



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 319 TAHUN 2020

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI PERTAMBANGAN DAN PENGGALIAN GOLONGAN POKOK  
PERTAMBANGAN BIJIH LOGAM BIDANG PENGOLAHAN DAN/ATAU  
PEMURNIAN MINERAL

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 Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Bijih Logam Bidang Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Bijih Logam Bidang Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 11 - 13 Desember 2019 di Bandung;

- c. bahwa sesuai surat Direktur Teknik dan Lingkungan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 260/37/DBT.SU/2020 tanggal 27 Mei 2020 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Bijih Logam Bidang Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
  2. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
  3. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
  4. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
  5. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2015 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 19);
  6. Peraturan Presiden Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 146, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5708);

7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
8. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI PERTAMBANGAN DAN PENGGALIAN GOLONGAN POKOK PERTAMBANGAN BIJIH LOGAM BIDANG PENGOLAHAN DAN/ATAU PEMURNIAN MINERAL.
- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Bijih Logam Bidang Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral 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 serta sertifikasi kompetensi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.

- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 26 Oktober 2020

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



LAMPIRAN  
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 319 TAHUN 2020  
TENTANG  
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI  
PERTAMBANGAN DAN PENGGALIAN  
GOLONGAN POKOK PERTAMBANGAN BIJIH  
LOGAM BIDANG PENGOLAHAN DAN/ATAU  
PEMURNIAN MINERAL

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam pelaksanaan kegiatan usaha pertambangan mineral dan batubara, pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP), Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK) dan izin usaha pertambangan operasi produksi khusus pengolahan dan/atau pemurnian wajib menerapkan kaidah teknik pertambangan yang baik dan benar, termasuk pada kegiatan pengolahan dan/atau pemurnian mineral, mengingat salah satu karakteristik usaha pertambangan mineral dan batubara berisiko tinggi.

Kaidah teknik pertambangan yang baik harus diterapkan guna meminimalkan risiko tersebut di atas. Oleh karena itu, peran Sumber Daya Manusia (SDM) yang memenuhi kualifikasi dalam menerapkan kaidah tersebut sangatlah diperlukan. Kerja sama antara instansi pemerintah, dunia usaha/industri dengan lembaga pendidikan dan pelatihan baik pendidikan formal, informal maupun pendidikan yang dikelola sendiri diperlukan untuk menyiapkan SDM yang bermutu sesuai tuntutan kebutuhan tenaga profesional di sektor energi dan sumber daya mineral subsektor pertambangan mineral dan batubara.

Hal itu dimaksudkan agar lembaga pendidikan dan pelatihan dapat menyediakan tenaga lulusan yang memenuhi kualifikasi sebagaimana dibutuhkan industri. Hasil kerja sama tersebut akan menghasilkan standar kebutuhan kualifikasi.

Standar kebutuhan kualifikasi SDM tersebut diwujudkan dalam standar kompetensi bidang keahlian yang merupakan refleksi atas kompetensi yang diharapkan dimiliki orang atau seseorang yang akan bekerja di bidang tersebut. Selain itu, standar harus memiliki kesetaraan dengan standar relevan yang berlaku pada sektor industri di negara lain bahkan berlaku secara internasional. Hal tersebut akan memudahkan tenaga profesional Indonesia untuk bekerja di mancanegara.

Adanya standar kompetensi perlu didukung oleh suatu pedoman untuk menerapkan standar kompetensi, sistem akreditasi, sertifikasi serta pembinaan dan pengawasan dalam penerapannya yang keseluruhannya perlu tertuang dalam suatu sistem standardisasi kompetensi nasional. Dalam rangka mendukung peningkatan profesionalisme SDM yaitu untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing, pelayanan kepada masyarakat, perlindungan kepada pengusaha, dan pekerja serta konsumen, maka kegiatan di bidang standardisasi perlu lebih ditingkatkan.

Untuk itu, perlu adanya standar kompetensi yang melingkupi seluruh area pekerjaan khususnya pada subsektor pertambangan mineral dan batubara. Berdasarkan hal tersebut maka disusunlah prioritas penyusunan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yang dituangkan melalui Rencana Induk Pengembangan SKKNI (RIP SKKNI). Penyusunan SKKNI bidang kegiatan pengolahan dan/atau pemurnian mineral ini disusun berdasarkan prioritas yang telah disepakati oleh para pemangku kepentingan.

Standar ini dirumuskan dengan menggunakan acuan:

1. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja;
2. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan;
3. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1973 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja di Bidang Pertambangan;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2010 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penyelenggaraan Pengelolaan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara;
6. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara;
7. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik.

## B. Pengertian

1. Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pascatambang.
2. Pengolahan dan/atau pemurnian adalah kegiatan usaha pertambangan untuk meningkatkan mutu mineral dan/atau batubara serta untuk memanfaatkan dan memperoleh mineral ikutan.
3. Pertambangan mineral adalah pertambangan kumpulan mineral yang berupa bijih atau batuan, di luar panas bumi, minyak dan gas bumi, serta air tanah.
4. Parameter operasi adalah parameter terkait *setting point* peralatan dan perlengkapan (*machinery set point*).
5. Parameter proses adalah parameter kualitatif dan/atau kuantitatif agar memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan antara lain temperatur, tekanan, pH, dan konsentrasi bahan kimia.
6. Elektrometalurgi adalah proses ekstraksi dan pemurnian logam dengan menggunakan energi listrik melalui proses elektrolisis.

7. Hidrometalurgi adalah proses ekstraksi dan pemurnian logam dengan menggunakan larutan *aqueous*.
8. Pirometalurgi adalah proses ekstraksi dan pemurnian logam pada temperatur tinggi.
9. Pelindian/*leaching* adalah proses pelarutan logam berharga atau senyawanya dari suatu mineral dengan pelarut tertentu.
10. Filtrasi adalah proses pemisahan padatan dari cairan dengan melewati suspensi pada penyaring/penapis.
11. *Converting* adalah proses oksidasi untuk menghasilkan produk logam murni.
12. *Fire refining* adalah peleburan metalurgi yang membuang sebagian besar sulphur dan besi yang masih ada dari proses *converting* dan selanjutnya membuang oksigen melalui reaksi reduksi hidrokarbon.
13. Pelindian tumpukan (*heap leach*) merupakan proses pelindian logam melalui serangkaian reaksi kimia dengan cara melarutkan reagen padan tumpukan bijih.
14. Bahan reagen merupakan bahan atau larutan kimia yang ditambahkan untuk menghasilkan reaksi kimia yang diinginkan.
15. Aglomerasi (flokulasi, penggumpalan) merupakan bergabungnya artikel partikel halus menjadi gumpalan.
16. *Thickening* merupakan proses pengurangan kadar air, atau pemekatan dan pengentalan.
17. Pemercontohan (*sampling*) merupakan proses pengambilan sebagian kecil material yang akan diteliti dengan cara tertentu, bagian kecil tersebut dianggap mewakili material secara keseluruhan.
18. Persen solid merupakan persentasi antara padatan dengan massa luluhan.
19. Umpan merupakan semua material yang dimasukkan ke dalam proses antara lain bahan baku, bahan tambahan, reagen, fluks dan *seed*.
20. Bahan baku adalah bahan utama dalam umpan pada proses pengolahan dan/atau pemurnian.

21. Elektrolisis merupakan proses penguraian suatu elektrolit oleh arus listrik.
22. *Electrorefining* adalah proses ekstraksi logam dari anoda yang dilakukan secara elektrokimia.
23. *Electrowinning* merupakan proses ekstraksi logam dari larutan yang dilakukan dengan cara elektrokimia.

#### 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. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
  2. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/dunia industri dan pengguna tenaga kerja
  - a. Membantu dalam rekrutmen.
  - b. Membantu penilaian unjuk kerja.
  - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
  - d. Untuk mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/dunia industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
  - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
  - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

#### D. Komite Standar Kompetensi

Susunan komite standar kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Bijih Logam Bidang Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral ditetapkan melalui Keputusan

Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Nomor:136.K/73.07/DJB/2019 tanggal 28 Januari 2019 tentang Pengangkatan Anggota Komite Standar Kompetensi Pertambangan Mineral dan Batubara Tahun 2019–2020 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan komite standar kompetensi RSKKNI Bidang Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Sri Raharjo	Ditjen Minerba	Pengarah
2.	Arief Heru Kuncoro	Ditjen Minerba	Ketua
3.	Lana Saria	Ditjen Minerba	Sekretaris
4.	Supriyanto	Ditjen Minerba	Anggota
5.	Ahmad Syauqi	Ditjen Minerba	Anggota
6.	Hendra Gunawan	Ditjen Minerba	Anggota
7.	Andi Ari Santoso	Ditjen Minerba	Anggota
8.	Anton Priangga Utama	Ditjen Minerba	Anggota
9.	Deva Satria	Ditjen Minerba	Anggota
10.	Rosalina Febrianti	Ditjen Minerba	Anggota
11.	Tedi Yunanto	Ditjen Minerba	Anggota
12.	Moh. Fajar Adjidharma	PPSDM Geominerba	Anggota
13.	Mas Agung Wiweko	PPSDM Geominerba	Anggota
14.	Ekonur Saputro L.	PPSDM Geominerba	Anggota
15.	Revi Timora Salajar	PPSDM Geominerba	Anggota
16.	Yudha Yanwar Adi S.	PPSDM Geominerba	Anggota
17.	Imelda Hutabarat	PPSDM Geominerba	Anggota
18.	Handoko Setiadji	PPSDM Geominerba	Anggota
19.	Darius Agung	Balai Diklat TBT	Anggota
20.	Rajulisman	LSP-PERHAPI	Anggota
21.	Awang Suwandhi	STMI	Anggota
22.	Menuk Hardaniwati	Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa	Anggota
23.	Jimmy Gunarso	Universitas Trisakti	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
24.	Syafrizal	ITB	Anggota
25.	Elino Febriadi	Asosiasi IAGI	Anggota
26.	Patar Simbolon	Asosiasi PERHAPI	Anggota
27.	Yuliandi S	PT Indonesia Chemical Alumina	Anggota
28.	Abdi Wahyudi	PT Nusa Halmahera Mineral	Anggota
29.	Ervian Triatmoko	PT Kideco Jaya Agung	Anggota
30.	Fadly Hamzah	PT Kideco Jaya Agung	Anggota
31.	Irwan Zulfikar	PT Vale Indonesia	Anggota
32.	Welly Turupadang	PT Berau Coal	Anggota
33.	Maulida Riza	PT Indmira	Anggota
34.	Andrianto S.	PT Adaro Indonesia	Anggota
35.	Padmo Nugroho	PT Adaro Indonesia	Anggota
36.	Erika Silva	PT Freeport Indonesia	Anggota
37.	Sudirjo Heru	PT Dahana, Tbk	Anggota
38.	Eko Wirantoro	PT Leighton Contractors Indonesia	Anggota
39.	Wiwin Suyati	PT Kaltim Prima Coal	Anggota
40.	Albanus Fery P.	PT Kaltim Prima Coal	Anggota
41.	Enos	PT Arutmin Indonesia	Anggota
42.	Bouman Tiroi Situmorang	PT Smelting	Anggota
43.	Wahyu Triantono	LSP PERHAPI	Anggota
44.	M Candra Nugraha D	ITENAS/LSP PERHAPI	Anggota

Tabel 2. Susunan tim perumus RSKKNI Bidang Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral.

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Arief Heru Kuncoro	Ditjen Minerba	Ketua
2.	Toto Yulianton	Ditjen Minerba	Sekretaris
3.	Erfan Leonard H. Hutagaol	Ditjen Minerba	Anggota
4.	Nyke Afriananda	Ditjen Minerba	Anggota
5.	Bangun Sianturi	Ditjen Minerba	Anggota
6.	Imelda Hutabarat	BPSDM ESDM	Anggota
7.	Rajulisman	LSP PERHAPI	Anggota
8.	Bouman T. Situmorang	PT Smelting	Anggota
9.	Erika Silva	PT Freeport Indonesia	Anggota
10.	M. Zafar Nur Hakim	PT Antam UBPE Pongkor	Anggota
11.	Faisal Amri Lubis	PT Inalum (Persero)	Anggota
12.	Gratha Adhitya Putra	PT Inalum (Persero)	Anggota
13.	Eko Zunianto	PT Timah, Tbk	Anggota
14.	Irwan Zulfikar	PT Vale Indonesia	Anggota
15.	Yuliandi Sata	PT Indonesia Chemical Alumina	Anggota
16.	Ekri Bilal	PT Batutua Tembaga Raya	Anggota

Tabel 3. Susunan tim verifikasi RSKKNI Bidang Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral.

NO	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Andi Ari Santoso	Ditjen Minerba	Ketua
2.	Syaiful S.A. Ampun	Ditjen Minerba	Wakil Ketua
3.	Muhammad Fauzan	Ditjen Minerba	Anggota
4.	K.M. Ricky Rinaldy	Ditjen Minerba	Anggota
5.	Wulan Andayani	Ditjen Minerba	Anggota
6.	Aryanti Arthaningrum	Ditjen Minerba	Anggota

BAB II  
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Mewujudkan kegiatan pengolahan dan/atau pemurnian mineral dan batubara sesuai dengan kaidah pengolahan dan/atau pemurnian yang baik	Melaksanakan pengolahan mineral	Merencanakan kegiatan pengolahan mineral	Melaksanakan uji metalurgi
			Melaksanakan uji pabrik mineral
			Menyusun rencana produksi mineral berkala
		Melaksanakan kegiatan pengolahan mineral	Melaksanakan peremukan mineral
			Melaksanakan penggerusan mineral
			Melaksanakan pemisahan ukuran mineral
	Melaksanakan peningkatan kadar mineral		
	Melaksanakan kegiatan pemurnian mineral	Melaksanakan proses hidrometalurgi	Melaksanakan pengurangan kadar air
			Melaksanakan kegiatan aglomerasi
			Melaksanakan kegiatan pengecilan ukuran
			Melaksanakan pelindian ( <i>leaching</i> )
			Melakukan pemisahan padatan cairan ( <i>solid liquid separation</i> )
			Melakukan peningkatan kadar dengan menggunakan media (karbon aktif, resin dan lain-lain)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan presipitasi
			Melakukan <i>solution purification</i>
			Melaksanakan pelindian tumpukan ( <i>heap leaching</i> )
			Melaksanakan peleburan emas dan perak
		Melaksanakan proses pirometalurgi	Melaksanakan pra olahan bahan baku
			Melaksanakan peleburan
			Melaksanakan <i>converting</i>
			Melaksanakan pemurnian pada temperatur tinggi ( <i>fire refining</i> )
			Melaksanakan pencetakan
			Melaksanakan penanganan debu dan gas buang ( <i>offgas system</i> )
			Melaksanakan penanganan sistem pendinginan tanur ( <i>cooling system</i> )
		Melaksanakan proses elektrometalurgi	Melaksanakan persiapan elektrolisis
			Melaksanakan elektrolisis
			Melaksanakan pengambilan hasil elektrolisis
			Melaksanakan pengisapan hasil elektrolisis untuk aluminium

## B. Daftar Unit Kompetensi

No.	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	B.07OMT01.001.1	Melaksanakan Uji Metalurgi
2.	B.07OMT01.002.1	Melaksanakan Uji Pabrik Mineral
3.	B.07OMT01.003.1	Menyusun Rencana Produksi Mineral Berkala
4.	B.07OMT01.004.1	Melaksanakan Peremukan Mineral
5.	B.07OMT01.005.1	Melaksanakan Penggerusan Mineral
6.	B.07OMT01.006.1	Melaksanakan Pemisahan Ukuran Mineral
7.	B.07OMT01.007.1	Melaksanakan Peningkatan Kadar Mineral
8.	B.07OMT01.008.1	Melaksanakan Pengurangan Kadar Air
9.	B.07OMT01.009.1	Melaksanakan Kegiatan Aglomerasi
10.	B.07OMT01.010.1	Melaksanakan Pelindian ( <i>Leaching</i> )
11.	B.07OMT01.011.1	Melaksanakan Pemisahan Padatan Cairan ( <i>Solid Liquid Separation</i> )
12.	B.07OMT01.012.1	Melaksanakan Peningkatan Kadar dengan Menggunakan Media
13.	B.07OMT01.013.1	Melaksanakan Presipitasi
14.	B.07OMT01.014.1	Melaksanakan Pemurnian Larutan ( <i>Solution Purification</i> )
15.	B.07OMT01.015.1	Melaksanakan Pelindian Tumpukan ( <i>Heap Leaching</i> )
16.	B.07OMT01.016.1	Melaksanakan Peleburan Emas dan Perak
17.	B.07OMT01.017.1	Melaksanakan Pra Olahan Bahan Baku
18.	B.07OMT01.018.1	Melaksanakan Peleburan
19.	B.07OMT01.019.1	Melaksanakan <i>Converting</i>
20.	B.07OMT01.020.1	Melaksanakan Pemurnian Pada Temperatur Tinggi ( <i>Fire Refining</i> )
21.	B.07OMT01.021.1	Melaksanakan Pencetakan
22.	B.07OMT01.022.1	Melaksanakan Penanganan Debu dan Gas Buang ( <i>Off Gas and Dust Handling System</i> )
23.	B.07OMT01.023.1	Melaksanakan Penanganan Sistem Pendinginan Tanur ( <i>Cooling System</i> )
24.	B.07OMT01.024.1	Melaksanakan Persiapan Elektrolisis

No.	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
25.	B.07OMT01.025.1	Melaksanakan Elektrolisis
26.	B.07OMT01.026.1	Melaksanakan Pengambilan Hasil Elektrolisis
27.	B.07OMT01.027.1	Melaksanakan Pengisapan Hasil Elektrolisis untuk Aluminium

### C. Uraian Unit Kompetensi

**KODE UNIT** : **B.07OMT01.001.1**

**JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Uji Metalurgi**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan perancangan, kegiatan evaluasi pelaksanaan kegiatan uji metalurgi di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Merancang uji metalurgi	1.1 <b>Percontoh uji</b> ditentukan sesuai dengan prosedur. 1.2 <b>Metode uji</b> ditentukan sesuai dengan prosedur. 1.3 <b>Parameter uji</b> ditentukan sesuai dengan prosedur 1.4 Peralatan <b>uji metalurgi</b> ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan uji metalurgi	2.1 Peralatan dan bahan disiapkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Uji metalurgi dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.3 Hasil uji metalurgi didokumentasikan sesuai dengan prosedur.
3. Mengevaluasi hasil uji metalurgi	3.1 Data hasil uji metalurgi dianalisis sesuai dengan prosedur. 3.2 Laporan hasil uji metalurgi dibuat sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil rekomendasi laporan uji metalurgi ditindaklanjuti sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan uji metalurgi sesuai dengan prosedur pengujian.

- 1.2 Parameter uji metalurgi meliputi parameter pengolahan fisik dan kimia, serta parameter proses meliputi spesifikasi teknis operasi dari peralatan produksi.
  - 1.3 Percontoh uji merupakan contoh yang diambil baik sebelum, selama maupun setelah proses, baik dalam bentuk padat, cair maupun *pulp* untuk keperluan analisis.
  - 1.4 Metode uji adalah metode yang dilakukan guna mendapatkan gambaran atau skenario yang diperlukan dalam produksi.
  - 1.5 Uji metalurgi dilakukan dalam kapasitas terbatas baik di laboratorium maupun di pabrik pengolahan (*plant test*).
2. Peralatan dan perlengkapan:
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat pemercontohan dan preparasi percontoh
      - 2.1.2 Alat uji fisika metalurgi
      - 2.1.3 Alat uji kimia metalurgi
      - 2.1.4 Alat ukur, tera dan diagnosis
      - 2.1.5 Alat produksi yang terkait dalam pengujian
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat pelindung diri
      - 2.2.2 Lembar periksa.
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Prosedur pengambilan dan persiapan percontoh

- 4.2.2 Prosedur bekerja di saat uji metalurgi baik di laboratorium atau di pabrik
- 4.2.3 Prosedur pengoperasian uji metalurgi

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip uji metalurgi antara lain pengambilan percontoh, metode uji, parameter uji, dan peralatan uji
    - 3.1.2 Karakteristik percontoh
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menginterpretasi dan korelasi data hasil uji
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur

- 4.2 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.3 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
- 5.1 Ketelitian dalam melakukan uji metalurgi

**KODE UNIT : B.07OMT01.002.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Uji Pabrik Mineral**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan penyiapan dan kegiatan telaah hasil pelaksanaan kegiatan uji pabrik di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan peralatan dan bahan untuk uji pabrik	1.1 Peralatan <b>uji pabrik</b> diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Bahan-bahan disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 <b>Parameter uji</b> pabrik ditentukan sesuai dengan prosedur
2. Melaksanakan uji pabrik	2.1 Fasilitas uji pabrik dioperasikan dengan berkoordinasi bersama <b>pihak yang relevan</b> sesuai dengan prosedur. 2.2 Parameter uji pabrik diterapkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Percontoh uji pabrik dan data operasi dicatat sesuai dengan prosedur.
3. Menelaah hasil uji pabrik	3.1 Data <b>hasil uji</b> pabrik dianalisis sesuai dengan prosedur. 3.2 Laporan hasil uji pabrik dibuat sesuai dengan prosedur. 3.3 Rekomendasi hasil uji pabrik dilaporkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan uji pabrik baik pabrik baru maupun kegiatan optimasi pabrik.
- 1.2 Uji pabrik adalah uji metalurgi yang dilakukan di pabrik.

- 1.3 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan kepatuhan terhadap kesehatan, keselamatan, dan lingkungan kerja yang dipersyaratkan.
  - 1.4 Parameter uji proses mineral meliputi parameter pengolahan fisika dan kimia, serta parameter proses meliputi spesifikasi teknis operasi dari peralatan produksi.
  - 1.5 Pihak yang relevan dalam unit kompetensi ini adalah personel yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam kegiatan pengolahan.
  - 1.6 Peralatan pabrik merupakan peralatan yang digunakan dalam proses pengolahan dan/atau pemurnian.
2. Peralatan dan perlengkapan:
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat pemercontohan dan preparasi percontoh
      - 2.1.2 Alat uji parameter proses dan operasi
      - 2.1.3 Alat produksi yang terkait dalam pengujian
      - 2.1.4 Peranti teknologi informasi
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat pelindung diri
      - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Prosedur pengambilan dan persiapan percontoh
      - 4.2.2 Prosedur terkait bekerja pada saat melakukan uji pabrik

#### 4.2.3 Prosedur pengoperasian peralatan pabrik

### **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip pengambilan percontoh
    - 3.1.2 Prinsip inspeksi tempat kerja dan peralatan
    - 3.1.3 Prinsip mengoperasikan peralatan pabrik meliputi *pre-start*, *start-up*, *running*, dan *shut-down*, serta memelihara kestabilan operasi
    - 3.1.4 Prinsip mengoperasikan peranti teknologi informasi
    - 3.1.5 Prinsip menginterpretasi dan korelasi data hasil uji
    - 3.1.6 Prinsip membuat laporan dan rekomendasi hasil uji
    - 3.1.7 Parameter operasi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengoordinasikan tim kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
- 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
- 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
- 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan menentukan parameter uji pabrik yang relevan dengan rencana produksi
- 5.2 Keakuratan menelaah hasil uji pabrik

**KODE UNIT** : **B.07OMT01.003.1**

**JUDUL UNIT** : **Menyusun Rencana Produksi Mineral Berkala**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengolahan data produksi dan kegiatan pelaporan rencana produksi mineral berkala di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengolah data produksi	1.1 <b>Kapasitas produksi</b> dihitung sesuai dengan prosedur. 1.2 Tingkat perolehan logam atau senyawa logam dihitung sesuai dengan prosedur. 1.3 <b>Bahan habis pakai</b> dihitung sesuai dengan prosedur.
2. Menetapkan target produksi	2.1 <b>Target produksi</b> berkala ditetapkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Target perolehan logam atau senyawa logam berkala ditetapkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Estimasi jumlah bahan habis pakai ditetapkan sesuai dengan prosedur. 2.4 Rencana anggaran biaya ditetapkan sesuai dengan prosedur.
3. Membuat laporan rencana produksi	3.1 <b>Rencana produksi</b> dikomunikasikan sesuai dengan prosedur. 3.2 Laporan rencana produksi disusun sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyusun rencana produksi berkala sesuai dengan target produksi.

- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan kepatuhan terhadap kesehatan, keselamatan, dan lingkungan kerja yang dipersyaratkan.
  - 1.3 Kapasitas produksi merupakan kemampuan optimal dari pabrik dalam melakukan produksi.
  - 1.4 Target produksi merupakan penetapan jumlah produksi berdasarkan hasil uji pabrik, kapasitas produksi dan karakteristik bahan baku.
  - 1.5 Bahan habis pakai (*consumable*) merupakan bahan tambahan yang digunakan dalam proses produksi pengolahan bertujuan untuk mencapai parameter operasi yang ditetapkan.
  - 1.6 Rencana produksi mencakup kapasitas produksi, target produksi, tingkat perolehan logam atau senyawa logam, target perolehan logam atau senyawa logam, penggunaan bahan habis pakai dan anggaran biaya pada periode tertentu.
2. Peralatan dan perlengkapan:
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Peranti teknologi informasi
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Formulir rencana produksi
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Prosedur penyusunan rencana produksi berkala.

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti di tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip menetapkan target produksi berkala
    - 3.1.2 Prinsip menetapkan rencana anggaran biaya
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Teknik mengoperasikan peranti teknologi informasi
    - 3.2.2 Teknik perhitungan neraca material
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat

- 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
  
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Keakuratan dalam mengolah data produksi
  - 5.2 Ketepatan dalam menetapkan target produksi

**KODE UNIT : B.07OMT01.004.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Peremukan Mineral**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan persiapan, melakukan operasi dan pengontrolan operasi peremukan di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan peremukan	1.1 <b>Peralatan peremukan</b> disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Bahan baku peremukan disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan operasi peremukan	2.1 Peralatan peremukan dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Bahan baku dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan peremukan dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pengontrolan operasi peremukan	3.1 Parameter operasi peremukan diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Kondisi peralatan dan area kerja di pantau sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan peremukan dilaporkan sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan peremukan.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan kepatuhan terhadap kesehatan, keselamatan, dan lingkungan kerja yang dipersyaratkan.
- 1.3 Peralatan peremukan antara lain *jaw crusher, gyratory crusher, cone crusher, roller crusher*, dan/atau *impact crusher*.

2. Peralatan dan perlengkapan:
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat produksi yang terkait dalam peremukan
    - 2.1.2 Alat pengaman instalasi produksi peremukan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
    - 2.2.2 Lembar periksa
  
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
  
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pengoperasian peralatan peremukan
    - 4.2.2 Prosedur pengamanan instalasi produksi peremukan

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian

(laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Operasi peremukan
    - 3.1.2 Efektivitas komunikasi kerja dengan pihak yang relevan
    - 3.1.3 Kaidah keselamatan, kesehatan dan lingkungan kerja
    - 3.1.4 Peralatan peremukan mineral
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kedisiplinan dalam memeriksa parameter operasi peremukan

**KODE UNIT** : **B.07OMT01.005.1**

**JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Penggerusan Mineral**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam persiapan, melakukan operasi dan pengontrolan operasi penggerusan di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan penggerusan	1.1 <b>Peralatan penggerusan</b> dan area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Bahan baku penggerusan disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan operasi penggerusan	2.1 Peralatan penggerusan dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan penggerusan dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pengontrolan operasi penggerusan	3.1 Parameter operasi penggerusan diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Kondisi peralatan dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan penggerusan dilaporkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan penggerusan.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan kepatuhan terhadap kesehatan, keselamatan, dan lingkungan kerja yang dipersyaratkan.

- 1.3 Peralatan penggerusan antara lain *ball mill*, *rod mill*, *SAG mill*, dan/atau *verti mill*.
2. Peralatan dan perlengkapan:
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat produksi yang terkait dalam penggerusan
    - 2.1.2 Alat pengaman instalasi produksi penggerusan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
    - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pengoperasian peralatan penggerusan
    - 4.2.2 Prosedur pengamanan instalasi produksi penggerusan

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Operasi penggerusan
    - 3.1.2 Efektivitas komunikasi kerja dengan pihak yang relevan
    - 3.1.3 Kaidah keselamatan, kesehatan dan lingkungan kerja
    - 3.1.4 Peralatan penggerusan mineral
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur.
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kedisiplinan dalam memeriksa parameter operasi penggerusan

**KODE UNIT : B.07OMT01.006.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemisahan Ukuran Mineral**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan persiapan, melakukan operasi dan pengontrolan operasi pemisahan ukuran mineral di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemisahan ukuran	1.1 <b>Peralatan pemisahan ukuran</b> dan area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Umpan pemisahan ukuran disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan operasi pemisahan ukuran	2.1 Peralatan pemisahan ukuran dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan pemisahan ukuran dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pengontrolan operasi pemisahan ukuran	3.1 Parameter operasi pemisahan ukuran diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Kondisi peralatan dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan pemisahan ukuran dilaporkan sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan pemisahan ukuran.

- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan kepatuhan terhadap kesehatan, keselamatan, dan lingkungan kerja yang dipersyaratkan.
  - 1.3 Peralatan pemisahan ukuran antara lain meja goyang (*shaking table*), ayakan (*screen*), *cyclone*, dan/atau spiral.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat produksi yang terkait dalam pemisahan ukuran.
      - 2.1.2 Alat pengaman instalasi produksi.
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat pelindung diri.
      - 2.2.2 Lembar periksa.
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Prosedur pengoperasian peralatan pemisahan ukuran
      - 4.2.2 Prosedur pengamanan instalasi pemisahan ukuran

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.

- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Operasi pemisahan ukuran
      - 3.1.2 Efektivitas komunikasi kerja dengan pihak yang relevan
      - 3.1.3 Peralatan pemisahan ukuran
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
      - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
    - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
    - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
    - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
    - 5.1 Kedisiplinan dalam memeriksa parameter operasi pemisahan ukuran

**KODE UNIT : B.07OMT01.007.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Peningkatan Kadar Mineral**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam persiapan, melakukan operasi dan pengontrolan operasi peningkatan kadar mineral di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan peningkatan kadar mineral	1.1 <b>Peralatan peningkatan kadar mineral</b> dan area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Umpan peningkatan kadar mineral disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan operasi peningkatan kadar mineral	2.1 Peralatan peningkatan kadar mineral dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan peningkatan kadar mineral dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pengontrolan operasi peningkatan kadar mineral	3.1 Parameter operasi peningkatan kadar mineral diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Kondisi peralatan dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan peningkatan kadar mineral dilaporkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan peningkatan kadar mineral.

- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan kepatuhan terhadap kesehatan, keselamatan, dan lingkungan kerja yang dipersyaratkan.
  - 1.3 Peralatan peningkatan kadar mineral yang digunakan antara lain dulang, flotasi, *jig*, separator magnetik, konsentrator sentrifugal, dan/atau separator elektrostatik.
2. Peralatan dan perlengkapan:
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat produksi yang terkait dalam peningkatan kadar mineral
      - 2.1.2 Alat pengaman instalasi produksi
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat pelindung diri
      - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Prosedur pengoperasian peralatan peningkatan kadar
      - 4.2.2 Prosedur pengamanan instalasi produksi

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.

- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Operasi peningkatan kadar mineral
      - 3.1.2 Efektivitas komunikasi kerja dengan pihak yang relevan
      - 3.1.3 Peralatan peningkatan kadar mineral
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
      - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
    - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
    - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
    - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan dalam memeriksa parameter operasi peningkatan kadar mineral.

**KODE UNIT : B.07OMT01.008.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengurangan Kadar Air**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan persiapan, melakukan operasi dan pengontrolan operasi pengurangan kadar air di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pengurangan kadar air	1.1 <b>Peralatan pengurangan kadar air</b> dan area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Bahan baku pengurangan kadar air disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan operasi pengurangan kadar air	2.1 Peralatan pengurangan kadar air dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan pengurangan kadar air dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pengontrolan operasi pengurangan kadar air	3.1 Parameter operasi pengurangan kadar air diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Kondisi peralatan dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan pengurangan kadar air dilaporkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan pengurangan kadar air dengan peralatan.

- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan kepatuhan terhadap kesehatan, keselamatan, dan lingkungan kerja yang dipersyaratkan.
  - 1.3 Peralatan pengurangan kadar air antara lain *filter press, vacuum filter, evaporator, thickener, dryer, retort, dewatering screen* dan/atau *oven*.
2. Peralatan dan perlengkapan:
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat produksi yang terkait dalam pengurangan kadar air
      - 2.1.2 Alat pengaman instalasi produksi
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat pelindung diri
      - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.4 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Prosedur pengoperasian peralatan pengurangan kadar air
      - 4.2.2 Prosedur pengamanan instalasi produksi

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2. Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.

- 1.3. Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4. Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Operasi pengurangan kadar air
      - 3.1.2 Efektivitas komunikasi kerja dengan pihak yang relevan
      - 3.1.3 Peralatan pengurangan kadar air
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
      - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi
- 4 Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
    - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
    - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
    - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
- 5 Aspek kritis
    - 5.1 Kedisiplinan dalam memeriksa parameter operasi pengurangan kadar air

**KODE UNIT : B.07OMT01.009.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Kegiatan Aglomerasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan persiapan, melakukan operasi dan pengontrolan operasi aglomerasi di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan kegiatan aglomerasi	1.1 <b>Peralatan aglomerasi</b> dan area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Bahan baku aglomerasi disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan operasi aglomerasi	2.1 Peralatan aglomerasi dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpun dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan aglomerasi dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pengontrolan operasi aglomerasi	3.1 Parameter operasi aglomerasi diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Kondisi peralatan dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan aglomerasi dilaporkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan kegiatan aglomerasi untuk persiapan kegiatan hidrometalurgi.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan kepatuhan terhadap kesehatan, keselamatan, dan lingkungan kerja yang dipersyaratkan.

- 1.3 Peralatan aglomerasi antara lain aglomerator drum, aglomerator cakram (*disc agglomerator*).
2. Peralatan dan perlengkapan:
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat produksi kegiatan aglomerasi
    - 2.1.2 Alat pengaman instalasi produksi
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
    - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pengoperasian peralatan aglomerasi
    - 4.2.2 Prosedur pengamanan instalasi produksi

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 1.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Operasi aglomerasi
    - 3.1.2 Efektivitas komunikasi kerja dengan pihak yang relevan
    - 3.1.3 Peralatan aglomerasi
  - 1.2 Keterampilan
    - 1.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 1.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kedisiplinan dalam memeriksa parameter operasi aglomerasi

**KODE UNIT : B.07OMT01.010.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pelindian (*Leaching*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam melaksanakan persiapan, melakukan proses pelindian dan pengontrolan parameter proses pelindian di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pelindian	1.1 <b>Peralatan pelindian</b> dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Umpan untuk pelindian disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi dan proses pelindian ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses pelindian	2.1 Peralatan pelindian dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan pelindian dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter operasi dan proses pelindian	3.1 Parameter operasi dan proses pelindian diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Pengontrolan peralatan pelindian dilakukan sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan pelindian dilaporkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan pelindian sesuai spesifikasi dan standar kualitas serta standar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.

- 1.2 Peralatan pelindian yang digunakan antara lain tangki pelindian, vesel pelindian, *autoklaf*, *digester*.
  - 1.3 Reagen yang digunakan antara lain sodium sianida (NaCN), sodium hidroksida (NaOH), asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat ukur parameter operasi dan proses
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat pelindung diri
      - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak Ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Prosedur penyiapan reagen
      - 4.2.2 Prosedur penentuan parameter operasi dan proses

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip pelindian
    - 3.1.2 Peralatan pelindian
    - 3.1.3 Alur proses pelindian dan transfer material
    - 3.1.4 Parameter operasi dan proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam melaksanakan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Keakuratan dalam pemeriksaan parameter operasi dan proses pelindian sesuai dengan prosedur

**KODE UNIT : B.07OMT01.011.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemisahan Padatan Cairan (*Solid Liquid Separation*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan peralatan, melakukan proses, pengontrolan parameter proses dan penanganan sisa hasil pengolahan proses pemisahan padatan cairan di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan peralatan pemisahan padatan cairan	1.1 Peralatan <b>pemisahan padatan cairan</b> dan area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Parameter operasi dan proses pemisahan padatan cairan ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses pemisahan padatan cairan	2.1 Peralatan pemisahan padatan cairan dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 <b>Slurry</b> dialirkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Fasilitas pemisahan padatan cairan dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter proses pemisahan padatan cairan	3.1. Parameter operasi dan proses pemisahan padatan cairan diperiksa sesuai dengan prosedur 3.2. Pengontrolan peralatan pemisahan padatan cairan dilakukan sesuai dengan prosedur. 3.3. Hasil pemeriksaan proses pemisahan padatan cairan berdasarkan daftar periksa dilaporkan sesuai dengan prosedur.
4. Melakukan penanganan sisa hasil pengolahan	4.1 Peralatan penanganan sisa hasil pengolahan disiapkan sesuai dengan prosedur. 4.2 Proses pengeluaran sisa hasil

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p data-bbox="815 277 1398 353">pengolahan dilakukan sesuai dengan prosedur.</p> <p data-bbox="743 360 1398 472">4.3 Hasil pengeluaran sisa hasil pengolahan dilaporkan sesuai dengan prosedur.</p> <p data-bbox="743 479 1398 555">4.4 Sisa hasil pengolahan ditangani sesuai dengan prosedur.</p>

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan pemisahan padatan cairan sesuai spesifikasi dan standar kualitas serta standar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.
- 1.2 Proses pemisahan padatan cairan mencakup antara lain *thickening, filtering* dan pemisahan sentrifugal (*centrifuging*).
- 1.3 *Slurry* merupakan campuran padatan dan air, baik sebelum maupun setelah proses pelindian.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Alat ukur parameter operasi dan proses
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat pelindung diri
  - 2.2.2 Lembar periksa

#### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik

#### 4. Norma dan standar

- 4.1 Norma  
(Tidak ada.)

## 4.2 Standar

### 4.2.1 Prosedur pelaksanaan pemisahan padatan cairan

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks Penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prinsip pemisahan padatan cairan
- 3.1.2 Peralatan proses pemisahan padatan cairan
- 3.1.3 Parameter operasi dan proses

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
- 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur

- 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
- 5.1 Keakuratan dalam pemeriksaan parameter operasi dan proses pemisahan padatan cairan

**KODE UNIT : B.07OMT01.012.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Peningkatan Kadar Dengan Menggunakan Media**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan proses, adsorpsi/absorpsi, desorpsi, regenerasi proses peningkatan kadar dengan menggunakan media di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan proses peningkatan kadar dengan menggunakan media	1.1 <b>Peralatan proses peningkatan kadar</b> dengan menggunakan media dan area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 <b>Bahan baku, reagen dan media</b> disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Parameter proses peningkatan kadar ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses adsorpsi/absorpsi	2.1 Peralatan <b>adsorpsi/absorpsi</b> dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Bahan baku dan media dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan adsorpsi/absorpsi dimatikan sesuai dengan dengan prosedur.
3. Melakukan proses desorpsi	3.1 Peralatan <b>desorpsi</b> dihidupkan sesuai dengan prosedur. 3.2 Reagen dan media dimasukkan sesuai prosedur. 3.3 Peralatan desorpsi dimatikan sesuai dengan prosedur.
4. Melakukan regenerasi media	4.1 Peralatan regenerasi media dihidupkan sesuai dengan prosedur. 4.2 Media dimasukkan sesuai dengan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	prosedur. 4.3 Peralatan regenerasi media dimatikan sesuai dengan prosedur.
5. Melakukan kontrol parameter operasi dan proses, kontrol peralatan dan pelaporan	5.1 Parameter operasi dan proses diperiksa sesuai dengan prosedur. 5.2 Peralatan proses peningkatan kadar dengan menggunakan media dipantau sesuai dengan prosedur. 5.3 Reagen dan media dipantau sesuai dengan prosedur. 5.4 Hasil kegiatan proses peningkatan kadar dengan menggunakan media dilaporkan.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan pemisahan padatan cairan sesuai spesifikasi dan standar kualitas serta standar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.
- 1.2 Adsorpsi adalah proses penyerapan dan penahanan material oleh material lain di permukaan dan pori-porinya secara adhesi.
- 1.3 Desorpsi merupakan pengeluaran material terserap (adsorbat) dari pori-pori material.
- 1.4 Regenerasi merupakan pengaktifan kembali dari media.
- 1.5 Bahan baku yang dimasukkan berupa padatan, cairan, maupun *slurry*.
- 1.6 Media yang digunakan antara lain karbon aktif, resin, larutan organik.
- 1.7 Reagen yang digunakan antara lain asam klorida (HCl), sodium sianida (NaCN), sodium hidroksida (NaOH), asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), *aldoxime*, *ketoxime*.
- 1.8 Peralatan proses peningkatan kadar yang digunakan antara lain kolom, *settler*, *mixer*.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur parameter operasi dan proses
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
    - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pelaksanaan proses peningkatan kadar dengan menggunakan media

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip peningkatan kadar dengan menggunakan media
    - 3.1.2 Peralatan proses peningkatan kadar dengan menggunakan media
    - 3.1.3 Parameter operasi dan proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 5.2 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 5.3 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 5.4 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 5.5 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Keakuratan dalam melakukan pemeriksaan parameter operasi dan proses

**KODE UNIT : B.07OMT01.013.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Presipitasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan, melakukan proses dan pengontrolan parameter proses presipitasi di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan presipitasi	1.1 Peralatan proses <b>presipitasi</b> dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Umpan disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi dan proses presipitasi ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses presipitasi	2.1 Peralatan operasi dan proses presipitasi dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan operasi dan proses presipitasi dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter parameter operasi dan proses presipitasi	3.1 Parameter operasi dan proses presipitasi diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Peralatan presipitasi dipantau sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan presipitasi dilaporkan sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan proses presipitasi sesuai spesifikasi dan standar kualitas serta standar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.

- 1.2 Presipitasi adalah pemisahan fase baru dari padatan atau larutan lewat jenuh, biasanya terjadi perubahan kondisi antara lain temperatur, derajat keasaman (pH) dan tekanan.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur parameter operasi dan proses
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
    - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pelaksanaan operasi dan proses presipitasi

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK)

dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip presipitasi
    - 3.1.2 Peralatan proses presipitasi
    - 3.1.3 Parameter operasi dan proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Keakuratan dalam pemeriksaan parameter operasi dan proses presipitasi

**KODE UNIT : B.07OMT01.014.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemurnian Larutan (*Solution Purification*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan, melakukan proses dan pengontrolan parameter proses pemurnian larutan di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan proses pemurnian larutan	1.1 Peralatan proses <b>pemurnian larutan</b> dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Umpan disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi dan proses pemurnian larutan ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses pemurnian larutan	2.1 Peralatan operasi dan proses pemurnian larutan dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan proses pemurnian larutan dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter operasi dan proses pemurnian larutan	3.1 Parameter operasi dan proses pemurnian larutan diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Peralatan pemurnian larutan dipantau sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan pemurnian larutan dilaporkan sesuai dengan prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan pemurnian larutan sesuai spesifikasi dan standar kualitas serta standar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.
- 1.2 Pemurnian larutan adalah tahapan proses yang dilakukan agar konsentrasi logam berharga di dalam larutan dapat ditingkatkan hingga level tertentu dan konsentrasi pengotor diturunkan sampai dibawah konsentrasi tertentu sehingga proses presipitasi dapat berlangsung dengan efektif dan efisien.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat ukur parameter operasi dan proses

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pelindung diri
- 2.2.2 Lembar periksa

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 Prosedur pelaksanaan proses pemurnian larutan

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.

- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Prinsip pemurnian larutan
      - 3.1.2 Peralatan proses pemurnian larutan
      - 3.1.3 Parameter operasi dan proses
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
      - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
    - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
    - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
    - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan

5. Aspek kritis

- 5.1 Keakuratan dalam pemeriksaan parameter operasi dan proses pemurnian larutan

**KODE UNIT : B.07OMT01.015.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pelindian Tumpukan (*Heap Leaching*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan, melakukan proses dan pengontrolan parameter proses pelaksanaan pelindian tumpukan di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pelindian tumpukan	1.1 Peralatan pelindian tumpukan dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 <b>Reagen</b> dan <b>bahan baku disiapkan</b> sesuai dengan prosedur. 1.3 Saluran irigasi dan kolam penampungan diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.4 Parameter operasi dan proses pelindian tumpukan ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses pelindian tumpukan	2.1 Bahan baku dan reagen ditempatkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Peralatan pelindian tumpukan dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan pelindian dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter operasi dan proses pelindian tumpukan	3.1 Parameter operasi dan proses pelindian tumpukan diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Kondisi peralatan pelindian dan area kerja tumpukan dipantau sesuai dengan prosedur. 3.3 Saluran dan kolam penampung dipantau sesuai dengan prosedur. 3.4 Hasil kegiatan pelindian tumpukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilaporkan sesuai dengan prosedur.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melaksanakan proses pelindian tumpukan.
- 1.2 Bahan baku disiapkan menggunakan proses peremukan dan/atau aglomerasi.
- 1.3 Reagen yang digunakan antara lain yang bersifat basa (sodium sianida (NaCN), sodium hidroksida (NaOH)) dan yang bersifat asam (asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)).
- 1.4 Peralatan pelindian tumpukan yang digunakan antara lain *pad* dan penyemprot reagen (*sprinkel, driper, emiter*).

### 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Alat ukur parameter operasi dan proses
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat pelindung diri
  - 2.2.2 Lembar periksa

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik

### 4. Norma dan standar

- 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar

#### 4.2.1 Prosedur pelaksanaan pelindian tumpukan

### **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip pelindian tumpukan
    - 3.1.2 Peralatan pelindian tumpukan
    - 3.1.3 Alur proses pelindian tumpukan dan transfer material
    - 3.1.4 Parameter operasi dan proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur

- 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
- 5.1 Keakuratan dalam pemeriksaan parameter operasi dan proses pelindian tumpukan

**KODE UNIT : B.07OMT01.016.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Peleburan Emas dan Perak**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan, pengumpanan, pengontrolan parameter, pencetakan dan penanganan terak pada kegiatan peleburan emas dan perak di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan proses peleburan	1.1 <b>Peralatan proses peleburan</b> diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 <b>Umpan disiapkan</b> sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter operasi dan proses peleburan ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pengumpanan ke tungku ( <i>feeding</i> )	2.1 Peralatan pengumpanan digunakan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter operasi dan proses peleburan	3.1 Parameter operasi dan proses peleburan diatur sesuai dengan prosedur. 3.2 Parameter proses peleburan diperiksa sesuai dengan prosedur.
4. Melakukan proses pencetakan	4.1 Peralatan pencetakan diperiksa sesuai dengan prosedur. 4.2 Logam cair dituang ke cetakan sesuai dengan prosedur. 4.3 <b>Dore atau bulion</b> yang dihasilkan ditangani sesuai dengan prosedur. 4.4 Hasil kegiatan penanganan bulion dilaporkan sesuai dengan prosedur.
5. Melaksanakan penanganan terak	5.1 Peralatan pengeluaran terak disiapkan sesuai dengan prosedur. 5.2 Proses pengeluaran terak dilakukan sesuai dengan prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.3 Hasil pengeluaran terak dilaporkan sesuai dengan prosedur. 5.4 Terak yang dikeluarkan ditangani sesuai dengan prosedur.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan peleburan emas dan perak yang ada di pertambangan sesuai spesifikasi dan standar kualitas serta standar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.
- 1.2 Peralatan proses peleburan yang digunakan antara lain tanur/tungku, krusibel, *skimer*.
- 1.3 Umpan disiapkan melalui kegiatan antara lain kalsinasi, *retorting*, pencampuran *fluks*.
- 1.4 *Dore* atau bulion adalah paduan logam emas, perak dan logam ikutan lainnya yang berbentuk batang atau bentuk lainnya.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Alat ukur parameter operasi dan proses
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat pelindung diri
  - 2.2.2 Lembar periksa

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik

### 4. Norma dan standar

- 4.1 Norma

(Tidak ada.)

#### 4.2 Standar

##### 4.2.1 Prosedur pelaksanaan peleburan emas dan perak

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prinsip peleburan emas dan perak
- 3.1.2 Peralatan proses peleburan emas dan perak
- 3.1.3 Parameter operasi dan proses

##### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
- 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter proses

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur

- 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
- 5.1 Keakuratan dalam pemeriksaan parameter operasi dan proses peleburan emas dan perak

**KODE UNIT : B.07OMT01.017.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pra Olahan Bahan Baku**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan, melakukan proses dan pengontrolan parameter pada kegiatan pra olahan bahan baku di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pra olahan	1.1 <b>Bahan baku</b> dan/atau bahan tambahan serta area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Pencampuran bahan baku dan/atau bahan tambahan dilakukan sesuai dengan prosedur. 1.3 Percontoh hasil pencampuran diambil sesuai dengan prosedur. 1.4 Parameter operasi dan proses ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses pra olahan	2.1 <b>Peralatan</b> proses <b>pra olahan</b> dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan proses pra olahan dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter pra olahan bahan baku	3.1 Parameter operasi dan proses pra olahan bahan baku diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.2 Peralatan pra olahan bahan baku dipantau sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan praolahan bahan baku dilaporkan sesuai dengan prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi bahan baku pra olahan, dan mempersiapkan bahan baku pra olahan sesuai spesifikasi, standar kualitas, standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan penyiapan bahan baku dan pengambilan percontoh serta proses *drying*, *roasting*, *sintering*, dan/atau kalsinasi
  - 1.3 Peralatan pra olahan yang digunakan antara lain *dryer*, *roaster*, *sinter*, dan/atau *kiln*
  - 1.4 Bahan baku pra olahan yang digunakan antara lain bijih, konsentrat, produk antara, *scrap*, dan/atau material sirkulasi
  
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat pra olahan
    - 2.1.2 Alat kontrol unit
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
    - 2.2.2 Lembar periksa
  
3. Peraturan yang diperlukan:
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
  
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pengoperasian peralatan pra olahan

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks Penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prinsip proses pra olahan bahan baku antara lain proses *drying, roasting, sintering*, dan/atau kalsinasi
- 3.1.2 Peralatan proses pra olahan
- 3.1.3 Parameter operasi dan proses

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait  
Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
- 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja

- 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
- 5.1 Ketelitian dalam pemantauan parameter operasi dan proses pra olahan bahan baku

**KODE UNIT : B.07OMT01.018.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Peleburan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan, pengumpanan dan pengontrolan parameter operasi dan proses peleburan di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan proses peleburan	1.1 Peralatan proses peleburan dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Umpan disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.3 Parameter peleburan ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pengumpanan ke tanur	2.1 Peralatan pengumpanan dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Umpan dimasukkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Peralatan pengumpanan dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter operasi dan proses peleburan	3.1 Parameter operasi dan proses peleburan ditentukan sesuai dengan prosedur. 3.2 Parameter operasi dan proses peleburan dipantau sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan peleburan dilaporkan sesuai dengan prosedur.
4. Melakukan penanganan terak( <i>slag</i> )	4.1 Peralatan pengeluaran terak disiapkan sesuai dengan prosedur. 4.2 Proses pengeluaran terak dilakukan sesuai dengan prosedur. 4.3 Hasil pengeluaran terak dilaporkan sesuai dengan prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.4 Terak yang dikeluarkan ditangani sesuai dengan prosedur.
5. Melakukan penanganan logam cair	5.1 Peralatan pengeluaran logam cair disiapkan sesuai dengan prosedur. 5.2 Proses pengeluaran logam cair dilakukan sesuai dengan prosedur. 5.3 Hasil pengeluaran logam cair dilaporkan sesuai dengan prosedur. 5.4 Logam cair yang dikeluarkan ditangani sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan proses pemanasan awal, melebur bahan baku menjadi logam cair, melakukan proses pengaturan komposisi logam cair, dan melaporkan pelaksanaan operasi peleburan sesuai spesifikasi dan standar kualitas serta standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.

1.2 Unit kompetensi ini tidak dimaksudkan untuk kegiatan peleburan emas dan perak di pertambangan.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.3 Peralatan

2.1.1 Alat angkat dan/atau angkut

2.1.2 Dapur peleburan

2.1.3 Perkakas tangan

2.1.4 Alat kontrol unit

##### 2.4 Perlengkapan

2.2.1 Alat pelindung diri

2.2.2 Lembar periksa

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pelaksanaan peleburan

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip proses pengumpanan dan peleburan
    - 3.1.2 Prinsip pengambilan percontoh

- 3.1.3 Peralatan peleburandan sistem pendingin
- 3.1.4 Parameter operasi dan proses
- 3.1.5 Peralatan pengeluaran terak dan penampungan logam cair
- 3.1.6 Logam cair dan terak (level, suhu, dan komposisi)
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
  - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja.
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
- 5. Aspek kritis
  - 5.2 Keakuratan dalam mengeluarkan logam cair dan terak
  - 5.3 Ketepatan dalam menentukan parameter operasi dan proses

**KODE UNIT : B.07OMT01.019.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan *Converting***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam pemindahan logam cair, peningkatan kadar logam dan pengontrolan parameter kegiatan *converting* di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan pemindahan logam cair	1.1 Peralatan pemindahan logam cair dan area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Pemindahan dan/atau penuangan logam cair dilakukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan peningkatan kadar logam	2.1 Udara/oksigen dialirkan dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Fluks ditambahkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Terak <i>converting</i> ditangani sesuai dengan prosedur. 2.4 Logam cair dikeluarkan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter operasi dan proses <i>converting</i>	3.1 Parameter operasi dan proses <i>converting</i> ditentukan sesuai dengan prosedur. 3.2 Parameter operasi dan proses <i>converting</i> dipantau sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan <i>converting</i> dilaporkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan proses *converting*, melakukan proses pengaturan komposisi logam cair, dan melaporkan pelaksanaan operasi *converting* sesuai spesifikasi,

standar kualitas, dan standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat angkat dan/atau angkut

2.1.2 *Converter*

2.1.3 Perkakas tangan

2.1.4 Alat kontrol unit

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pelindung diri

2.2.2 Lembar periksa

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 Prosedur pelaksanaan *converting*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.

1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.

1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Peralatan pemindahan logam cair
    - 3.1.2 Peralatan proses *converting*
    - 3.1.3 Prinsip proses *converting* dan pengeluaran logam cair dan terak
    - 3.1.4 Parameter operasi dan proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Keakuratan dalam pemindahan dan/atau penuangan logam cair
  - 5.2 Ketepatan dalam menentukan parameter operasi dan proses

**KODE UNIT : B.07OMT01.020.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemurnian Pada Temperatur Tinggi  
(Fire Refining)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam pemindahan logam cair, peningkatan kadar logam dan kontrol parameter kegiatan pemurnian dalam temperatur tinggi di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan pemindahan logam cair	1.1 Peralatan pemindahan logam cair dan area kerja disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Pemindahan dan/atau penuangan logam cair dilakukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan peningkatan kadar logam	2.1 Udara atau oksigen dialirkan sesuai prosedur. 2.2 Temperatur diatur sesuai prosedur. 2.3 Fluks dan/atau reduktor ditambahkan sesuai dengan prosedur. 2.4 Terak/ <i>dross skimming</i> ditangani sesuai dengan prosedur. 2.5 Logam cair dikeluarkan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter operasi dan proses pemurnian pada temperatur tinggi	3.1 Parameter operasi dan proses pemurnian pada temperatur tinggi ditentukan sesuai dengan prosedur. 3.2 Parameter operasi dan proses pemurnian pada temperatur tinggi dipantau sesuai dengan dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan pemurnian pada temperatur tinggi dilaporkan sesuai dengan prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan proses pemurnian pada temperatur tinggi, melakukan proses pengaturan komposisi logam cair, dan melaporkan pelaksanaan operasi pemurnian pada temperatur tinggi sesuai spesifikasi, standar kualitas, dan standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat angkat dan/atau angkut
    - 2.1.2 Tanur
    - 2.1.3 Perkakas tangan
    - 2.1.4 Alat kontrol unit
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
    - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pelaksanaan pemurnian pada temperatur tinggi

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.

- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Prinsip proses pemurnian pada temperatur tinggi
      - 3.1.2 Peralatan pemindahan logam cair
      - 3.1.3 Peralatan proses pemurnian temperatur tinggi
      - 3.1.4 Komposisi logam cair hasil pemurnian
      - 3.1.5 Bahan bakar karbon untuk proses pemurnian pada temperatur tinggi
      - 3.1.6 Suhu dan komposisi logam cair hasil pemurnian pada temperatur tinggi
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
      - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
    - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja

- 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
- 5.1 Ketelitian dalam menentukan parameter operasi dan proses pemurnian pada temperatur tinggi

**KODE UNIT : B.07OMT01.021.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pencetakan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan, penuangan, kontrol parameter dan penanganan produk kegiatan pencetakan di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan proses pencetakan	1.1 Peralatan proses <b>pencetakan</b> dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Parameter pencetakan ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses penuangan	2.1 Fasilitas proses pencetakan dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Logam cair dituang sesuai dengan prosedur. 2.3 Fasilitas proses pencetakan dimatikan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan kontrol parameter operasi dan proses pencetakan	3.1 Parameter operasi dan proses pencetakan ditentukan sesuai dengan prosedur. 3.2 Parameter operasi dan proses pencetakan diperiksa sesuai dengan prosedur. 3.3 Hasil kegiatan pencetakan dilaporkan sesuai dengan prosedur.
4. Melakukan penanganan produk pencetakan	4.1 Produk disiapkan untuk pengemasan sesuai dengan prosedur. 4.2 Pengemasan produk dilakukan sesuai dengan prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengoperasikan pencetakan dan melaporkan pelaksanaan pencetakan sesuai spesifikasi, standar kualitas, dan standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.
  - 1.2 Pencetakan yang dilakukan antara lain dalam bentuk anoda, granula, *ingot*, *slab*, *billet*, *shot*.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat angkat dan/atau angkut
    - 2.1.2 Mesin pencetakan
    - 2.1.3 Perkakas tangan
    - 2.1.4 Alat kontrol unit
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
    - 2.2.2 Lembar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
  - 3.2 Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 53 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 44/M/DAG/PER/7/2014 tentang Ketentuan Ekspor Timah beserta perubahannya
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pelaksanaan pencetakan

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip proses pencetakan
    - 3.1.2 Peralatan pencetakan
    - 3.1.3 Parameter operasi dan proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja

- 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang Terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
- 5.1 Ketepatan dalam pemeriksaan parameter operasi dan proses pencetakan

**KODE UNIT : B.07OMT01.022.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Penanganan Debu dan Gas Buang  
(Off Gas and Dust Handling System)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam melaksanakan penanganan debu dan gas buang di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan penanganan gas buang	1.1 Peralatan penanganan gas buang dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Parameter operasi dan proses penanganan gas buang dipantau sesuai dengan prosedur. 1.3 Hasil penanganan gas buang dilaporkan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan penanganan debu	2.1 Peralatan penanganan debu diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.2 Parameter operasi dan proses penanganan debu dipantau sesuai dengan prosedur. 2.3 Hasil penanganan debu dilaporkan sesuai dengan prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan sistem operasi penanganan debu dan gas buang, melakukan operasi penanganan debu, mengendalikan perpindahan debu sesuai spesifikasi, standar kualitas, dan standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat angkat dan/atau angkut
  - 2.1.2 Alat penangkap debu
  - 2.1.3 Alat kontrol unit
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat pelindung diri
  - 2.2.2 Lembar/daftar periksa
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pelaksanaan penanganan debu dan gas buang

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks Penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Peralatan penangkap debu dan gas buang
    - 3.1.2 Prinsip proses penangkapan debu dan gas buang
    - 3.1.3 Parameter proses dan operasi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam pemeriksaan parameter operasi dan proses penanganan debu dan gas buang

**KODE UNIT : B.07OMT01.023.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Penanganan Sistem Pendinginan Tanur (Cooling System)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan proses dan penanganan sistem pendinginan tanur di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan proses penanganan sistem pendinginan tanur	1.1 Peralatan proses penanganan sistem pendinginan tanur dan area kerja termasuk sistem kedaruratan diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Parameter operasi dan proses penanganan sistem pendinginan tanur ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses penanganan sistem pendinginan tanur	2.1 Sistem pendinginan tanur dihidupkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Sistem pendinginan tanur dipantau sesuai dengan prosedur. 2.3 Sistem pendinginan tanur dilaporkan sesuai dengan prosedur. 2.4 Sistem pendinginan tanur dimatikan dan/atau diisolir sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan sistem operasi pendinginan tanur, mengoperasikan sistem pendinginan tanur sesuai spesifikasi, standar kualitas, dan standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Sistem pendingin
- 2.1.1 Alat kontrol unit
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat pelindung diri
  - 2.2.2 Lembar/daftar periksa
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur pelaksanaan sistem pendinginan tanur

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks Penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip proses sistem pendinginan
    - 3.1.2 Peralatan proses sistem pendinginan
    - 3.1.3 Parameter operasi dan proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam pemeriksaan parameter operasi dan proses pendinginan tanur

**KODE UNIT : B.07OMT01.024.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Persiapan Elektrolisis**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam menyiapkan melaksanakan kegiatan persiapan elektrolisis di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan anoda, katoda, <i>starter sheet</i> , atau <i>mother plate</i>	1.1 Anoda, katoda, <i>starter sheet</i> , atau <i>mother plate</i> dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Anoda, katoda, <i>starter sheet</i> , atau <i>mother plate</i> diangkut ke sel elektrolisis sesuai dengan prosedur. 1.3 Anoda, katoda, <i>starter sheet</i> , atau <i>mother plate</i> dipasang sesuai dengan prosedur. 1.4 Anoda, katoda, <i>starter sheet</i> , atau <i>mother plate</i> di sel diperiksa sesuai dengan prosedur.
2. Menyiapkan bahan dan alat	2.1 <b>Bahan kimia</b> dipilih sesuai dengan prosedur. 2.2 Bahan kimia diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.3 Bahan kimia diukur sesuai dengan prosedur. 2.4 Peralatan elektrolisis disiapkan sesuai dengan prosedur.
3. Menyiapkan sel elektrolisis	3.1. <b>Bahan baku</b> dimasukkan ke dalam sel elektrolisis sesuai dengan prosedur. 3.2. Arus listrik dialirkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi anoda, katoda, *starter sheet*, atau *mother plate*, mempersiapkan alat dan

bahan elektrolisis sesuai spesifikasi, standar kualitas, dan standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.

- 1.2 Bahan kimia yang digunakan antara lain asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), asam klorida (HCl), kriolit ( $Na_3AlF_6$ ), sodium hidroksida (NaOH), kobalt sulfat ( $CoSO_4$ ), sodium klorida (NaCl), stano sulfat ( $SnSO_4$ ) atau eugenol ( $C_{10}H_{12}O_2$ ).
- 1.3 Bahan baku persiapan elektrolisis yang digunakan antara lain anoda, katoda, *starter sheet*, atau *mother plate*, dan bahan kimia.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Penyearah arus listrik (*rectifier*)

2.1.2 Sel elektrolisis

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pelindung diri

2.2.2 Lembar/daftar periksa

## 3. Peraturan yang diperlukan:

- 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 Prosedur persiapan proses elektrolisis

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.

- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Prinsip proses elektrolisis
      - 3.1.2 Peralatan sel elektrolisis
      - 3.1.3 Anoda, katoda, *starter sheet*, atau *mother plate*
      - 3.1.4 Bahan kimia
      - 3.1.5 Parameter operasi dan proses
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1. Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
      - 3.2.2. Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
    - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
    - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
    - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam pemeriksaan anoda, katoda, *starter sheet*, atau *mother plate*

5.2 Ketepatan dalam pemilihan bahan kimia yang digunakan

**KODE UNIT : B.07OMT01.025.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Elektrolisis**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam proses, kontrol dan pelaporan *electrorefining* dan/atau *electrowinning* pada kegiatan elektrolisis di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan proses <i>electrorefining</i> dan/atau <i>electrowinning</i>	1.1 Bagan alir proses <i>electrorefining</i> dan/atau <i>electrowinning</i> dideskripsikan sesuai dengan prosedur. 1.2 Proses <i>electrorefining</i> dan/atau <i>electrowinning</i> dioperasikan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan kontrol proses <i>electrorefining</i> dan/atau <i>electrowinning</i>	2.1 Percontoh larutan diambil sesuai dengan prosedur. 2.2 Parameter operasi dan proses dipantau sesuai dengan prosedur. 2.3 Pemurnian dan/atau penambahan larutan elektrolit dilakukan sesuai dengan prosedur. 2.4 Kontrol proses dilaporkan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pelaporan proses <i>electrorefining</i> dan/atau <i>electrowinning</i>	3.1 Lembar periksa diisi sesuai dengan prosedur. 3.2 Hasil pengisian lembar periksa dilaporkan sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks Variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan proses *electrorefining* dan/atau *electrowinning*, melaporkan pelaksanaan operasi proses elektrolisis sesuai spesifikasi, standar kualitas, dan standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Sel elektrolisis
    - 2.1.2 Elektroda
    - 2.1.3 Penyearah arus listrik
    - 2.1.4 Alat ukur parameter operasi dan proses
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
    - 2.2.2 Lembar/daftar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur proses *electrorefining* dan/atau *electrowinning*

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian

(laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip proses *elektrorefining*
    - 3.1.2 Prinsip proses *elektrowinning*
    - 3.1.3 Parameter operasi dan proses
    - 3.1.4 Larutan elektrolit dan kemurniannya
    - 3.1.5 Jenis elektroda yang digunakan sesuai proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menentukan parameter operasi dan proses *electrorefining* dan/atau *electrowinning*

**KODE UNIT : B.07OMT01.026.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengambilan Hasil Elektrolisis**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan, penanganan, pengendalian kualitas dan pelaporan saat pengambilan hasil elektrolisis di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pengambilan hasil elektrolisis	1.1 Katoda dan/atau anoda disiapkan sesuai dengan prosedur. 1.2 Lumpur anoda ( <i>slime/sludge</i> ) disiapkan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan proses <i>stripping</i> atau penanganan produk	2.1 Pembersihan dan/atau pemisahan <b>produk</b> dari katoda dilakukan sesuai dengan prosedur. 2.2 Produk disusun sesuai dengan prosedur. 2.3 Lumpur anoda ( <i>slime/sludge</i> ) diambil sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pengendalian kualitas	3.1 Kondisi produk diamati sesuai dengan prosedur. 3.2 Produk dipilah sesuai kualitas. 3.3 Percontoh produk diambil sesuai dengan prosedur.
4. Melakukan pelaporan pengambilan hasil elektrolisis	4.1 Lembar periksa diisi sesuai dengan prosedur. 4.2 Hasil pengisian lembar periksa dilaporkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjelaskan proses pengambilan hasil elektrolisis logam (tidak termasuk proses elektrolisis aluminium) sesuai spesifikasi, standar kualitas, dan standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.

- 1.2 Produk merupakan hasil proses elektrolisis yang mengendap di katoda.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.2 Peralatan pengambil hasil elektrolisis
    - 2.1.3 Peralatan pemisahan produk dari katoda
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.3 Alat pelindung diri
    - 2.2.4 Lembar/daftar periksa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
4. Norma dan standar
  - 4.3 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.4 Standar
    - 4.2.1 Prosedur yang terkait dengan pelaksanaan pengambilan hasil elektrolisis

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip pengambilan hasil elektrolisis
    - 3.1.2 Peralatan pemercontohan dan/atau uji analisis
    - 3.1.3 Peralatan pengambilan hasil elektrolisis
    - 3.1.4 Parameter operasi dan proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 4.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 4.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam proses *stripping* atau penanganan produk
  - 5.2 Ketelitian dalam pengambilan percontoh produk

**KODE UNIT : B.07OMT01.027.1**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengisapan Hasil Elektrolisis untuk Aluminium.**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam persiapan dan pelaporan kegiatan pengisapan hasil elektrolisis untuk aluminium di tempat kerja pada bidang pengolahan dan/atau pemurnian mineral.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pengisapan hasil elektrolisis	1.1 <i>Ladle</i> dan area kerja diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 <i>Crane scale</i> diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.3 Tekanan udara diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.4 Udara bertekanan disambungkan sesuai dengan prosedur. 1.5 Parameter operasi dan proses ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pengisapan hasil elektrolisis	2.1 Udara bertekanan dibuka sesuai dengan prosedur. 2.2 Logam aluminium cair diisap ke <i>ladle</i> sesuai dengan prosedur. 2.3 Parameter operasi dan proses dipantau sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pelaporan pengisapan hasil elektrolisis	3.1 Lembar/daftar periksa diisi sesuai dengan prosedur. 3.2 Hasil pengisian lembar periksa dilaporkan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan proses pengisapan hasil elektrolisis untuk aluminium sesuai spesifikasi, standar

kualitas, standar keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan pengisapan aluminium cair

2.1.2 Kapur tulis

2.1.3 Alat pengukur tinggi metal

2.1.4 Alat pengukur tinggi *bath*

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pelindung diri

2.2.2 Lembar/daftar periksa terkait

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 Prosedur pengisapan hasil elektrolisis

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini.

1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.

1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, praktik di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dan/atau verifikasi bukti pekerjaan dan/atau bukti kesaksian (laporan pihak ketiga) dari peserta untuk menunjukkan hasil kerja yang pernah dilaksanakan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip proses pengisapan hasil elektrolisis
    - 3.1.2 Peralatan pengisapan hasil elektrolisis
    - 3.1.3 Parameter operasi dan proses
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi kerja dengan pihak terkait
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur parameter operasi dan proses
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin dalam menjalankan prosedur
  - 4.2 Kepatuhan terhadap persyaratan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja
  - 3.3 Tanggung jawab terhadap pekerjaan sendiri dan orang lain yang terlibat
  - 3.4 Teliti dalam memahami tahapan dan batasan yang dipersyaratkan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam pengisapan hasil elektrolisis

### BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Bijih Logam Bidang Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral, maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA



IDA RAUZIYAH