>raw mill</i>.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Membuat laporan <i>stop</i> normal sistem <i>raw mill</i>	<p>3.1 Laporan berisi data kondisi sistem <i>raw mill</i> selama proses <i>stop</i> normal disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem <i>raw mill</i> selama <i>stop</i> normal dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menghentikan operasi sistem *raw mill* dalam kondisi normal, meliputi kegiatan melakukan persiapan *stop* normal sistem *raw mill*, melakukan *stop* normal sistem *raw mill*, dan membuat laporan *stop* normal sistem *raw mill*.
 - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi *raw meal*.
 - 1.3 Peralatan utama pada sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada *raw grinding mill system*, *dust collector raw mill system*, *main dust collector system*, *air separator system*, *homogenization silo system*.
 - 1.4 Peralatan pendukung pada sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada peralatan pendukung *raw grinding system* (*mill drive*, *ID fan mil*, *auxiliary drive mill*, *oil lubrication system*, *trunnion bearing mill system*), peralatan pendukung *dust collector system* (*ESP/bag filter*, *ID fan*, *dust transport*), peralatan pendukung *air separator system*, *air separator drive*, *circulation air fan*, *cyclone air separator*, peralatan *transport* (*air slide*, *bucket elevator*, *screw conveyor*), *oil lubrication unit*, peralatan pendukung *homogenization silo system* (*dust collector silo system*, *aeration silo system*, *air compressor*, *material transport/air slide system*).
 - 1.5 Prosedur *stop* normal yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instructions*, *adjustment feed rate*, pengaturan *raw mill fan* (*speed* atau bukaan *damper*) secara bertahap mencapai *minimum setting*, *adjustment* parameter operasi

secara bertahap agar tidak menimbulkan gangguan lainnya, pengendalian keamanan peralatan di sistem *raw mill* selama proses penghentian sistem *raw mill*, menyusun laporan berisi data kondisi sistem *raw mill* selama proses *stop* normal berdasarkan format laporan, melaporkan kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem *raw mill* selama *stop* normal.

- 1.6 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.7 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *raw mill* secara keseluruhan.
- 1.8 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *raw mill*.
- 1.9 Sistem kontrol meliputi, namun tidak terbatas pada *interlocking raw mill* sistem, alarm H1 dan H2.
- 1.10 *Interlocking* pada sistem *raw mill* mencakup urutan *starting interlock*, *operation interlock*, dan *safety interlock*.
- 1.11 Parameter operasi sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada temperatur *inlet* dan *outlet mill*, temperatur *outlet air separator*, *draught inlet* dan *outlet mill*, temperatur *inlet dust collector*, *speed air separator*, bukaan *damper circulating air fan air separator*, *ampere* dan *kw mill*.
- 1.12 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan *check* kondisi peralatan di lokal dalam kondisi aman dan koordinasi dengan petugas lapangan memastikan kondisi aman.
- 1.13 Hasil pemeriksaan kondisi sistem *raw mill* meliputi kondisi jika terjadi gangguan operasi dan jika tidak terjadi gangguan operasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.2.1 Sistem *raw mill* dan peralatan pendukungnya
- 2.2.2 Panel CCR
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian
 - 2.2.2 Alat tulis
 - 2.2.3 *Raw meal*
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*
 - 2.2.5 Alat komunikasi
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar manajemen mutu
 - 4.2.2 Prosedur K3L

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menghentikan operasi sistem *raw mill* dalam kondisi normal.
 - 1.2 Unit kompetensi ini diakses di tempat kerja.
 - 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar pemeliharaan sistem *raw mill*

3.1.2 *Running inspection* sistem *raw mill*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mempraktekkan Bahasa Inggris tingkat dasar

3.2.2 Mempraktekkan pemeliharaan mandiri

3.2.3 Memelihara sistem *raw mill*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan mengendalikan keamanan peralatan di sistem *raw mill* sesuai prosedur selama proses penghentian normal sistem *raw mill*

KODE UNIT : C.23CMT02.003.2

JUDUL UNIT : **Menghentikan Operasi Sistem Raw Mill dalam Kondisi Abnormal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menghentikan operasi sistem *raw mill* dalam kondisi abnormal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan <i>stop</i> abnormal sistem <i>raw mill</i>	1.1 Kondisi-kondisi abnormal di sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.2 Prosedur <i>stop</i> abnormal sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.3 Status operasional sistem <i>raw mill</i> meliputi peralatan utama dan peralatan pendukung sistem <i>raw mill</i> diperiksa sesuai prosedur. 1.4 Risiko kerja dan kondisi abnormal di area sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.5 Format laporan dan item pelaporan <i>stop</i> abnormal sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.6 Kebutuhan <i>stop</i> abnormal sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.7 K3L dalam proses pengoperasian <i>raw mill</i> diterapkan sesuai prosedur.
2. Mengendalikan proses <i>stop</i> abnormal grup sistem <i>raw mill</i>	2.1 <i>Stop</i> abnormal grup sistem <i>raw mill</i> dilakukan dengan urutan-urutan sesuai prosedur. 2.2 Selama proses <i>stop</i> abnormal dilakukan, keamanan personil dan peralatan di sistem <i>raw mill</i> dijaga sesuai prosedur.
3. Mengendalikan sistem <i>raw mill</i> paska <i>stop</i> abnormal	3.1 Tahapan lanjutan setelah <i>stop</i> abnormal dilakukan dengan urutan-urutan sesuai prosedur. 3.2 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem raw mill dilakukan sesuai prosedur setelah proses <i>stop</i> abnormal terjadi.
4. Membuat laporan <i>stop</i> abnormal sistem <i>raw mill</i>	4.1 Laporan berisi data kondisi sistem <i>raw mill</i> selama proses <i>stop</i> abnormal disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur. 4.2 Kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem <i>raw mill</i> selama <i>stop</i> abnormal dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menghentikan operasi sistem *raw mill* dalam kondisi abnormal, meliputi kegiatan menyiapkan kegiatan *stop* abnormal sistem *raw mill*, mengendalikan proses *stop* abnormal grup sistem *raw mill*, mengendalikan sistem *raw mill* paska *stop* abnormal, dan membuat laporan *stop* abnormal sistem *raw mill*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi *raw mill*.
- 1.3 Prosedur yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instructions*, melakukan *stop* abnormal grup sistem *raw mill* dengan urutan-urutan, menjaga keamanan personil dan peralatan di sistem *raw mill* selama proses *stop* abnormal dilakukan, melakukan tahapan lanjutan setelah *stop* abnormal dengan urutan-urutan, mengendalikan keamanan personil dan peralatan di sistem *raw mill* setelah proses *stop* abnormal terjadi, menyusun laporan berisi data kondisi sistem *raw mill* selama proses *stop* abnormal berdasarkan format laporan, melaporkan kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem *raw mill* selama *stop* abnormal.
- 1.4 Peralatan utama pada sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada *raw grinding mill system*, *dust collector raw mill system*, *main dust collector system*, *air separator system*, *homogenization silo system*.
- 1.5 Peralatan pendukung pada sistem *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada peralatan pendukung *raw grinding system* (*mill drive*, *ID fan mill*, *auxiliary drive mill*, *oil lubrication system*, *trunnion bearing mill system*), peralatan pendukung *dust collector system* (*ESP/bag filter*, *ID fan*, *dust transport*), peralatan pendukung *air separator system* (*air separator drive*, *circulation air fan*, *cyclone air separator*, peralatan *transport* (*air slide*, *bucket elevator*, *screw conveyor*), *oil lubrication unit*, peralatan pendukung *homogenization*

silo system (dust collector silo system, aeration silo system, air compressor, material transport/air slide system).

- 1.6 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.7 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *raw mill* secara keseluruhan.
- 1.8 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *log book* dan catatan gangguan operasi sistem *raw mill*.
- 1.9 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem *raw mill*, selama proses *stop* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan cek kondisi peralatan di lokal dalam kondisi aman dan koordinasi dengan petugas lapangan memastikan kondisi aman.
- 1.10 Tindak lanjut meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi serta tindakan koreksi untuk mengembalikan sistem *raw mill* mencapai kondisi normal dan stabil.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Sistem *raw mill* dan peralatan pendukungnya

2.1.2 Panel CCR

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian

2.2.2 Alat tulis

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*

2.2.4 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar manajemen mutu

4.2.2 Prosedur K3L

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menghentikan operasi sistem *raw mill* dalam kondisi abnormal.

1.2 Unit kompetensi ini diakses di tempat kerja.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar pemeliharaan sistem *raw mill*

3.1.2 *Troubleshoot* sistem *raw mill*

3.2 Keterampilan

4.2.1 Mempraktekkan Bahasa Inggris tingkat dasar

4.2.2 Mempraktekkan pemeliharaan mandiri

4.2.3 Memelihara sistem *raw mill*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan melakukan *stop* abnormal sistem *raw mill* dilakukan dengan urutan-urutan sesuai prosedur

- KODE UNIT** : C.23CMT02.004.2
- JUDUL UNIT** : **Mengendalikan Emisi Debu di Sistem Raw Mill dalam Kondisi Raw Mill Stop**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengendalikan emisi debu di sistem *raw mill* dalam kondisi *raw mill stop*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan pengendalian emisi debu dalam kondisi <i>raw mill stop</i>	1.1 Target emisi debu di sistem <i>raw mill</i> diidentifikasi. 1.2 Kesiapan peralatan pengendali emisi debu diidentifikasi. 1.3 Kondisi abnormal operasi dan peralatan pengendali emisi debu diidentifikasi. 1.4 Format laporan dan item pelaporan kegiatan pengendalian emisi debu dalam kondisi <i>raw mill stop</i> diidentifikasi. 1.5 Prosedur pengendalian emisi debu di sistem <i>raw mill</i> dalam kondisi <i>raw mill stop</i> diidentifikasi. 1.6 K3L dalam proses pengoperasian <i>raw mill</i> diterapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan proses pengendalian parameter emisi debu dalam kondisi <i>raw mill stop</i>	2.1 Set-point parameter operasi peralatan pengendali emisi debu ditetapkan sesuai prosedur. 2.2 Parameter operasi sistem pengendali emisi debu dikendalikan sesuai prosedur. 2.3 Tindakan koreksi terhadap penyimpangan operasi sistem pengendali emisi debu dilakukan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan pengendalian emisi debu <i>raw mil</i>	3.1 Format laporan diisi sesuai prosedur. 3.2 Kegiatan pengendalian emisi debu dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengendalikan emisi debu di sistem *raw mill* dalam kondisi *raw mill stop*, meliputi kegiatan menyiapkan kegiatan pengendalian emisi debu dalam kondisi *raw mill stop*, melakukan proses pengendalian parameter

emisi debu dalam kondisi *raw mill stop*, dan membuat laporan pengendalian emisi debu *raw mill*.

- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi *raw meal*.
- 1.3 Target emisi debu adalah target di bawah baku mutu emisi yang ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan.
- 1.4 Peralatan pengendali emisi debu meliputi, namun tidak terbatas pada ESP, *bag filter*.
- 1.5 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *raw mill*.
- 1.6 Prosedur yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *raw mill* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instruction*, menetapkan *set-point* parameter operasi peralatan pengendali emisi debu, mengendalikan parameter operasi sistem pengendali emisi debu, melakukan tindakan koreksi terhadap penyimpangan operasi sistem pengendali emisi debu, mengisi format laporan, melaporkan kegiatan pengendalian emisi debu dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem.
- 1.7 *Set-point* parameter operasi peralatan pengendali emisi debu meliputi, namun tidak terbatas pada volume air, temperatur gas masuk dan gas keluar, tekanan, bukaan *damper*.
- 1.8 Tindakan koreksi adalah tindakan untuk mengubah *set-point* parameter operasi.
- 1.9 Penyimpangan operasi meliputi, namun tidak terbatas pada temperatur gas masuk dan keluar di luar rentang standar, tekanan sistem peralatan pengendali emisi di luar rentang standar, debu yang keluar dari alat pengendali emisi melebihi standar.
- 1.10 Tindak lanjut meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi serta tindakan koreksi untuk mengembalikan sistem *raw mill* mencapai kondisi normal dan stabil.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Panel CCR
- 2.1.2 Alat tulis
- 2.1.3 Alat pengolah data
- 2.1.4 Data emisi kontinu
- 2.1.5 Data operasi sistem *raw mill*
- 2.1.6 Sistem *raw mill* dan peralatan pendukungnya
- 2.1.7 Sistem penangkap debu
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian
 - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker
 - 2.2.3 Alat komunikasi
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.19/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 tentang Baku Mutu Emisi Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Industri Semen
- 4 Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Prosedur operasi sistem pengendali emisi
 - 4.2.2 Manual peralatan pengendali emisi
 - 4.2.3 Standar manajemen mutu
 - 4.2.4 Standar manajemen lingkungan

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengendalikan emisi debu di sistem *raw mill* dalam kondisi *raw mill stop*.

- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
 - 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Operasi peralatan pengendali emisi
 - 3.1.2 Dasar pemeliharaan sistem pengendali emisi
 - 3.1.3 Peralatan di sistem *raw mill*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan sistem pengendali emisi
 - 3.2.2 Mengelola sumber daya yang tersedia untuk pengoperasian sistem pengendali emisi (tenaga kerja, bahan, peralatan)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan mengendalikan parameter operasi sistem pengendali emisi debu sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT04.001.2
JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem *Cement Mill*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem *cement mill*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan operasi sistem <i>cement mill</i>	1.1 Peralatan utama dan peralatan pendukung sistem <i>cement mill</i> , fungsi, prinsip kerja, diagram alur proses, tipe-tipe semen, kualitas semen, dan sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi. 1.2 Parameter operasi dan potensi terjadinya gangguan operasi sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi. 1.3 Prosedur <i>start</i> , operasi, <i>stop</i> normal dan <i>stop abnormal</i> operasi sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi. 1.4 Risiko kerja dan kondisi abnormal di area sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi. 1.5 Format laporan dan item pelaporan operasi sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi. 1.6 Data operasi <i>shift</i> sebelumnya dibandingkan kesesuaiannya dengan batasan operasi. 1.7 Peralatan utama dan pendukung sistem <i>cement mill</i> serta motor-motor diperiksa kesiapannya sesuai prosedur. 1.8 Instrumen untuk pengendalian stabilitas operasi dipastikan berfungsi normal. 1.9 Semua alarm, sistem kontrol , dan <i>interlocking</i> sistem <i>cement mill</i> dipastikan berfungsi normal. 1.10 K3L dalam proses pengoperasian <i>cement mill</i> diterapkan sesuai prosedur.
2. Mengendalikan operasi sistem <i>cement mill</i>	2.1 <i>Start operasi sistem <i>cement mill</i></i> dilakukan sesuai prosedur. 2.2 <i>Set-point operasi <i>cement mill</i></i> diatur sesuai operasi yang ditetapkan. 2.3 Parameter operasi <i>cement mill</i> dikendalikan sesuai prosedur. 2.4 Laju umpan <i>cement mill</i> dikendalikan sesuai prosedur. 2.5 Pencapaian target operasi sistem <i>cement mill</i> dipastikan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.6 Potensi dan penyimpangan kondisi operasi sistem <i>cement mill</i> diperiksa terhadap kondisi operasi normal.</p> <p>2.7 Hasil pemeriksaan kondisi operasi sistem <i>cement mill</i> ditindaklanjuti sesuai prosedur.</p>
3. Mengendalikan kualitas semen	<p>3.1 Data kualitas <i>shift</i> sebelumnya dibandingkan kesesuaiannya dengan target kualitas semen.</p> <p>3.2 Pencapaian target kualitas semen dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Penyimpangan kualitas semen diperiksa dan ditindaklanjuti sesuai prosedur.</p>
4. Membuat laporan operasi sistem <i>cement mill</i>	<p>4.1 Laporan berisi data parameter operasi dan kondisi sistem <i>cement mill</i> disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem <i>cement mill</i> dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengoperasikan sistem *cement mill*, meliputi kegiatan menyiapkan operasi sistem *cement mill*, mengendalikan operasi sistem *cement mill*, mengendalikan kualitas semen, dan membuat laporan operasi sistem *cement mill*.
 - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi semen.
 - 1.3 Peralatan utama pada sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada *cement grinding mill system, dust collector system, air separator system, pre-grinder, Hydraulic Roller Crusher (HRC)*.
 - 1.4 Peralatan pendukung pada sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada peralatan pendukung *cement grinding system (mill drive, ID fan mill, auxiliary drive mill, oil lubrication system, trunnion bearing mill system)*, peralatan pendukung *dust collector system (ESP/bag filter, ID fan, dust transport)*, peralatan pendukung *air separator system (air separator drive, circulation air*

fan, cyclone air separator), peralatan *transport* (*air slide, bucket elevator, screw conveyor*), *oil lubrication unit, air compressor*.

- 1.5 Parameter operasi sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada temperatur *inlet* dan *outlet mill*, temperatur *outlet air separator, draught inlet* dan *outlet mill, speed air separator*, bukaan *dampers circulating air fan air separator, ampere* dan *kw mill*.
- 1.6 Gangguan operasi sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada operasi tidak stabil, gangguan yang disebabkan oleh proses, *electrical, mechanical* atau penyebab lainnya (*power failure, material shortage*).
- 1.7 Prosedur yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instructions, start, operasi, stop normal* dan *stop abnormal, start up, pengendalian operasi cement mill, stop sistem cement mill*, prosedur K3L di area sistem *cement mill*, memastikan pencapaian target kualitas semen, memeriksa dan menindaklanjuti penyimpangan kualitas semen, menyusun laporan berisi data parameter operasi dan kondisi sistem *cement mill* berdasarkan format laporan, melaporkan kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem *cement mill*.
- 1.8 *Stop abnormal* adalah *stop* yang dilakukan pada sistem *cement mill* pada kondisi abnormal.
- 1.9 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.10 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *cement mill* secara keseluruhan.
- 1.11 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet, logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *cement mill*.
- 1.12 Instrumen untuk pengendalian stabilitas operasi meliputi, namun tidak terbatas pada *weighing feeder* untuk mengendalikan kestabilan laju umpan, *ampere* dan *kw mill* untuk mengendalikan

kestabilan material dalam *mill*, *ampere air separator* dan *ampere circulating air fan*.

- 1.13 Sistem kontrol meliputi, namun tidak terbatas pada *interlocking cement mill system*, alarm H1 dan H2.
- 1.14 *Interlocking* pada sistem *cement mill* mencakup urutan *starting interlock*, *operation interlock*, dan *safety interlock*.
- 1.15 *Start* operasi sistem *cement mill* dengan urutan *interlocking* sesuai prosedur yaitu *start grup transport*, *start ID fan mill*, *start group air separator*, dan *start grup cement grinding mill*.
- 1.16 *Set-point* operasi sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kehalusan (*blaine*) dan kadar air produk semen.
- 1.17 Target operasi sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada target produksi, konsumsi energi, tingkat emisi debu, dan nihil kecelakaan.
- 1.18 Hasil pemeriksaan kondisi operasi sistem *cement mill* meliputi kondisi jika terjadi gangguan operasi dan jika tidak terjadi gangguan operasi.
- 1.19 Target kualitas semen meliputi kehalusan (*blaine*), residu, SO₃, temperatur semen.
- 1.20 Tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi jika tidak terjadi gangguan operasi pada sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi sistem *cement mill* untuk mempertahankan kondisi normal dan mencapai target operasi.
- 1.21 Tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi jika terjadi gangguan operasi sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi serta tindakan koreksi untuk mengembalikan sistem *cement mill* mencapai kondisi normal dan stabil.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Sistem *cement mill* dan peralatan pendukungnya

2.1.2 Panel CCR

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian

2.2.2 Alat tulis

2.2.3 Semen

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*

2.2.5 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar manajemen mutu

4.2.2 Prosedur K3L

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan sistem *cement mill*.

1.2 Unit kompetensi ini diakses di tempat kerja.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar pemeliharaan sistem *cement mill*

3.1.2 Menghitung neraca massa di sistem *cement mill*

- 3.1.3 *Running inspection* sistem *cement mill*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 mempraktekkan Bahasa Inggris tingkat dasar
 - 3.2.2 mempraktekkan pemeliharaan mandiri
 - 3.2.3 Memelihara sistem *cement mill*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan memastikan pencapaian target sistem operasi *cement mill* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT04.002.2

JUDUL UNIT : **Menghentikan Operasi Sistem Cement Mill dalam Kondisi Normal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menghentikan operasi sistem *cement mill* dalam kondisi normal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan <i>stop</i> normal sistem <i>cement mill</i>	<p>1.1 Peralatan utama dan peralatan pendukung serta fungsi kerja sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan <i>stop</i> normal.</p> <p>1.2 Prosedur <i>stop</i> normal sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Risiko kerja dan kondisi abnormal di area sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Laju pengumpanan (<i>feeding rate</i>) sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Format laporan dan item pelaporan <i>stop</i> normal sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Peralatan utama dan pendukung sistem <i>cement mill</i> serta motor-motor diperiksa kesiapannya untuk <i>stop</i> normal sesuai prosedur.</p> <p>1.7 Semua alarm, sistem kontrol, dan <i>interlocking</i> sistem <i>cement mill</i> dipastikan berfungsi normal.</p> <p>1.8 K3L dalam proses pengoperasian <i>cement mill</i> diterapkan sesuai prosedur.</p>
2. Melakukan <i>stop</i> normal sistem <i>cement mill</i>	<p>2.1 <i>Stop feeding</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 <i>Group cement mill</i> di-<i>stop</i> normal sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Parameter operasi sistem <i>cement mill</i> dikendalikan selama prosedur <i>stop</i> normal.</p> <p>2.4 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem <i>cement mill</i> dilakukan sesuai prosedur selama proses penghentian sistem <i>cement mill</i>.</p>
3. Membuat laporan <i>stop</i> normal sistem <i>cement mill</i>	<p>3.1 Laporan berisi data kondisi sistem <i>cement mill</i> selama proses <i>stop</i> normal disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem <i>cement mill</i> selama <i>stop</i> normal dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menghentikan operasi sistem *cement mill* dalam kondisi normal, meliputi kegiatan melakukan persiapan *stop* normal sistem *cement mill*, melakukan *stop* normal sistem *cement mill*, dan membuat laporan *stop* normal sistem *cement mill*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi semen.
- 1.3 Peralatan utama pada sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada *cement grinding mill system*, *dust collector system*, *air separator system*, *pre grinder*, HRC.
- 1.4 Peralatan pendukung pada sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada peralatan pendukung *cement grinding system* (*mill drive*, *ID fan mill*, *auxiliary drive mill*, *oil lubrication system*, *trunnion bearing mill system*), peralatan pendukung *dust collector system* (*ID fan*, *dust transport*), peralatan pendukung *air separator system*, *air separator drive*, *circulation air fan*, *cyclone air separator*, peralatan *transport* (*air slide*, *bucket elevator*, *screw conveyor*), *oil lubrication unit*, *air compressor*.
- 1.5 Prosedur *stop* normal yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instruction*, *adjustment feed rate*, *cement mill fan* (*speed* atau bukaan *damper*) secara bertahap mencapai *minimum setting*, *adjustment* parameter operasi secara bertahap agar tidak menimbulkan gangguan lainnya, menyusun laporan berisi data kondisi sistem *cement mill* selama proses *stop* normal, melaporkan kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem *cement mill* selama *stop* normal.

- 1.6 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.7 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *cement mill* secara keseluruhan.
- 1.8 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *logbook* dan catatan gangguan operasi sistem *cement mill*.
- 1.9 Sistem kontrol meliputi, namun tidak terbatas pada *interlocking cement mill system*, alarm H1 dan H2.
- 1.10 *Interlocking* mencakup urutan *starting interlock*, *operation interlock*, dan *safety interlock*.
- 1.11 Parameter operasi sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada temperatur *inlet* dan *outlet mill*, temperatur *outlet air separator*, *draught inlet* dan *outlet mill*, *speed air separator*, bukaan *damper circulating air fan air separator*, *ampere* dan *kw mill*.
- 1.12 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pemeriksaan kondisi peralatan di lokal dalam kondisi aman dan koordinasi dengan petugas lapangan untuk memastikan kondisi aman.
- 1.13 Tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi jika tidak terjadi gangguan operasi pada sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi sistem *cement mill* untuk mempertahankan kondisi normal dan mencapai target operasi.
- 1.14 Tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi jika terjadi gangguan operasi sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi serta tindakan koreksi untuk mengembalikan sistem *cement mill* mencapai kondisi normal dan stabil.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Sistem *cement mill* dan peralatan pendukungnya

2.1.2 Panel CCR

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian

2.2.2 Alat tulis

2.2.3 Semen

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*

2.2.5 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar manajemen mutu

4.2.2 Prosedur K3L

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menghentikan operasi sistem *cement mill* dalam kondisi normal.

1.2 Unit kompetensi ini diakses di tempat kerja.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dasar pemeliharaan sistem *cement mill*

3.1.2 *Running inspection* sistem *cement mill*

3.2 Keterampilan

3.2.1 mempraktekkan Bahasa Inggris tingkat dasar

3.2.2 mempraktekkan pemeliharaan mandiri

3.2.3 Memelihara sistem *cement mill*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5 Aspek kritis

5.1 Kecermatan melakukan *stop normal group cement mill*

KODE UNIT : C.23CMT04.003.2

JUDUL UNIT : **Menghentikan Operasi Sistem *Cement Mill* dalam Kondisi Abnormal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menghentikan operasi sistem *cement mill* secara abnormal jika terjadi kondisi abnormal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan <i>stop abnormal sistem cement mill</i>	<p>1.1 Kondisi-kondisi abnormal di sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Prosedur <i>stop abnormal sistem cement mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Status operasional sistem <i>cement mill</i> meliputi peralatan utama dan peralatan pendukung sistem <i>cement mill</i> diperiksa sesuai prosedur.</p> <p>1.4 Risiko kerja dan kondisi abnormal di area sistem <i>cement mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Format laporan dan jenis pelaporan <i>stop abnormal sistem cement mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Kebutuhan <i>stop abnormal sistem cement mill</i> diidentifikasi.</p> <p>1.7 K3L dalam proses pengoperasian <i>cement mill</i> diterapkan sesuai prosedur.</p>
2. Mengendalikan proses <i>stop abnormal grup sistem cement mill</i>	<p>2.1 Stop abnormal grup sistem <i>cement mill</i> dilakukan dengan urutan-urutan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem cement mill selama proses <i>stop abnormal</i> dilakukan sesuai prosedur.</p>
3. Membuat laporan <i>stop abnormal sistem cement mill</i>	<p>3.1 Laporan berisi data kondisi sistem <i>cement mill</i> selama proses <i>stop abnormal</i> disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem <i>cement mill</i> selama <i>stop abnormal</i> dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menghentikan operasi sistem *cement mill* dalam kondisi abnormal, meliputi kegiatan menyiapkan kegiatan *stop* abnormal sistem *cement mill*, mengendalikan proses *stop* abnormal grup sistem *cement mill*, dan membuat laporan *stop* abnormal sistem *cement mill*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku pada area produksi semen.
- 1.3 Prosedur yang dimaksud adalah prosedur pengoperasian *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada instruksi kerja atau *work instructions*, *stop* abnormal grup sistem *cement mill* dilakukan dengan urutan, mengendalikan keamanan personil dan peralatan di sistem *cement mill* selama proses *stop* abnormal dilakukan, menyusun laporan berisi data kondisi sistem *cement mill* selama proses *stop* abnormal berdasarkan format laporan, melaporkan kegiatan pengendalian operasi dan tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi sistem *cement mill* selama *stop* abnormal.
- 1.4 Peralatan utama pada sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada *cement grinding mill system*, *dust collector system*, *air separator system*, *pre grinder*, HRC.
- 1.5 Peralatan pendukung pada sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada peralatan pendukung *cement grinding system* (*mill drive*, *ID fan mill*, *auxiliary drive mill*, *oil lubrication system*, *trunnion bearing mill system*), peralatan pendukung *dust collector system* (*bag filter*, *ID fan*, *dust transport*), peralatan pendukung *air separator system* (*air separator drive*, *circulation air fan*, *cyclone air separator*, peralatan *transport* (*air slide*, *bucket elevator*, *screw conveyor*, *oil lubrication unit*, *air compressor*).
- 1.6 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.7 Kondisi abnormal adalah penyimpangan kondisi operasi yang terjadi melampaui tenggat waktu tertentu, tidak bisa diperbaiki dalam kondisi operasi serta berpotensi membahayakan operasi dan peralatan sistem *cement mill* secara keseluruhan.

- 1.8 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format berbentuk *log sheet*, *log book* dan catatan gangguan operasi sistem *cement mill*.
- 1.9 *Stop abnormal* adalah *stop* yang dilakukan pada sistem *cement mill* pada kondisi abnormal.
- 1.10 Pengendalian keamanan peralatan dan keselamatan personil di sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan *check* kondisi peralatan di lokal dalam kondisi aman dan koordinasi dengan petugas lapangan memastikan kondisi aman.
- 1.11 Tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi jika tidak terjadi gangguan operasi pada sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi sistem *cement mill* untuk mempertahankan kondisi normal dan mencapai target operasi.
- 1.12 Tindak lanjut hasil pemeriksaan kondisi jika terjadi gangguan operasi sistem *cement mill* meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan pengendalian parameter operasi serta tindakan koreksi untuk mengembalikan sistem *cement mill* mencapai kondisi normal dan stabil.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Sistem *cement mill* dan peralatan pendukungnya

2.1.2 Panel CCR

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Log sheet* atau laporan harian

2.2.2 Alat tulis

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*

2.2.4 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar manajemen mutu
 - 4.2.2 Prosedur K3L

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menghentikan operasi sistem *cement mill* dalam kondisi abnormal.
 - 1.2 Unit kompetensi ini diakses di tempat kerja.
 - 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar pemeliharaan sistem *cement mill*
 - 3.1.2 *Troubleshoot* sistem *cement mill*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.1.1 Mempraktekkan Bahasa Inggris tingkat dasar
 - 3.1.2 Mempraktekkan pemeliharaan mandiri
 - 3.1.3 Memelihara sistem *cement mill*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan melakukan *stop* abnormal sistem *cement mill* dilakukan dengan urutan-urutan sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT02.005.1

JUDUL UNIT : **Membuat Perencanaan Produksi**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat perencanaan produksi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan produksi	1.1 Jenis dan volume produk diidentifikasi. 1.2 Data penjualan dan produksi pada tahun sebelumnya diidentifikasi. 1.3 Jadwal rencana produksi diinventarisasi. 1.4 Jadwal rencana pemeliharaan peralatan produksi diidentifikasi. 1.5 Proyeksi penjualan dan produksi pada tahun yang direncanakan diinventarisasi. 1.6 Rencana kebutuhan bahan diidentifikasi. 1.7 Prosedur perencanaan produksi diidentifikasi.
2. Membuat daftar bahan dan produk pada tahun rencana produksi	2.1 Jadwal produksi pada tahun rencana ditetapkan. 2.2 Proses <i>stock opname</i> bahan dan produk dipastikan sesuai prosedur. 2.3 Produksi klinker dan semen pada tahun rencana dihitung sesuai prosedur. 2.4 Kebutuhan bahan baku dihitung berdasarkan rencana produksi.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan membuat perencanaan produksi, meliputi kegiatan menyiapkan rencana kebutuhan bahan, menghitung jumlah produksi pada tahun rencana.
 - Unit ini berlaku pada area produksi meliputi penyiapan bahan mentah, produksi klinker, penyiapan bahan bakar, penggilingan semen, pengantongan dan unit lainnya sesuai lingkup perusahaan.
 - Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur menghitung produksi klinker dan semen pada tahun rencana, dan prosedur memastikan proses *stock opname* bahan dan produk.

- 1.4 Produk meliputi, namun tidak terbatas pada produk dalam proses (klinker) dan produk akhir (semen).
 - 1.5 Rencana kebutuhan bahan meliputi, namun tidak terbatas pada ketersediaan volume, jenis dan sumbernya.
 - 1.6 Bahan meliputi namun tidak terbatas pada bahan baku utama (batukapur dan tanah liat), bahan baku penolong (seperti pasir besi, pasir silika), bahan tambahan lainnya (*gypsum, fly ash, dan slag*), bahan bakar (batubara dan bahan bakar alternatif), bahan penunjang produksi (*cement grinding aid*).
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat komunikasi
 - 2.2.2 *Log sheet* atau laporan kinerja operasi
 - 2.2.3 Alat tulis
 - 2.2.4 Bahan dan produk
 - 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar manajemen mutu
 - 4.2.2 Prosedur K3L

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat perencanaan produksi.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1. Pengetahuan

- 3.1.1 Perhitungan biaya produksi
- 3.1.2 Proses produksi semen
- 3.1.3 Manajemen produksi, *planning* dan kontrol

3.2. Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan pengolahan data

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan menghitung produksi klinker dan semen pada tahun rencana sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT02.006.1

JUDUL UNIT : **Membuat Perencanaan Kebutuhan Spare Part**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat perencanaan kebutuhan *spare part*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan rencana kebutuhan <i>spare part</i>	1.1 Jenis dan jumlah <i>spare part</i> diidentifikasi. 1.2 Data ketersediaan (<i>availability</i>) peralatan produksi pada tahun sebelumnya dan tahun berjalan diidentifikasi. 1.3 Kebutuhan <i>spare part</i> tahun sebelumnya dan tahun berjalan diinventarisasi. 1.4 Jadwal pemeliharaan peralatan produksi pada tahun rencana diidentifikasi. 1.5 Persediaan <i>spare part</i> diidentifikasi. 1.6 Prosedur perencanaan kebutuhan <i>spare part</i> diidentifikasi.
2. Menyusun daftar jenis dan jumlah kebutuhan <i>spare part</i> peralatan produksi	2.1 Rekaman permintaan <i>spare part</i> per jenis peralatan pada tahun berjalan dievaluasi sesuai prosedur. 2.2 Kebutuhan <i>spare part</i> peralatan produksi pada tahun rencana dihitung berdasarkan rencana produksi sesuai prosedur. 2.3 Jadwal kebutuhan <i>spare part</i> pada tahun rencana disiapkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan membuat perencanaan kebutuhan *spare part*, meliputi kegiatan menyiapkan rencana kebutuhan *spare part*, dan menghitung kebutuhan *spare part* peralatan produksi.
 - 1.2 Unit ini berlaku pada area produksi meliputi penyiapan bahan mentah, produksi klinker, penyiapan bahan bakar, penggilingan semen, pengantongan dan unit lainnya sesuai lingkup perusahaan.

- 1.3 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur evaluasi permintaan *spare part*, prosedur menghitung kebutuhan *spare part* dan prosedur pembuatan jadwal kebutuhan *spare part*.
- 1.4 *Spare part* meliputi, namun tidak terbatas pada *refractory*, *steel ball*, alat kerja untuk *house keeping* (*scoope*, sapu ijuk, palu).
- 1.5 Rencana produksi meliputi, namun tidak terbatas pada jadwal produksi.
- 1.6 Pemeliharaan meliputi, namun tidak terbatas pada penggantian *refractory* , *house keeping* , klasifikasi *steelball*.
- 1.7 Peralatan produksi meliputi, namun tidak terbatas pada sistem penyediaan bahan mentah, sistem peralatan produksi klinker sistem penyiapan bahan bakar, sistem penggilingan semen dan sistem pengantongan dan unit lainnya sesuai lingkup perusahaan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 *Log sheet* atau laporan kinerja pemeliharaan

2.2.3 Alat tulis

2.2.4 *Spare part*

2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar manajemen mutu

4.2.2 Prosedur K3L

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat perencanaan kebutuhan *spare part*.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 *Schedulling and controlling*
- 3.1.2 Dasar pemeliharaan
- 3.1.3 Manajemen inventori

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan pengolahan data

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan menghitung kebutuhan *spare part* peralatan produksi pada tahun rencana menggunakan metode yang sesuai

KODE UNIT : C.23CMT02.007.1

JUDUL UNIT : **Mengelola Persediaan (*Inventory*) Bahan dan Spare Part**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengelola persediaan (*inventory*) bahan dan *spare part*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengelolaan persediaan (<i>inventory</i>) bahan dan <i>spare part</i>	1.1 Rekaman persediaan bahan dan <i>spare part</i> diidentifikasi. 1.2 Jenis, spesifikasi dan jumlah bahan baku, bahan aditif, bahan dalam proses, produk diidentifikasi. 1.3 Jenis, spesifikasi dan jumlah <i>spare part</i> diidentifikasi. 1.4 Prosedur mengelola persediaan (<i>inventory</i>) bahan dan <i>spare part</i> diidentifikasi. 1.5 Data persediaan bahan dan <i>spare part</i> disiapkan sesuai prosedur.
2. Mengendalikan persediaan (<i>inventory</i>) bahan pada proses produksi	2.1 Limit stock bahan dan produk ditetapkan sesuai prosedur. 2.2 Volume produksi dan penggunaan material dalam proses produksi dihitung sesuai prosedur. 2.3 Kebutuhan bahan untuk proses produksi dihitung sesuai prosedur. 2.4 Kebutuhan bahan berdasarkan jadwal produksi dikendalikan sesuai prosedur. 2.5 Stok persediaan dan pemakaian bahan dalam proses dikendalikan sesuai prosedur.
3. Mengendalikan persediaan <i>spare part</i> produksi	3.1 Kondisi dan <i>lifetime spare part</i> diperiksa sesuai prosedur. 3.2 Pengadaan <i>spare part</i> dikendalikan sesuai jadwal pemeliharaan dan permintaan. 3.3 Stok persediaan dan pemakaian <i>spare part</i> dikendalikan sesuai prosedur. 3.4 Prioritas <i>work order</i> dan <i>unplanned job</i> dikendalikan sesuai prosedur.
4. Mengoptimasi persediaan (<i>inventory</i>) bahan dan <i>spare part</i>	4.1 <i>Limit stock</i> dievaluasi sesuai prosedur. 4.2 Data persediaan bahan dan <i>spare part</i> dibandingkan dengan kondisi aktual.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengelola persediaan (*inventory*) bahan dan *spare part*, meliputi kegiatan menyiapkan pengelolaan persediaan (*inventory*) bahan dan *spare part*, mengendalikan persediaan (*inventory*) bahan pada proses produksi, mengendalikan persediaan *spare part* peralatan produksi, dan mengoptimasi pasokan persediaan (*inventory*) bahan dan *spare part*.
- 1.2 Unit ini berlaku pada area produksi meliputi penyiapan bahan mentah, produksi klinker, penyiapan bahan bakar, penggilingan semen, pengantongan dan unit lainnya sesuai lingkup perusahaan.
- 1.3 Bahan meliputi, namun tidak terbatas pada bahan baku utama (batu kapur dan tanah liat), bahan baku penolong seperti (pasir besi, pasir silika), bahan tambahan lainnya (*gypsum, fly ash, slag*) bahan bakar (batu bara dan bahan bakar alternatif), bahan penunjang produksi (*cement grinding aid*).
- 1.4 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur menetapkan *limit stock* bahan baku, klinker dan semen, prosedur menghitung kebutuhan bahan untuk proses produksi, prosedur menghitung volume produksi dan penggunaan material dalam proses produksi, prosedur mengendalikan kebutuhan bahan baku dan bahan penunjang proses produksi sesuai jadwal produksi, prosedur mengendalikan stok persediaan dan pemakaian bahan dalam proses, prosedur memeriksa kondisi dan *lifetime spare part*, prosedur mengendalikan stok persediaan dan pemakaian *spare part*, prosedur mengendalikan prioritas *work order* dan *unplanned job*.
- 1.5 *Limit stock* meliputi, namun tidak terbatas pada batas minimum dan batas maksimum.
- 1.6 Yang dimaksud dengan dikendalikan pada prioritas *work order* dan *unplanned job* adalah pekerjaan yang tidak terencana dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

- 1.7 *Lifetime spare part* meliputi namun tidak terbatas pada masa waktu (tenggang waktu) dan kondisi ruang penyimpanan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat komunikasi

2.2.2 Alat tulis

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker, kacamata *safety*, rompi *safety*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar manajemen mutu

4.2.2 Prosedur K3L

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengelola persediaan (*inventory*) bahan dan *spare part*.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Manajemen *inventory*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan pengolahan data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengendalikan kebutuhan bahan berdasarkan jadwal produksi sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dalam mengendalikan stok persediaan dan pemakaian *spare part* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT02.008.1

JUDUL UNIT : **Mengelola Laporan Produksi**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengelola laporan produksi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data produksi	1.1 Data produksi harian, mingguan, bulanan dan tahunan diidentifikasi. 1.2 Format laporan produksi diidentifikasi. 1.3 Prosedur pengelolaan laporan produksi diidentifikasi. 1.4 Data produksi harian, mingguan, bulanan dan tahunan direkam dengan metode yang ditetapkan.
2. Mengolah data produksi	2.1 Data produksi dikelompokkan sesuai jenis bahan dan produk yang ditetapkan. 2.2 Data produksi dikompilasi dalam kurun waktu yang ditetapkan. 2.3 Data pemakaian bahan baku diolah sesuai metode yang ditetapkan. 2.4 Data <i>transfer</i> bahan dan produk diolah sesuai metode yang ditetapkan. 2.5 Data produksi terhadap kondisi aktual dikoreksi sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi hasil perencanaan produksi	3.1 Data produksi aktual tahun berjalan dievaluasi berdasarkan target produksi. 3.2 Penggunaan bahan pada tahun berjalan dibandingkan dengan perencanaan. 3.3 Indikator kinerja perencanaan produksi dihitung berdasarkan metode yang ditetapkan.
4. Mengevaluasi hasil perencanaan kebutuhan <i>spare part</i>	4.1 Data kegiatan pemeliharaan aktual dievaluasi berdasarkan target pemeliharaan. 4.2 Penggunaan <i>spare part</i> aktual pada tahun berjalan dibandingkan dengan perencanaan. 4.3 Indikator kinerja perencanaan kebutuhan <i>spare part</i> dihitung berdasarkan metode yang ditetapkan.
5. Membuat laporan kinerja produksi	5.1 Laporan berisi data produksi disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur. 5.2 Sistem informasi laporan produksi dikelola sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengelola laporan produksi, meliputi kegiatan menyiapkan data produksi, mengolah data produksi, mengevaluasi hasil perencanaan produksi, mengevaluasi hasil perencanaan kebutuhan *spare part*, dan membuat laporan kinerja produksi.
- 1.2 Unit ini berlaku pada area produksi meliputi penyiapan bahan mentah, produksi klinker, penyiapan bahan bakar, penggilingan semen, pengantongan dan unit lainnya sesuai lingkup perusahaan.
- 1.3 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur mengoreksi data produksi terhadap kondisi aktual, prosedur menyusun laporan berisi data produksi berdasarkan format laporan, dan prosedur mengelola sistem informasi laporan produksi.
- 1.4 Kondisi aktual merupakan kondisi yang diperoleh dari hasil pengukuran.
- 1.5 Indikator kinerja perencanaan produksi meliputi, namun tidak terbatas pada : persentase tingkat akurasi perencanaan atau *forecasting* jumlah produksi dengan jumlah permintaan aktual, persentase *order* produksi yang dipenuhi tepat waktu sesuai jadwal, dan rata-rata waktu penyimpanan produk di *storage*.
- 1.6 Indikator kinerja perencanaan kebutuhan *spare part* meliputi, namun tidak terbatas pada persentase tingkat akurasi perencanaan atau *forecasting* kebutuhan *spare part* terhadap jumlah permintaan aktual, persentase *order* permintaan *spare part* pada kegiatan pemeliharaan yang dipenuhi tepat waktu sesuai jadwal dan rata-rata waktu penyimpanan *spare part* di *storage*.
- 1.7 Bahan meliputi namun tidak terbatas pada bahan baku utama (batukapur dan tanah liat), bahan baku penolong (seperti pasir besi, pasir silika), bahan tambahan lainnya (*gypsum*, *fly ash*, dan

slag), bahan bakar (batubara dan bahan bakar alternatif), bahan penunjang produksi (*cement grinding aid*).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 Perangkat lunak

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.2 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.3 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengelola laporan produksi.

1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Manajemen produksi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan pengolahan data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan mengolah data pemakaian bahan sesuai metode yang ditetapkan

KODE UNIT : C.23CMT05.001.1
JUDUL UNIT : Melakukan Audit Proses
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan audit proses.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan audit proses	1.1 Lingkup audit proses dan sumber daya untuk melakukan audit proses diidentifikasi. 1.2 Peralatan utama dan pendukung, fungsi, prinsip kerja, prosedur kerja, dan alur proses produksi diidentifikasi sesuai lingkup audit. 1.3 Parameter operasi, set-point dan target kinerja proses diidentifikasi sesuai lingkup audit. 1.4 Risiko kerja dan kondisi emergency di area diidentifikasi sesuai lingkup audit. 1.5 Format laporan audit proses diidentifikasi. 1.6 Perangkat pengukuran parameter proses diidentifikasi. 1.7 Prosedur audit proses diidentifikasi.
2. Melakukan inventarisasi parameter data proses	2.1 Pengukuran parameter operasi pada sistem sesuai lingkup audit dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Data proses produksi dan hasil pengukuran dikompilasi sesuai urutan waktu yang ditentukan. 2.3 Data pencapaian kinerja operasi sistem sesuai lingkup audit diukur sesuai prosedur. 2.4 Hambatan proses dan penyimpangan sistem diinventarisasi sesuai lingkup audit.
3. Melakukan analisis data proses	3.1 Data proses produksi dikelompokkan sesuai prosedur. 3.2 Neraca massa dan neraca energi sistem dihitung sesuai lingkup audit. 3.3 Pencapaian kinerja operasi dibandingkan dengan target . 3.4 Temuan hasil audit dievaluasi menurut prosedur yang ditetapkan. 3.5 Rekomendasi berdasarkan hasil audit proses disusun berdasarkan prosedur yang ditetapkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Membuat laporan hasil audit proses	<p>4.1 Laporan berisi hasil audit proses disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Kegiatan audit proses dan rencana tindak-lanjut hasil audit dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan melakukan audit proses, meliputi kegiatan menyiapkan kegiatan audit proses, melakukan pengukuran parameter proses, melakukan analisis data proses, dan membuat laporan hasil audit proses.
- 1.2 Lingkup audit proses meliputi, sistem proses produksi pada tahapan proses pembuatan semen antara lain pada unit penyediaan bahan mentah, unit penggilingan bahan baku, unit pembakaran klinker, unit penyiapan bahan bakar, unit penggilingan semen, dan unit pengantongan semen.
- 1.3 Parameter operasi sistem meliputi, namun tidak terbatas pada temperature, tekanan, laju alir material, *pressure* udara tekan, vibrasi, *delta pressure* (DP) *bag filter*, *ampere bucket*.
- 1.4 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur *start*, pengendalian operasi, *stop* sistem, prosedur K3L di area sistem yang akan diaudit, prosedur melakukan pengukuran parameter operasi pada sistem sesuai lingkup audit, prosedur mengukur data pencapaian kinerja operasi sistem sesuai lingkup audit, prosedur mengelompokkan data proses produksi, prosedur menyusun laporan berisi hasil audit proses berdasarkan format laporan, dan prosedur melaporkan kegiatan audit proses dan rencana tindak-lanjut hasil audit.
- 1.5 Perangkat pengukuran kinerja proses antara lain, namun tidak terbatas pada alat pengukur tekanan, pengukur suhu, alat pengukur aliran, alat pengukur getaran.

- 1.6 *Set point* operasi sistem meliputi, namun tidak terbatas pada laju alir material dan bahan bakar, amper *bucket*, bukaan *flow gate*, tarikan ID *fan*.
- 1.7 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.8 Kinerja operasi sistem meliputi, namun tidak terbatas pada produksi *raw meal*, produksi klinker, produksi semen, konsumsi energi panas dan konsumsi listrik, tingkat pencemaran debu, emisi gas rumah kaca ke atmosfer, jam operasi sistem.
- 1.9 Hambatan operasi sistem meliputi, namun tidak terbatas pada operasi tidak stabil, vibrasi tinggi, DP *bag filter* tinggi, *blocking*.
- 1.10 Kondisi *emergency* sistem meliputi, namun tidak terbatas pada kondisi yang membahayakan keselamatan personil, dan kondisi yang membahayakan keselamatan peralatan, seperti limpahan material, kebakaran, *over-current*, *power trip*, vibrasi tinggi.
- 1.11 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format catatan atau format laporan audit yang ditentukan perusahaan.
- 1.12 Target meliputi, namun tidak terbatas pada rencana pencapaian produksi, konsumsi energi panas dan konsumsi listrik, tingkat pencemaran debu, emisi gas rumah kaca ke atmosfer, jam operasi sistem.
- 1.13 Data proses produksi meliputi, namun tidak terbatas pada data yang terbaca pada tampilan CCR.
- 1.14 Data hasil pengukuran merupakan data hasil pengukuran di lapangan secara langsung.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Sistem proses produksi dan peralatan pendukungnya

2.1.2 Perangkat pengukuran proses

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis

2.2.2 Alat komunikasi

2.2.3 *Log sheet* atau laporan harian

- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker
- 2.2.5 Data operasi sistem yang ditetapkan
- 2.2.6 Komputer
- 2.2.7 Perangkat lunak pengolah data

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.2 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.3 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan audit proses.

1.2 Unit kompetensi ini diakses di tempat kerja.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Statistika terapan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan perangkat lunak perhitungan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan melakukan pengukuran parameter operasi pada sistem sesuai lingkup audit

KODE UNIT : C.23CMT05.002.1

JUDUL UNIT : **Merancang Peningkatan Kinerja Proses Produksi**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merancang peningkatan kinerja proses produksi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan evaluasi kinerja proses produksi	1.1 Lingkup area evaluasi proses dan peralatan produksi diidentifikasi. 1.2 Alur proses produksi, jenis peralatan atau sistem , data parameter operasi , set-point dan data kinerja proses sesuai lingkup evaluasi diidentifikasi. 1.3 Data kinerja peralatan dalam kurun waktu tertentu diinventarisasi. 1.4 Ketidaksesuaian kinerja proses dan peralatan produksi pada periode tertentu diidentifikasi. 1.5 Format laporan diidentifikasi. 1.6 Prosedur merancang peningkatan kinerja proses produksi diidentifikasi. 1.7 Perangkat evaluasi proses disiapkan sesuai prosedur.
2. Mengevaluasi kinerja proses produksi	2.1 Prioritas area yang akan dievaluasi ditetapkan berdasarkan tingkat penyimpangan proses. 2.2 Status dan deviasi kinerja proses produksi dalam kurun waktu tertentu diperiksa sesuai prosedur. 2.3 Indikator kinerja operasi dihitung keekonomiannya sesuai prosedur. 2.4 Penyebab ketidaksesuaian kinerja operasi dievaluasi sesuai prosedur.
3. Membuat rancangan peningkatan proses produksi	3.1 Perbaikan peningkatan kinerja proses dan peralatan produksi dianalisis. 3.2 Rancangan peningkatan efisiensi proses dan peralatan produksi dibuat sesuai hasil analisa. 3.3 Modifikasi atau perubahan proses atau peralatan diusulkan sesuai prosedur.
4. Membuat laporan hasil rancangan peningkatan kinerja	4.1 Laporan berisi rancangan peningkatan efisiensi proses disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
proses produksi	4.2 Rencana tindak lanjut terhadap rancangan yang dibuat dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan merancang peningkatan kinerja proses produksi, meliputi kegiatan menyiapkan kegiatan evaluasi kinerja proses produksi, mengevaluasi kinerja proses produksi, membuat rancangan peningkatan proses, dan membuat laporan hasil rancangan peningkatan kinerja proses.
 - 1.2 Lingkup kegiatan perancangan peningkatan kinerja proses produksi meliputi, proses produksi pada tahapan proses pembuatan semen antara lain pada unit penggilingan bahan baku, unit pembakaran klinker, unit penyiapan bahan bakar, unit penggilingan semen, dan unit pengantongan semen.
 - 1.3 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur memeriksa status dan deviasi kinerja proses produksi dalam kurun waktu tertentu, prosedur menghitung indikator kinerja operasi keekonomiannya, prosedur mengevaluasi penyebab ketidaksesuaian kinerja operasi, prosedur mengusulkan modifikasi atau perubahan proses atau peralatan, prosedur menyusun laporan berisi rancangan peningkatan efisiensi proses disusun berdasarkan format laporan, dan prosedur melaporkan rencana tindak lanjut terhadap rancangan yang dibuat.
 - 1.4 Ketidaksesuaian kinerja proses antara lain, namun tidak terbatas pada konsumsi panas spesifik tinggi, konsumsi listrik tinggi, *heat loss* besar.
 - 1.5 Parameter operasi sistem meliputi, namun tidak terbatas pada temperature, tekanan, laju alir material, *pressure* udara tekan, vibrasi, DP *bag filter*, *ampere bucket*.

- 1.6 *Set-point* operasi sistem meliputi, namun tidak terbatas pada laju alir material dan bahan bakar, *ampere bucket*, bukaan *flow gate*, tarikan ID *fan*.
- 1.7 Kinerja proses operasi sistem meliputi, namun tidak terbatas pada produksi *raw meal*, produksi klinker, produksi semen, konsumsi energi panas dan konsumsi listrik, tingkat pencemaran debu, emisi gas rumah kaca ke atmosfer, jam operasi sistem.
- 1.8 Indikator kinerja proses meliputi, namun tidak terbatas pada jam operasi peralatan atau sistem dalam setahun, *Mean Time Between Failures* (MTBF), persen pencapaian target kualitas produk dalam setahun, persen pencapaian target produksi dalam setahun.
- 1.9 Hambatan operasi sistem meliputi, namun tidak terbatas pada operasi tidak stabil, vibrasi tinggi, DP *bag filter* tinggi, *blocking*.
- 1.10 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format catatan atau format laporan evaluasi proses yang ditentukan perusahaan.
- 1.11 Tindak lanjut meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan uji coba (*trial*) hasil modifikasi proses dan kaji ulang rancangan proses dilakukan sesuai metode yang ditetapkan.
- 1.12 Modifikasi atau perubahan proses atau peralatan meliputi, namun tidak terbatas pada perbaikan alat, perubahan alat dan perubahan SOP, dan kelayakan finansial.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Sistem proses produksi dan peralatan pendukungnya

2.1.2 Perangkat evaluasi proses

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis

2.2.2 Alat komunikasi

2.2.3 *Log sheet* atau laporan harian

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker

2.2.5 Data operasi sistem yang ditetapkan

2.2.6 Komputer

2.2.7 Perangkat lunak pengolah data

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.2 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.3 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam merancang peningkatan kinerja produksi.

1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Statistika terapan

3.1.2 *Root cause analysis*

3. 2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan perangkat lunak perhitungan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan membuat rancangan peningkatan efisiensi proses dan peralatan produksi sesuai hasil analisa

KODE UNIT : C.23CMT05.003.1

JUDUL UNIT : Melakukan Pengembangan Bahan dan Produk

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengembangan bahan dan produk.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan evaluasi bahan dan produk	<p>1.1 Karakteristik bahan dan produk diidentifikasi berdasarkan prosedur.</p> <p>1.2 Parameter kualitas dan target kualitas bahan dan produk diidentifikasi.</p> <p>1.3 Jenis peralatan dan sistem operasi diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur evaluasi bahan dan produk diidentifikasi.</p> <p>1.5 Data bahan dan produk dalam kurun waktu tertentu diinventarisasi.</p> <p>1.6 Format laporan bahan dan produk diidentifikasi.</p>
2. Melakukan analisis sistem operasi	<p>2.1 Pengukuran parameter operasi sesuai lingkup analisis dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Data sistem operasi dikompilasi sesuai urutan waktu yang ditentukan.</p> <p>2.3 Pencapaian target kinerja sistem operasi dianalisis sesuai lingkup.</p>
3. Melakukan analisis bahan dan produk	<p>3.1 Perbandingan bahan atau produk terhadap target kuantitas dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Raw mix design bahan dan produk dihitung sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Analisis data bahan dan produk dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Indikator keekonomian bahan dan produk dihitung sesuai prosedur</p>
4. Membuat laporan hasil evaluasi bahan dan produk	<p>4.1 Laporan berisi hasil evaluasi bahan dan produk disusun berdasarkan format laporan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Kegiatan evaluasi kualitas bahan dan produk dilaporkan sesuai prosedur.</p> <p>4.3 Rencana tindak lanjut hasil evaluasi bahan dan produk dilaporkan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.4 Peluang optimasi bahan dan produk direkomendasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan melakukan pengembangan bahan dan produk, meliputi kegiatan menyiapkan kegiatan evaluasi bahan dan produk, melakukan analisis sistem operasi, melakukan analisis bahan dan produk, dan membuat laporan hasil evaluasi bahan dan produk.
- 1.2 Bahan meliputi, namun tidak terbatas pada bahan baku utama (batu kapur dan tanah liat), bahan baku penolong seperti (pasir besi, pasir silika), bahan tambahan lainnya (*gypsum, fly ash, slag*) bahan bakar (batu bara dan bahan bakar alternatif) dan bahan penunjang (*cement grinding aid*).
- 1.3 Produk meliputi, namun tidak terbatas pada produk dalam proses (klinker) dan produk akhir (semen).
- 1.4 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur melakukan pengukuran parameter operasi, prosedur melakukan perbandingan bahan atau produk terhadap target kuantitas, prosedur menghitung *raw mix design*, prosedur melakukan analisis data bahan dan produk, dan prosedur pembuatan laporan berisi hasil evaluasi bahan dan produk.
- 1.5 Karakteristik bahan meliputi, namun tidak terbatas pada sifat kimia (komposisi unsur dan senyawa kimia) dan sifat fisika (bentuk, warna, bau, kekerasan, kepadatan, densitas, sifat mineralogi lainnya).
- 1.6 Pengukuran parameter operasi meliputi, namun tidak terbatas pada kualitas bahan dan produk, serta parameter proses produksi.
- 1.7 *Raw mix design* adalah rancangan proporsi bahan yang digunakan untuk memproduksi semen sesuai dengan target kualitas yang ditetapkan dan memperhatikan dampak lingkungan.

- 1.8 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format catatan atau format laporan kualitas bahan dan produk yang ditentukan perusahaan.
 - 1.9 Indikator keekonomian meliputi namun tidak terbatas pada nilai ekonomi nilai investasi, *pay back period*, *Internal Rate Return* (IRR), *Return of Investment* (ROI).
 - 1.10 Tindak lanjut hasil evaluasi meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan monitoring kualitas bahan dan produk, implementasi kegiatan peningkatan kualitas bahan dan produk.
 - 1.11 Jenis peralatan dan sistem operasi meliputi, namun tidak terbatas pada jenis peralatan tambahan yang dibutuhkan atau sistem operasi baru untuk menggunakan bahan baru atau menghasilkan produk baru.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Sistem proses produksi dan peralatan pendukungnya
 - 2.1.2 Perangkat pengukuran kualitas
 - 2.1.3 Komputer
 - 2.1.4 Perangkat lunak pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis
 - 2.2.2 Alat komunikasi
 - 2.2.3 *Log sheet* atau laporan kualitas bahan dan produk
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, sepatu *safety*, *ear plug*, helm, masker
 - 2.2.5 Data kualitas bahan dan produk sesuai lingkup evaluasi yang ditetapkan
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.2 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.3 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan pengembangan bahan dan produk.

1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Statistika terapan

3.1.2 Teknik pengujian *X-Ray*

3.1.3 Teknik pengujian kimia dan fisika

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan perangkat lunak perhitungan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan melakukan pengukuran parameter operasi sesuai lingkup analisis dan prosedur

KODE UNIT : **C.23CMT08.001.1**

JUDUL UNIT : **Membuat *Master Preventive Maintenance Schedule* Peralatan Mekanikal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *master preventive maintenance schedule* peralatan mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data <i>master preventive maintenance schedule</i>	<p>1.1 <i>Flow chart</i> dan <i>equipment list</i> peralatan mekanikal yang terkini diidentifikasi.</p> <p>1.2 Format <i>master preventive maintenance schedule mechanical</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 <i>Equipment drawing</i> dan <i>maintenance manual</i> disiapkan sesuai kebutuhan.</p> <p>1.4 Rekaman pemeliharaan dan pengukuran parameter operasi peralatan mekanikal disiapkan sesuai kebutuhan.</p> <p>1.5 Semua komponen/bagian peralatan mekanikal diidentifikasi sesuai <i>equipment drawing</i>.</p> <p>1.6 Prosedur <i>master preventive maintenance schedule</i> peralatan mekanikal diidentifikasi.</p>
2. Menyusun jadwal kegiatan pemeliharaan setiap peralatan mekanikal.	<p>2.1 <i>List</i> komponen/bagian peralatan mekanikal dibuat sesuai <i>equipment drawing</i>.</p> <p>2.2 <i>List</i> kegiatan pemeliharaan untuk setiap komponen/bagian peralatan mekanikal dibuat sesuai <i>maintenance manual</i>.</p> <p>2.3 <i>List</i> interval kegiatan pemeliharaan untuk setiap komponen/bagian peralatan mekanikal dibuat sesuai <i>maintenance manual</i>.</p> <p>2.4 Jadwal kegiatan disusun berdasarkan daftar kegiatan dan interval pemeliharaan.</p> <p>2.5 Jadwal pemeliharaan yang telah disusun disesuaikan dengan rencana operasi tahunan plant.</p>
3. Mendokumentasikan	3.1 <i>Master preventive maintenance schedule</i>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
<i>master preventive maintenance schedule</i>	<p>yang telah dibuat dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur.</p> <p>3.2 <i>Master preventive maintenance schedule</i> yang sudah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan membuat *master preventive maintenance schedule* peralatan mekanikal, meliputi kegiatan menyiapkan data *master preventive maintenance schedule*, menyusun jadwal kegiatan pemeliharaan setiap peralatan mekanikal, dan mendokumentasikan *master preventive maintenance schedule*.
- 1.2 *Plant* adalah area beroperasinya mesin-mesin produksi mulai dari mesin *crusher* sampai dengan mesin *packing house*.
- 1.3 *Master preventive maintenance schedule* dapat berupa bulanan, tahunan, dua tahunan atau lebih serta dapat di-*break down* menjadi jadwal bulanan, mingguan, harian, dan per-*shift*.
- 1.4 *Master preventive maintenance schedule* dapat dibuat dalam bentuk agregat untuk bagian mekanikal, dan dapat dibagi per area, seperti mekanikal *preventive maintenance schedule* untuk area *kiln*, area *raw mill*, area *cement mill*, area *coal mill*, area *packing house*.
- 1.5 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur melaporkan *master preventive maintenance schedule* yang telah dibuat kepada pihak terkait, dan prosedur mendokumentasikan *master preventive maintenance schedule* yang sudah disetujui.
- 1.6 Parameter operasi meliputi, namun tidak terbatas pada data pengukuran kinerja mesin pada saat mesin beroperasi yang sesuai dari *machine manual book* yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat mesin tersebut.
- 1.7 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user* (pelaksana *maintenance mechanical*).

- 1.8 Jatuh tempo atau interval kegiatan pemeliharaan untuk setiap komponen/bagian peralatan mekanikal yang sudah ditetapkan diplot secara *horizontal* mengikuti sistem kalender.
- 1.9 *Master preventive maintenance schedule* dapat di *break down* berdasarkan kelompok kegiatan seperti jadwal pelumasan, jadwal inspeksi peralatan.
- 1.10 *Master preventive maintenance schedule* dapat dikelompokkan berdasarkan status operasi: *running schedule* atau *stop schedule*.
- 1.11 *Master preventive maintenance schedule* dapat dikodefikasi sesuai keperluan.
- 1.12 Kebijakan *maintenance* adalah pemilihan dan penetapan metode pemeliharaan yang dapat diterapkan secara berkala (*periodic maintenance*) atau berdasarkan kerusakan (*break-down maintenance*) atau berdasarkan kondisi (*predictive maintenance*).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer dengan *software* sistem *maintenance*

2.1.2 *Printer*

2.1.3 *Scanner*

2.1.4 Data kondisi dan operasi peralatan mekanikal

2.1.5 *Equipment drawing* dan *maintenance manual* peralatan mesin-mesin pabrik

2.1.6 Data *original* kondisi peralatan mesin pabrik

2.1.7 Gambar *flow sheet* pabrik

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, *ear muff*, helm, masker, kaca mata debu, sarung tangan, *leather hand glove*

2.2.2 Alat komunikasi

2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur mekanikal *maintenance*

4.2.2 Prosedur proses produksi

4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan mekanikal

4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*

4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS

4.2.8 Standar *min-max* parameter peralatan mekanikal

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat *master preventive maintenance schedule* peralatan mekanikal.

1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem operasi dan pengendalian pabrik semen

3.1.2 Dasar pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen

- 3.1.3 Manajemen pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen
- 3.1.4 Metode perhitungan kinerja *maintenance system*
- 3.1.5 Audit teknik mekanikal *maintenance system*
- 3.1.6 Gambar teknik peralatan mekanikal
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan komputer dengan sistem *maintenance* yang digunakan
 - 3.2.2 Menghitung kebutuhan sumber daya yang tersedia untuk perencanaan perbaikan seperti waktu, tenaga kerja, material, suku cadang, peralatan, *data maintenance*
 - 3.2.3 Membaca gambar teknik peralatan mekanikal
 - 3.2.4 Menghitung *life-time* komponen/bagian peralatan mekanikal
 - 3.2.5 Menganalisis data kondisi peralatan mekanikal
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan membuat *list* komponen/bagian peralatan mekanikal sesuai *equipment drawing*

KODE UNIT : C.23CMT08.002.1

JUDUL UNIT : **Membuat Rencana Perbaikan Peralatan Mekanikal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat rencana perbaikan peralatan mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data untuk tindakan perbaikan peralatan mekanikal	1.1 Komponen peralatan mekanikal yang akan diperbaiki diidentifikasi. 1.2 Prosedur perbaikan peralatan mekanikal diidentifikasi. 1.3 <i>Manual book</i> peralatan mekanikal diidentifikasi. 1.4 Rekaman data pemeliharaan yang akan diperbaiki, data notifikasi perbaikan, data sumber daya tenaga kerja, data <i>tools</i> dan data material/suku cadang diidentifikasi.
2. Menyusun rencana perbaikan peralatan mekanikal	2.1 Rekaman data pemeliharaan yang akan diperbaiki, data notifikasi perbaikan, data sumber daya tenaga kerja, data <i>tools</i> dan data material/suku cadang dikompilasi sesuai prosedur. 2.2 Kompetensi teknisi ditentukan sesuai dengan jenis perbaikan yang dilakukan. 2.3 Jadwal pelaksanaan perbaikan dibuat sesuai prosedur.
3. Mendokumentasikan hasil perencanaan perbaikan peralatan mekanikal	3.1 Hasil perencanaan perbaikan peralatan mekanikal yang telah dibuat dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur. 3.2 Hasil perencanaan perbaikan peralatan mekanikal yang sudah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan membuat rencana perbaikan peralatan mekanikal, meliputi kegiatan menyiapkan data untuk tindakan perbaikan peralatan mekanikal, menyusun rencana perbaikan peralatan mekanikal, dan mendokumentasikan hasil perencanaan perbaikan peralatan mekanikal.
 - 1.2 Yang dimaksud dengan perbaikan adalah termasuk modifikasi.

- 1.3 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada pembuatan dan *review work instruction*, prosedur kompilasi data perbaikan mekanikal, dan *safety* prosedur, prosedur pembuatan jadwal pelaksanaan perbaikan, prosedur pelaporan hasil perencanaan perbaikan peralatan mekanikal.
- 1.4 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user (mechanical team, production engineer)*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer dengan *software* sistem *maintenance*
- 2.1.2 Data kondisi dan operasi peralatan mekanikal
- 2.1.3 Rekaman data kondisi peralatan mekanikal
- 2.1.4 *Equipment drawing* dan *maintenance manual* peralatan mekanikal
- 2.1.5 Data *original* kondisi peralatan mekanikal
- 2.1.6 Notifikasi perbaikan peralatan mekanikal
- 2.1.7 *Operation* dan *shut down schedule* bagian produksi
- 2.1.8 Gambar *flow sheet* pabrik

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, *ear muff*, helm, masker, kacamata debu, sarung tangan, *leather hand glove*
- 2.2.2 *Printer*
- 2.2.3 *Scanner*
- 2.2.4 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 2.2.5 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan (Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Prosedur mekanikal *maintenance*
- 4.2.2 Prosedur proses produksi
- 4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan mekanikal
- 4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu
- 4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan
- 4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*
- 4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS
- 4.2.8 Standar *min-max* parameter peralatan mekanikal

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat rencana perbaikan peralatan mekanikal.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan simulasi Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja.
- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem operasi dan pengendalian pabrik semen
- 3.1.2 Dasar pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen
- 3.1.3 Manajemen pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen
- 3.1.4 Metode perhitungan kinerja *maintenance system*
- 3.1.5 Audit teknik mekanikal *maintenance system*
- 3.1.6 Gambar teknik peralatan mekanikal

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan komputer dengan sistem *maintenance* yang digunakan
- 3.2.2 Menghitung sumber daya yang tersedia untuk perencanaan perbaikan seperti waktu, tenaga kerja, material, suku cadang, peralatan, *maintenance data*
- 3.2.3 Membaca gambar teknik peralatan mekanikal
- 3.2.4 Menghitung *life-time* komponen/bagian peralatan mekanikal
- 3.2.5 Menganalisis data kondisi peralatan mekanikal

4 Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Cermat

5 Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan menentukan kompetensi teknisi sesuai dengan jenis perbaikan yang dilakukan

- KODE UNIT** : C.23CMT08.003.1
- JUDUL UNIT** : **Membuat Perencanaan Material, *Consumable*, dan Suku Cadang Mekanikal**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat perencanaan material, *consumable* dan suku cadang mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data material, <i>consumable</i> dan suku cadang peralatan mesin	1.1 Data komponen peralatan mekanikal yang kritikal diidentifikasi. 1.2 Formulir <i>equipment list</i> yang dikategorikan sebagai kritikal sesuai prosedur diidentifikasi. 1.3 Prosedur perencanaan material, <i>consumable</i> , dan suku cadang mekanikal diidentifikasi.
2. Menentukan perencanaan kebutuhan material, <i>consumable</i> dan suku cadang	2.1 Jumlah pemakaian material, <i>consumable</i> dan suku cadang ditentukan sesuai <i>master preventive maintenance schedule</i> dan jadwal perbaikan. 2.2 Jumlah kebutuhan material, <i>consumable</i> dan suku cadang ditentukan berdasarkan jumlah pemakaian dan <i>delivery time</i> .
3. Mendokumentasikan hasil perencanaan kebutuhan material, <i>consumable</i> dan suku cadang	3.1 Hasil perencanaan persediaan material, <i>consumable</i> dan suku cadang dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur. 3.2 Hasil perencanaan persediaan material, <i>consumable</i> dan suku cadang yang sudah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan membuat perencanaan material, *consumable* dan suku cadang mekanikal, meliputi kegiatan menyiapkan data material, *consumable* dan suku cadang peralatan mesin, menentukan jumlah persediaan material, *consumable* dan suku cadang, dan mendokumentasikan hasil perencanaan kebutuhan material, *consumable* dan suku cadang.

- 1.2 Kategori peralatan kritikal meliputi, namun tidak terbatas pada *delivery time*, waktu penggantian, biaya besar dan mengganggu operasi *plant*.
- 1.3 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur melaporkan hasil perencanaan persediaan material, *consumable* dan suku cadang kepada pihak terkait, dan prosedur mendokumentasikan hasil perencanaan kebutuhan material, *consumable* dan suku cadang yang sudah disetujui.
- 1.4 Material yang dimaksud meliputi, namun tidak terbatas pada plat, pipa, besi siku, besi *shaft*, *I-beam*, *H-beam*.
- 1.5 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user* (*mechanical team*, bagian pengadaan/*warehouse team*).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer dengan *software maintenance* sistem dan *software* pengendalian *stock* material/suku cadang
- 2.1.2 Data material, *consumable* dan suku cadang yang ada (*on-hand*)
- 2.1.3 Data material, *consumable* dan suku cadang untuk peralatan/mesin dari *manual book*
- 2.1.4 Gambar detail bagian-bagian mesin dan keterangannya
- 2.1.5 Data material, *consumable* dan suku cadang untuk peralatan/mesin dari *manual book*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Printer*
- 2.2.2 *Scanner*
- 2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 2.2.4 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur mekanikal *maintenance*

4.2.2 Prosedur proses produksi

4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan mekanikal

4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*

4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat perencanaan material, *consumable*, dan suku cadang mekanikal.

1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem operasi dan pengendalian pabrik semen

3.1.2 Dasar pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen

- 3.1.3 Manajemen pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen
 - 3.1.4 Metode perhitungan kinerja *maintenance system*
 - 3.1.5 Audit teknik mekanikal *maintenance system*
 - 3.1.6 Gambar teknik peralatan mekanikal
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menghitung kebutuhan sumber daya yang tersedia dalam mekanikal *maintenance* pabrik semen seperti tenaga kerja, material, suku cadang, peralatan, mesin
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan menentukan jumlah pemakaian material, *consumable* dan suku cadang sesuai *master preventive maintenance schedule* dan jadwal perbaikan

KODE UNIT : C.23CMT08.004.1

JUDUL UNIT : **Membuat Perencanaan Anggaran Pemeliharaan Peralatan Mekanikal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data untuk perencanaan anggaran biaya pemeliharaan	1.1 Rekaman pemeliharaan dan pengukuran parameter operasi peralatan mekanikal diidentifikasi. 1.2 Data kebutuhan material, <i>consumable</i> , suku cadang berdasarkan data <i>master preventive maintenance schedule</i> dan <i>schedule</i> rencana perbaikan diidentifikasi. 1.3 Data harga material, <i>consumable</i> , suku cadang, serta jasa diidentifikasi. 1.4 Prosedur perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal diidentifikasi. 1.5 Format anggaran biaya pemeliharaan disiapkan sesuai prosedur.
2. Menghitung rencana anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal	2.1 Biaya kebutuhan peralatan material, <i>consumable</i> , suku cadang peralatan mekanikal dihitung berdasarkan data harga . 2.2 Biaya kebutuhan alat bantu, jasa perbaikan, pemeliharaan dihitung berdasarkan data harga jasa .
3. Mendokumentasikan hasil rencana anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal	3.1 Hasil rencana anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur. 3.2 Hasil rencana anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal yang sudah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan membuat perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal, meliputi kegiatan menyiapkan data untuk perencanaan anggaran biaya pemeliharaan,

melakukan pembuatan perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal, dan mendokumentasikan hasil pembuatan perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal.

- 1.2 Biaya kegiatan pemeliharaan dan modifikasi dapat dialokasikan bila memiliki nilai yang sama atau lebih besar dari nilai yang ditentukan sesuai dengan kebijakan perusahaan.
- 1.3 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur melaporkan hasil rencana anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal kepada pihak terkait, dan prosedur mendokumentasikan hasil rencana anggaran pemeliharaan peralatan mekanikal yang sudah disetujui.
- 1.4 Parameter operasi meliputi, namun tidak terbatas pada data pengukuran kinerja mesin pada saat mesin beroperasi yang sesuai dari *manual book* yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat mesin tersebut.
- 1.5 Data harga meliputi, namun tidak terbatas pada harga pembelian sebelumnya, *price list*.
- 1.6 Data harga jasa meliputi, namun tidak terbatas pada jasa tenaga kerja, jasa sewa alat, jasa konsultasi.
- 1.7 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user* (bagian keuangan).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer dengan *software* sistem anggaran
- 2.1.2 *Master preventive maintenance schedule* peralatan mekanikal
- 2.1.3 Jadwal perbaikan peralatan mekanikal
- 2.1.4 *Work-instruction* pemeliharaan peralatan mekanikal
- 2.1.5 *Material/part list* peralatan mekanikal dari pabrik pembuat
- 2.1.6 *Price list material, consumable*, suku cadang peralatan mekanikal

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Printer*
- 2.2.2 *Scanner*
- 2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.4 Alat komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur mekanikal *maintenance*

4.2.2 Prosedur proses produksi

4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan mekanikal

4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*

4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat perencanaan anggaran peralatan mekanikal.

1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem operasi dan pengendalian pabrik semen

3.1.2 Dasar pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen

3.1.3 Manajemen pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen

3.1.4 Metode perhitungan kinerja *maintenance system*

3.1.5 Audit teknik mekanikal *maintenance system*

3.1.6 Gambar teknik peralatan mekanikal serta dengan kelistrikannya pabrik semen

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menghitung kebutuhan sumber daya yang tersedia dalam mekanikal *maintenance* pabrik semen seperti tenaga kerja, material, suku cadang, peralatan, mesin

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan mengidentifikasi data kebutuhan material, *consumable*, suku cadang berdasarkan data *master preventive maintenance schedule* dan *schedule* rencana perbaikan

KODE UNIT : C.23CMT08.005.1

JUDUL UNIT : **Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Perawatan Peralatan Mekanikal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengendalikan pelaksanaan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengendalian pekerjaan perawatan peralatan mekanikal	<p>1.1 Tipe peralatan utama dan pendukungnya, fungsi, prinsip kerja, prosedur kerja diidentifikasi.</p> <p>1.2 Perencanaan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal diidentifikasi.</p> <p>1.3 Potensi bahaya dan pengendalian risiko di area pekerjaan diidentifikasi.</p> <p>1.4 Spesifikasi teknis, <i>spare part</i> dan target standar kerja peralatan diidentifikasi.</p> <p>1.5 Kebutuhan material, <i>consumable</i> dan suku cadang disiapkan sesuai dengan yang direncanakan.</p> <p>1.6 Format laporan dan item pelaporan pengendalian pekerjaan perawatan peralatan mekanikal diidentifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur pengendalian pelaksanaan perawatan peralatan mekanikal diidentifikasi.</p>
2. Mengawasi pelaksanaan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal	<p>2.1 Pekerjaan perawatan peralatan mekanikal dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Parameter kinerja hasil pekerjaan perawatan diukur terhadap peralatan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Serah terima hasil pekerjaan dilakukan sesuai prosedur.</p>
3. Mendokumentasikan hasil pengawasan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal	<p>3.1 Hasil evaluasi dan langkah tindak lanjut dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Kegiatan pengawasan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal dan rencana tindak lanjut hasil pemeriksaan dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Hasil pengawasan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal, meliputi kegiatan menyiapkan pekerjaan pengendalian perawatan peralatan mekanikal, mengawasi pelaksanaan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal, dan mendokumentasikan hasil pengawasan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal.
- 1.2 Lingkup kegiatan meliputi sistem proses produksi pada tahapan proses pembuatan semen antara lain pada unit penyediaan bahan mentah, unit penggilingan bahan mentah, unit pembakaran klinker, unit penggilingan semen, dan unit pengantongan semen.
- 1.3 Prosedur kerja meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur *start*, pengendalian operasi, *stop* sistem, dan prosedur K3L di area sistem.
- 1.4 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur melaksanakan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal, prosedur mengukur parameter kinerja hasil pekerjaan perawatan terhadap peralatan, prosedur melakukan serah terima hasil pekerjaan.
- 1.5 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user (mechanical team, production team)*.
- 1.6 Risiko kerja adalah kemungkinan terjadinya sebuah kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian.
- 1.7 Parameter kinerja meliputi, namun tidak terbatas pada standar yang berlaku, pengukuran dan uji coba.
- 1.8 Serah terima hasil pekerjaan meliputi, namun tidak terbatas pada uji coba dengan beban, *monitoring* dan pengukuran.
- 1.9 Perencanaan meliputi, namun tidak terbatas pada *quality planning*, jadwal, dan sumber daya.

- 1.10 Perawatan meliputi namun tidak terbatas pada pemasangan dan atau perbaikan dan atau modifikasi peralatan mekanikal.
 - 1.11 Kondisi *emergency* sistem meliputi, namun tidak terbatas pada kondisi yang membahayakan keselamatan personil, dan kondisi yang membahayakan keselamatan peralatan, seperti limpahan material, kebakaran, *over-current*, *power trip*, vibrasi tinggi.
 - 1.12 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format catatan atau format laporan audit yang ditentukan perusahaan.
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer dengan *software* sistem *maintenance*
 - 2.1.2 Perangkat pengukuran mekanikal
 - 2.1.3 Peralatan utama produksi dan peralatan pendukungnya
 - 2.1.4 Data operasi sistem
 - 2.1.5 Perangkat lunak pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Printer*
 - 2.2.2 *Scanner*
 - 2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.4 Alat komunikasi
 - 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, *ear muff*, helm, masker, kaca mata debu, sarung tangan, *leather hand glove*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Prosedur mekanikal *maintenance*
 - 4.2.2 Prosedur proses produksi

- 4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan mekanikal
- 4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu
- 4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan
- 4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*
- 4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS
- 4.2.8 Standar *min-max* parameter peralatan mekanikal

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengendalikan pelaksanaan pekerjaan perawatan peralatan mekanikal.
- 1.2 Unit kompetensi ini diakses di tempat kerja.
- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengoperasian *software* manajemen proyek
- 3.1.2 Sistem operasi dan pengendalian pabrik semen
- 3.1.3 Dasar pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen
- 3.1.4 Metode perhitungan kinerja *maintenance system*
- 3.1.5 Gambar teknik peralatan mekanikal pabrik semen

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan perangkat lunak untuk menghitung sumber daya dalam sistem *maintenance*
- 3.2.2 Mengatur Sumber Daya Manusia (SDM)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam melaksanakan pekerjaan dipastikan sesuai dengan perencanaan dan prosedur

- KODE UNIT** : C.23CMT08.006.1
- JUDUL UNIT** : Mengevaluasi Pencapaian *Key Performance Indicator* (KPI) Pemeliharaan Peralatan Mekanikal
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengevaluasi pencapaian KPI pemeliharaan peralatan mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data KPI bagian pemeliharaan mekanikal	1.1 Target dan parameter KPI mekanikal diidentifikasi. 1.2 Data operasi sesuai kebutuhan pemeliharaan mekanikal diidentifikasi. 1.3 Prosedur evaluasi KPI pemeliharaan peralatan mekanikal diidentifikasi.
2. Menganalisis kinerja bagian pemeliharaan mekanikal	2.1 Perbedaan data pencapaian dan target dihitung sesuai prosedur. 2.2 Penyebab perbedaan yang tidak mencapai target dianalisis sesuai prosedur. 2.3 Langkah tindak lanjut mengatasi penyimpangan dibuat sesuai prosedur.
3. Mendokumentasikan hasil evaluasi kinerja bagian pemeliharaan mekanikal	3.1 Hasil evaluasi dan langkah tindak lanjut dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur. 3.2 Hasil evaluasi dan langkah tindak lanjut didokumentasikan sebagai dokumentasi pemeliharaan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan mengevaluasi pencapaian KPI pemeliharaan peralatan mekanikal, meliputi kegiatan menyiapkan data KPI bagian pemeliharaan mekanikal, menganalisis kinerja bagian pemeliharaan mekanikal, dan mendokumentasikan hasil evaluasi kinerja bagian pemeliharaan mekanikal.

- 1.2 Lingkup kegiatan perancangan peningkatan kinerja pemeliharaan mekanikal meliputi proses dan juga meliputi sistem peralatan mekanikal pada unit penyediaan bahan mentah, unit penggilingan bahan mentah, unit pembakaran klinker, unit penggilingan semen, dan unit pengantongan semen.
- 1.3 Kinerja peralatan meliputi, namun tidak terbatas pada jam operasi, lama waktu pemeliharaan, biaya pemeliharaan (*maintenance cost*).
- 1.4 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur menghitung perbedaan data pencapaian dan target, prosedur menganalisis penyebab perbedaan yang tidak mencapai target, prosedur membuat langkah tindak lanjut mengatasi penyimpangan, prosedur pelaporan hasil evaluasi dan langkah tindak lanjut dokumentasi pemeliharaan sesuai prosedur.
- 1.5 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user (mechanical maintenance team)*.
- 1.6 Parameter KPI pemeliharaan mekanikal meliputi, namun tidak terbatas pada jam operasi peralatan atau sistem dalam setahun, *Mean Time Between Failures (MTBF)*, *Mean Time To Repair (MTTR)*, *availability*, *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, persen pencapaian target produksi dalam setahun.
- 1.7 Format laporan meliputi, namun tidak terbatas pada format catatan atau format laporan evaluasi kinerja pemeliharaan yang ditentukan perusahaan.
- 1.8 Tindak lanjut meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan uji coba (*trial*) hasil rancangan peningkatan kinerja pemeliharaan mekanikal dan kaji ulang rancangan sesuai metode yang ditetapkan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer dengan *software* sistem *maintenance*

2.1.2 Perangkat alat ukur mekanikal

2.1.3 Data operasi menyangkut *maintenance* sistem terkait

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 2.2.2 *Printer*
- 2.2.3 *Scanner*
- 2.2.4 Alat komunikasi
- 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, *ear muff*, helm, masker, kaca mata debu, sarung tangan, *leather hand glove*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Prosedur mekanikal *maintenance*
- 4.2.2 Prosedur proses produksi
- 4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan mekanikal
- 4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu
- 4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan
- 4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*
- 4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengevaluasi pencapaian KPI pemeliharaan peralatan mekanikal.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Flow chart* proses diagram alir produksi
 - 3.1.2 Metode *management Plan Do Check Action* (PDCA)
 - 3.1.3 *Manual book* mesin-mesin pabrik semen
 - 3.1.4 Statistika terapan
 - 3.1.5 *Root cause analysis method*
 - 3.1.6 Dasar pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen
 - 3.1.7 Manajemen pemeliharaan peralatan mekanikal pabrik semen
 - 3.1.8 Gambar teknik peralatan mekanikal
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan perangkat lunak perhitungan parameter kinerja mesin beroperasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menganalisis penyebab perbedaan yang tidak mencapai target sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT08.007.1

JUDUL UNIT : **Menganalisis Gangguan Peralatan Mekanikal**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis gangguan peralatan mekanikal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data gangguan peralatan mekanikal	1.1 Gangguan peralatan mekanikal diidentifikasi. 1.2 Prosedur analisis gangguan peralatan mekanikal diidentifikasi. 1.3 Rekaman pemeliharaan dan pengukuran parameter operasi peralatan mekanikal diidentifikasi. 1.4 <i>Equipment drawing</i> dan <i>maintenance manual</i> disiapkan sesuai prosedur.
2. Menganalisis penyebab gangguan peralatan mekanikal	2.1 Indikator parameter peralatan mekanikal diukur sesuai prosedur. 2.2 Perbedaan parameter operasi normal dengan parameter pada saat gangguan terjadi dianalisis sesuai prosedur. 2.3 Penyebab gangguan peralatan mekanikal dianalisis sesuai prosedur. 2.4 Langkah tindak lanjut mengatasi penyebab gangguan peralatan mekanikal dibuat sesuai prosedur.
3. Mendokumentasikan hasil analisis gangguan peralatan mekanikal	3.1 Hasil analisis dan langkah tindak lanjut dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur. 3.2 Hasil analisis dan langkah tindak lanjut didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menganalisis gangguan peralatan mekanikal, meliputi kegiatan menyiapkan data gangguan peralatan mekanikal, menganalisis penyebab gangguan peralatan mekanikal, dan mendokumentasikan hasil analisis gangguan peralatan mekanikal.

- 1.2 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur mengukur indikator parameter peralatan mekanikal, prosedur menganalisis perbedaan parameter operasi normal dengan parameter pada saat gangguan terjadi, prosedur menganalisis penyebab gangguan peralatan mekanikal, prosedur membuat langkah tindak lanjut mengatasi penyebab gangguan peralatan mekanikal, dan prosedur melaporkan hasil analisis dan langkah tindak lanjut kepada pihak terkait.
 - 1.3 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user*.
 - 1.4 Tindak lanjut meliputi, namun tidak terbatas pada kegiatan uji coba (*trial*) hasil modifikasi peralatan atau sistem mekanikal dan kaji ulang rancangan sesuai metode yang ditetapkan.
-
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer dengan *software* sistem *maintenance*
 - 2.1.2 Perangkat alat ukur mekanikal
 - 2.1.3 Data operasi parameter *maintenance* sistem
 - 2.1.4 Gambar *flow chart* proses mesin-mesin produksi
 - 2.1.5 *Manual book* mesin-mesin pabrik semen
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Printer*
 - 2.2.2 *Scanner*
 - 2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.4 Alat komunikasi
 - 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, *ear muff*, helm, masker, kaca mata debu, sarung tangan, *leather hand glove*
-
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
-
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Prosedur mekanikal *maintenance*
- 4.2.2 Prosedur proses produksi
- 4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan mekanikal
- 4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu
- 4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan
- 4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*
- 4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menganalisis gangguan peralatan mekanikal.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau kombinasi metode di atas yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Statistika terapan
- 3.1.2 Metode *management Plan Do Check Action* (PDCA)
- 3.1.3 *Root cause analysis method*
- 3.1.4 *Manual book* mesin-mesin pabrik semen
- 3.1.5 Pengetahuan mengenai proses pembuatan semen

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan perangkat lunak perhitungan kondisi mesin

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Disiplin

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan menganalisis penyebab gangguan peralatan mekanikal sesuai prosedur

KODE UNIT : C.23CMT09.001.1

JUDUL UNIT : **Membuat *Master Preventive Maintenance Schedule* Peralatan Listrik/Instrumen**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *master preventive maintenance schedule* peralatan listrik/instrumen.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data <i>master preventive maintenance schedule</i>	<p>1.1 <i>Flow chart</i> dan <i>equipment list</i> peralatan listrik/instrumen yang terkini diidentifikasi.</p> <p>1.2 Format <i>master preventive maintenance schedule</i> listrik/instrumen diidentifikasi.</p> <p>1.3 <i>Equipment drawing</i> dan <i>maintenance manual</i> disiapkan sesuai kebutuhan.</p> <p>1.4 Rekaman pemeliharaan dan pengukuran parameter operasi peralatan listrik/instrumen disiapkan sesuai kebutuhan.</p> <p>1.5 Semua komponen peralatan listrik/instrumen diidentifikasi sesuai <i>equipment drawing</i>.</p> <p>1.6 Prosedur <i>master preventive maintenance schedule</i> peralatan listrik/instrumen diidentifikasi.</p>
2. Menyusun jadwal kegiatan pemeliharaan setiap peralatan listrik/instrumen	<p>2.1 <i>List</i> komponen peralatan listrik/instrumen dibuat sesuai <i>equipment drawing</i>.</p> <p>2.2 <i>List</i> kegiatan dan interval pemeliharaan untuk setiap komponen peralatan listrik/instrumen dibuat sesuai <i>maintenance manual</i>.</p> <p>2.3 Jadwal kegiatan disusun berdasarkan daftar kegiatan dan interval pemeliharaan.</p> <p>2.4 Jadwal pemeliharaan yang telah disusun disesuaikan dengan rencana operasi tahunan <i>plant</i>.</p>
3. Mendokumentasikan <i>master preventive maintenance schedule</i>	<p>3.1 <i>Master preventive maintenance schedule</i> peralatan listrik/instrumen yang sudah selesai dibuat dilaporkan kepada pihak</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>terkait sesuai prosedur.</p> <p>3.2 <i>Master preventive maintenance schedule</i> yang sudah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan pembuatan *master preventive maintenance schedule* peralatan listrik/instrumen, meliputi kegiatan menyiapkan data *master preventive maintenance schedule*, menyusun jadwal kegiatan pemeliharaan setiap peralatan listrik/instrumen, dan mendokumentasikan *master preventive maintenance schedule*.
 - 1.2 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur dokumentasi *master preventive maintenance schedule*.
 - 1.3 *Plant* adalah area dimana dimulainya operasinya mesin *crusher* sampai mesin *packing*.
 - 1.4 *Master preventive maintenance schedule* meliputi, namun tidak terbatas berupa interval pemeliharaan, area pemeliharaan, status operasi.
 - 1.5 Parameter operasi meliputi, namun tidak terbatas pada data pengukuran kinerja mesin atau motor dan juga peralatan elektrik pada saat mesin beroperasi yang sesuai dari *manual book* yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat mesin tersebut.
 - 1.6 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user (electrical maintenance team)*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Komputer dengan *software* sistem *maintenance*
 - 2.1.2 *Equipment drawing* dan *maintenance manual* peralatan listrik/instrumen
 - 2.1.3 Data kondisi dan operasi peralatan listrik/instrumen

- 2.1.4 Data *original* kondisi peralatan listrik/instrumen
- 2.1.5 Gambar *flow sheet* pabrik
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.2 Alat komunikasi
 - 2.2.3 *Printer*
 - 2.2.4 *Scanner*
 - 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, *ear muff*, helm, masker, kaca mata debu, sarung tangan, *electric hand glove*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Prosedur elektrikal *maintenance*
 - 4.2.2 Prosedur proses produksi
 - 4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan listrik/instrumen
 - 4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu
 - 4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan
 - 4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*
 - 4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS
 - 4.2.8 Standar *min-max* parameter peralatan listrik/instrumen

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat *master preventive maintenance schedule* peralatan listrik/instrumen.
 - 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau

kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem operasi dan pengendalian pabrik semen
- 3.1.2 Dasar pemeliharaan peralatan listrik pabrik semen
- 3.1.3 Manajemen pemeliharaan peralatan listrik/instrumen pabrik semen
- 3.1.4 Metode perhitungan kinerja *maintenance system*
- 3.1.5 Audit teknik *electrical maintenance system*
- 3.1.6 Membaca gambar teknik peralatan listrik/instrumen

- 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan komputer dengan sistem *maintenance* yang digunakan
- 3.2.2 Mengelola sumber daya yang tersedia untuk perencanaan perbaikan seperti waktu, tenaga kerja, material, *spare-part*, peralatan, *maintenance data*
- 3.2.3 Membaca gambar teknik peralatan listrik/instrumen
- 3.2.4 Menghitung *life-time* komponen peralatan listrik/instrumen
- 3.2.5 Menganalisis data kondisi peralatan listrik/instrumen

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti
- 4.2 Disiplin
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan membuat *list* komponen peralatan listrik/instrumen sesuai *equipment drawing*

KODE UNIT : C.23CMT09.002.1

JUDUL UNIT : **Membuat Rencana Perbaikan Peralatan Listrik/Instrumen**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat rencana perbaikan peralatan listrik/instrumen.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data untuk tindakan perbaikan peralatan listrik/instrumen	1.1 Komponen peralatan listrik/instrumen yang akan diperbaiki diidentifikasi. 1.2 Prosedur perbaikan peralatan listrik/instrumen diidentifikasi. 1.3 <i>Manual book</i> peralatan listrik/instrumen diidentifikasi. 1.4 Rekaman data pemeliharaan yang akan diperbaiki, data notifikasi perbaikan, data sumber daya tenaga kerja, data material/suku cadang diidentifikasi.
2. Menyusun rencana perbaikan peralatan listrik/instrumen	2.1 Rekaman data pemeliharaan yang akan diperbaiki, data notifikasi perbaikan, data sumber daya tenaga kerja, data <i>tools</i> dan data material/suku cadang dikompilasi sesuai prosedur. 2.2 Kompetensi teknisi ditentukan sesuai dengan jenis perbaikan yang dilakukan. 2.3 Jadwal pelaksanaan perbaikan dibuat sesuai prosedur.
3. Mendokumentasikan hasil perencanaan perbaikan peralatan listrik/instrumen	3.1 Hasil perencanaan perbaikan peralatan listrik/instrumen yang telah dibuat dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur. 3.2 Hasil perencanaan perbaikan peralatan listrik/instrumen yang sudah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan membuat rencana perbaikan (termasuk modifikasi) peralatan listrik/instrumen, meliputi kegiatan menyiapkan data untuk tindakan perbaikan peralatan listrik/instrumen, menyusun rencana perbaikan

peralatan listrik/instrumen, dan mendokumentasikan hasil perencanaan perbaikan peralatan listrik/instrumen.

- 1.2 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada pembuatan dan *review work instruction*, prosedur kompilasi data perbaikan listrik/instrumen, prosedur pembuatan jadwal pelaksanaan perbaikan, *safety* prosedur, prosedur pelaporan hasil perencanaan perbaikan peralatan listrik/instrumen.
- 1.3 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user (electrical team, production engineer)*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer dengan *software* sistem *maintenance*
- 2.1.2 Data kondisi dan operasi peralatan listrik/instrumen
- 2.1.3 *Equipment drawing* dan *maintenance manual* peralatan listrik/instrumen
- 2.1.4 Data *original* kondisi peralatan listrik/instrumen
- 2.1.5 Notifikasi perbaikan peralatan listrik/instrumen
- 2.1.6 *Operation* dan *shut down schedule* bagian produksi
- 2.1.7 Gambar *flow sheet* pabrik
- 2.1.8 Rekaman data kondisi peralatan listrik/instrumen

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Printer*
- 2.2.2 *Scanner*
- 2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 2.2.4 Alat komunikasi
- 2.2.5 Alat pelindung diri (APD) seperti sepatu *safety*, *ear plug*, *ear muff*, *safety helmet*, masker, kaca mata debu, sarung tangan, *electric hand glove*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur elektrik *maintenance*

4.2.2 Prosedur proses produksi

4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan listrik/instrumen

4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*

4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS

4.2.8 Standar *min-max* parameter peralatan listrik/instrumen

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat rencana perbaikan peralatan listrik/instrumen.

1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan simulasi Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan/atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1. Pengetahuan

3.1.1 Sistem operasi dan pengendalian pabrik semen

3.1.2 Dasar pemeliharaan peralatan listrik pabrik semen

- 3.1.3 Manajemen pemeliharaan peralatan listrik/instrumen pabrik semen
- 3.1.4 Metode perhitungan kinerja *maintenance system*
- 3.1.5 Audit teknik *electrical maintenance system*
- 3.1.6 Gambar teknik peralatan listrik/instrumen
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan komputer dengan *software* sistem *maintenance* yang digunakan
 - 3.2.2 Menghitung sumber daya yang tersedia untuk perencanaan perbaikan seperti waktu, tenaga kerja, material, *spare-part*, peralatan, *maintenance data*
 - 3.2.3 Membaca gambar teknik peralatan listrik/instrumen
 - 3.2.4 Menghitung *life-time* komponen peralatan listrik/instrumen
 - 3.2.5 Menganalisis data kondisi peralatan listrik/instrumen
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan menentukan kompetensi teknisi sesuai dengan jenis perbaikan yang dilakukan

- KODE UNIT** : C.23CMT09.003.1
- JUDUL UNIT** : **Membuat Perencanaan Persediaan Material, Consumable, dan Suku Cadang Listrik/ Instrumen**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat perencanaan material, *consumable* dan suku cadang listrik/instrumen.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data material, <i>consumable</i> dan suku cadang peralatan listrik/instrumen	1.1 Data komponen peralatan listrik/ instrumen yang kritikal diidentifikasi. 1.2 Formulir <i>equipment list</i> yang dikategorikan sebagai kritikal sesuai prosedur disiapkan. 1.3 Prosedur perencanaan persediaan material, <i>consumable</i> , dan suku cadang listrik/instrumen diidentifikasi.
2. Menyusun rencana kebutuhan material, <i>consumable</i> dan suku cadang	2.1 Jumlah pemakaian material , <i>consumable</i> dan suku cadang dihitung sesuai <i>master preventive maintenance schedule</i> dan jadwal perbaikan. 2.2 Jumlah kebutuhan material, <i>consumable</i> dan suku cadang dihitung berdasarkan jumlah pemakaian dan <i>delivery time</i> .
3. Mendokumentasikan hasil perencanaan kebutuhan material, <i>consumable</i> dan suku cadang	3.1 Hasil perencanaan persediaan material, <i>consumable</i> dan suku cadang dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur. 3.2 Hasil perencanaan persediaan material, <i>consumable</i> dan suku cadang yang sudah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan membuat perencanaan kebutuhan material, *consumable* dan suku cadang listrik/instrumen, meliputi kegiatan menyiapkan data material, *consumable* dan suku cadang peralatan listrik/instrumen, menyusun rencana kebutuhan material, *consumable* dan suku

cadang, dan mendokumentasikan hasil perencanaan kebutuhan material, *consumable* dan suku cadang.

- 1.2 Prosedur meliputi, namun tidak terbatas pada prosedur melaporkan hasil perencanaan persediaan material, *consumable* dan suku cadang kepada pihak terkait, dan prosedur mendokumentasikan hasil perencanaan kebutuhan material, *consumable* dan suku cadang yang sudah disetujui.
- 1.3 Material yang dimaksud meliputi, namun tidak terbatas pada kabel, terminal, isolasi, *connector*.
- 1.4 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user* (*electrical maintenance team*, bagian pengadaan/*warehouse team*).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer dengan *software maintenance* sistem dan *software* pengendalian *stock* material/suku cadang
- 2.1.2 Data material, *consumable* dan suku cadang yang ada (*on hand*)
- 2.1.3 Gambar detail bagian-bagian mesin dan motor listrik dan keterangannya

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Printer*
- 2.2.2 *Scanner*
- 2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 2.2.4 Alat komunikasi
- 2.2.5 Data material, *consumable* dan suku cadang untuk peralatan/mesin dan termasuk peralatan listrik dari *manual book*

3. Peraturan yang diperlukan (Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Prosedur elektrik *maintenance*
- 4.2.2 Prosedur proses produksi
- 4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan listrik/instrumen
- 4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu
- 4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan
- 4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*
- 4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS
- 4.2.8 Standar *min-max* parameter peralatan listrik/instrumen

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat perencanaan material, *consumable*, dan suku cadang listrik/instrumen.
- 1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem operasi dan pengendalian pabrik semen
- 3.1.2 Dasar pemeliharaan peralatan listrik pabrik semen
- 3.1.3 Manajemen pemeliharaan peralatan listrik/instrumen pabrik semen

- 3.1.4 Metode perhitungan kinerja *maintenance system*
 - 3.1.5 Audit teknik elektrikal *maintenance system*
 - 3.1.6 Gambar teknik peralatan listrik/instrumen
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menghitung kebutuhan sumber daya yang tersedia dalam *electrical maintenance* pabrik semen seperti tenaga kerja, material, suku cadang, peralatan, mesin
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan menghitung jumlah pemakaian material, *consumable* dan suku cadang sesuai *master preventive maintenance schedule* dan jadwal perbaikan

KODE UNIT : C.23CMT09.004.1

JUDUL UNIT : **Membuat Perencanaan Anggaran Pemeliharaan Peralatan Listrik/Instrumen**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan listrik/instrumen.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data untuk perencanaan anggaran biaya pemeliharaan	1.1 Rekaman pemeliharaan dan pengukuran parameter operasi peralatan listrik /instrumen diidentifikasi. 1.2 Data kebutuhan material, <i>consumable</i> , suku cadang berdasarkan data <i>master preventive maintenance schedule</i> dan <i>schedule</i> rencana perbaikan diidentifikasi. 1.3 Data harga material , <i>consumable</i> , suku cadang, serta jasa diidentifikasi. 1.4 Prosedur perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan listrik /instrumen diidentifikasi. 1.5 Format anggaran biaya pemeliharaan disiapkan sesuai prosedur.
2. Menyusun anggaran pemeliharaan peralatan listrik/instrumen	2.1 Harga kebutuhan material, <i>consumable</i> , suku cadang peralatan listrik/instrumen dihitung berdasarkan data harga material . 2.2 Biaya alat bantu, jasa perbaikan, pemeliharaan dihitung berdasarkan data harga jasa .
3. Mendokumentasikan hasil pembuatan perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan listrik/instrumen	3.1 Hasil pembuatan perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan listrik /instrumen dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur. 3.2 Hasil pembuatan perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan listrik /instrumen yang sudah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks Variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan membuat perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan listrik/instrumen, meliputi

kegiatan menyiapkan data untuk perencanaan anggaran biaya pemeliharaan, menyusun anggaran pemeliharaan peralatan listrik/instrumen, dan mendokumentasikan hasil pembuatan perencanaan anggaran pemeliharaan peralatan listrik/instrumen.

- 1.2 Parameter operasi meliputi, namun tidak terbatas pada data pengukuran kinerja mesin atau motor dan juga peralatan elektrik pada saat mesin beroperasi yang sesuai dari *manual book* yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat mesin tersebut.
- 1.3 Material yang dimaksud meliputi, namun tidak terbatas pada kabel, terminal, isolasi, *connector*.
- 1.4 Data harga material meliputi, namun tidak terbatas pada harga pembelian sebelumnya.
- 1.5 Data harga jasa meliputi, namun tidak terbatas pada jasa tenaga kerja, jasa sewa alat, jasa konsultasi.
- 1.6 Pihak terkait yang dimaksud yaitu atasan dan *user* (bagian keuangan).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer dengan *software* sistem anggaran

2.1.2 *Master preventive maintenance schedule* peralatan listrik/instrumen

2.1.3 Jadwal perbaikan peralatan listrik/instrumen

2.1.4 Jadwal modifikasi/optimalisasi peralatan listrik/instrumen

2.1.5 *Work-instruction* pemeliharaan peralatan listrik/instrumen

2.1.6 *Material/part list* peralatan listrik/instrumen dari pabrik pembuat

2.1.7 *Price list* material, *consumable*, suku cadang peralatan listrik/instrumen

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Printer*

2.2.2 *Scanner*

2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.4 Komunikator

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur elektrik *maintenance*

4.2.2 Prosedur proses produksi

4.2.3 *Manual book* sistem operasi peralatan listrik/instrumen

4.2.4 ISO 9001 tentang standar manajemen mutu

4.2.5 ISO 14001 tentang standar manajemen lingkungan

4.2.6 ISO 10816-3 tentang *vibration severity*

4.2.7 ISO 18001 tentang OHSAS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam membuat perencanaan anggaran peralatan listrik/instrumen.

1.2 Unit kompetensi ini dapat diakses di tempat kerja, di luar tempat kerja yang merupakan Tempat Uji Kompetensi (TUK) atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.3 Asesmen dapat dilakukan dengan metode wawancara, pertanyaan lisan, observasi demonstrasi, verifikasi portofolio, dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem operasi dan pengendalian pabrik semen
 - 3.1.2 Dasar pemeliharaan peralatan listrik/instrumen pabrik semen
 - 3.1.3 Manajemen pemeliharaan peralatan listrik/instrumen pabrik semen
 - 3.1.4 Metode perhitungan kinerja *maintenance system*
 - 3.1.5 Audit teknik listrik/instrumen *maintenance system*
 - 3.1.6 Gambar teknik peralatan listrik/instrumen pabrik semen
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menghitung kebutuhan sumber daya yang tersedia dalam listrik/instrumen *maintenance* pabrik semen seperti tenaga kerja, material, suku cadang, peralatan listrik/instrumen
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Disiplin
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan menghitung harga kebutuhan material, *consumable*, suku cadang peralatan listrik/instrumen berdasarkan data harga material
 - 5.2 Kecermatan menghitung biaya alat bantu, jasa perbaikan, pemeliharaan berdasarkan data harga jasa

BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Galian Bukan Logam Bidang Industri Semen Subbidang Pengoperasian *Central Control Room Kiln, Raw Mill, Cement Mill, Production Planner, Mechanical Planner, Electrical Planner, Process Engineer* dan *Mechanical Engineer*, maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA



M. HANIF DHAKIRI