



KEBUTUHAN TENAGA LISTRIK FASILITAS PEMURNIAN

**DIREKTORAT JENDERAL
MINERAL DAN BATUBARA**
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA

Jakarta, Desember 2019

TOPIK PEMBAHASAN

1. DASAR HUKUM PENINGKATAN NILAI TAMBAH MINERAL DI DALAM NEGERI DAN MATA RANTAI PENINGKATAN NILAI TAMBAH MINERAL

2. PERKEMBANGAN PEMBANGUNAN FASILITAS PEMURNIAN

3. KEBUTUHAN TENAGA LISTRIK DAN JENIS PEMBANGKIT SMELTER

4. TANTANGAN DAN STRATEGI PENINGKATAN NILAI TAMBAH MINERAL



DASAR HUKUM PENINGKATAN NILAI TAMBAH MINERAL DI DALAM NEGERI

UU No. 4/2009

Pasal 103:

Kewajiban bagi Pemegang IUP dan IUPK Operasi Produksi untuk **melakukan pengolahan dan pemurnian** hasil penambangan di dalam negeri

Pasal 170:

Kewajiban pemegang KK untuk **melakukan pemurnian** selambat-lambatnya **5 (lima) tahun** sejak diundangkan

PP No. 23/2010

Pasal 93:

Kewajiban melakukan pengolahan dan pemurnian **dapat dilakukan secara langsung maupun melalui kerja sama**

Pasal 95:

PNT mineral logam dilaksanakan melalui kegiatan **pengolahan logam** atau **pemurnian logam**

Pasal 112:

Kewajiban pengolahan dan pemurnian di dalam negeri dalam jangka waktu paling lambat **5 (lima) tahun** sejak berlakunya Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009

PP No. 1/2014

Sejak 12 Januari 2014, ekspor mineral **dapat dilakukan untuk produk hasil pengolahan mineral logam (konsentrat)**

Permen No. 1/2014

Pengaturan batasan minimum pengolahan dan pemurnian

Penjualan konsentrat ke luar negeri sampai tanggal 12 Januari 2017

PP No. 1/2017

- Produk pengolahan dapat diekspor dalam jumlah tertentu
- Divestasi s.d. 51%
- Permohonan Perpanjangan KK, 5 tahun sebelum berakhir
- Harga Patokan Mineral

Permen ESDM No. 25 Tahun 2018

- Batasan minimum produk pengolahan dan pemurnian mineral
- Ekspor konsentrat, nikel $< 1,7\% \text{ Ni}$, bauksit $\geq 42\% \text{ Al}_2\text{O}_3$, dan lumpur anoda sampai 11 Januari 2022 dengan syarat membangun smelter dengan pengawasan pembangunan yang ketat
- Sanksi administratif bagi kemajuan fisik smelter yang tidak memenuhi 90% dari target kumulatif ketika verifikasi 6 bulan

Permen ESDM No. 11 Tahun 2019

Ekspor bijih Nikel kadar $< 1,7\%$ hanya dapat dilakukan sampai dengan 31 Desember 2019

Kepmen ESDM No. 1826 K Tahun 2018

Pedoman Pemberian Rekomendasi

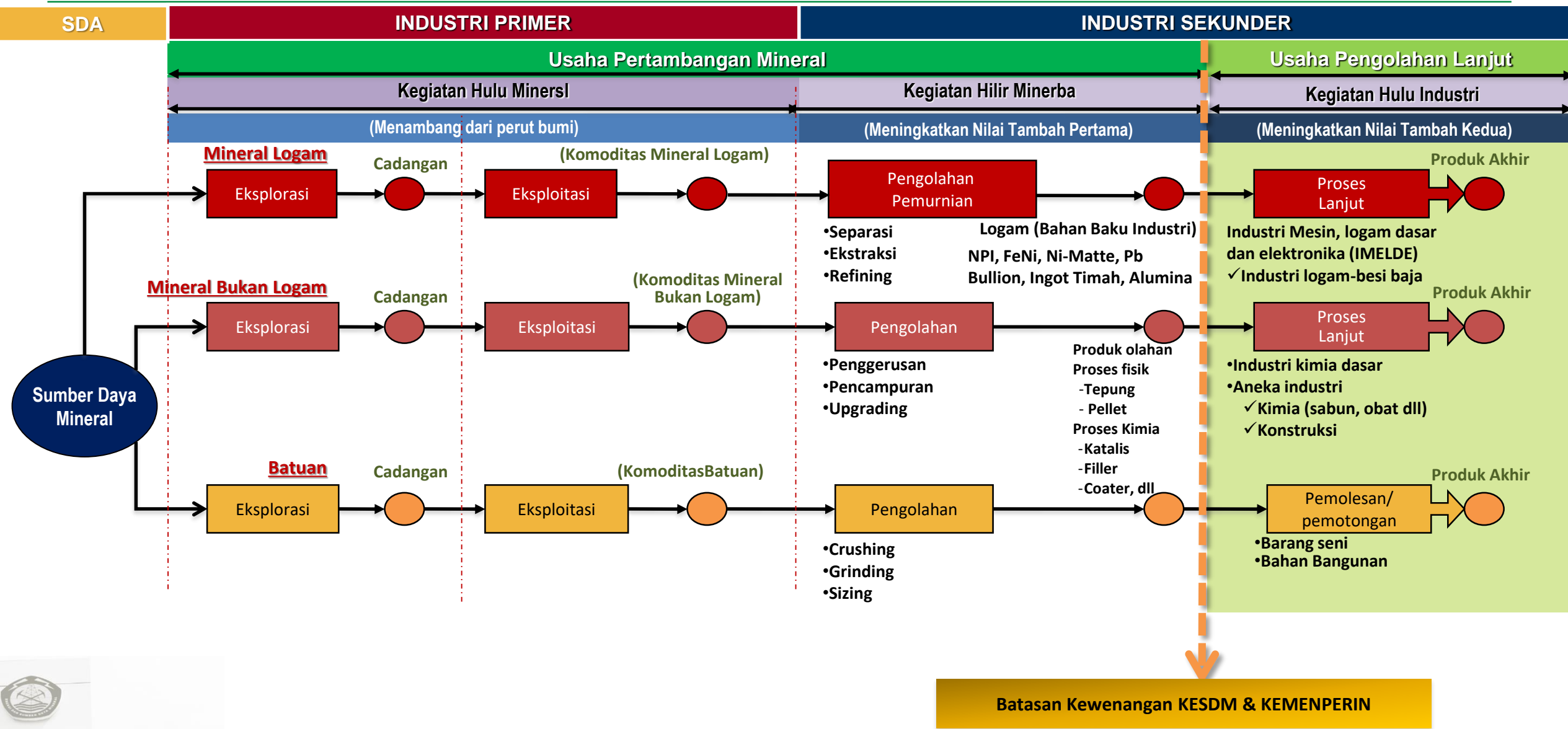
- Persyaratan permohonan rekomendasi
- Pertimbangan penentuan jumlah ekspor berdasarkan cadangan, kapasitas input, dan RKAB

Kepmen ESDM No. 154 K Tahun 2019

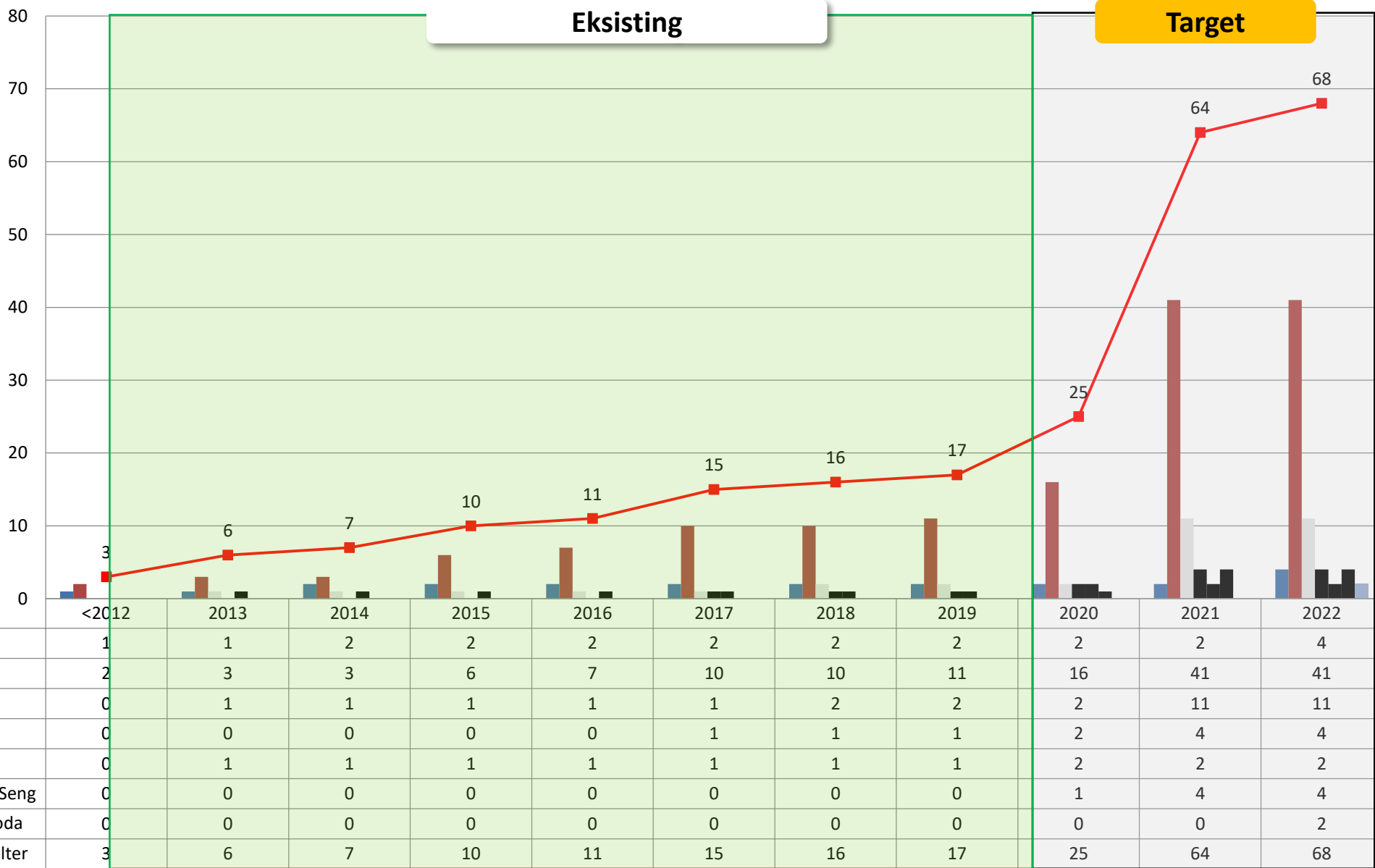
- Pengaturan denda administratif keterlambatan pembangunan smelter
- Pengaturan jaminan kesungguhan pembangunan fasilitas pemurnian



MATA RANTAI PENINGKATAN NILAI TAMBAH MINERAL



PERKEMBANGAN PEMBANGUNAN SMELTER



KEBUTUHAN TENAGA LISTRIK DAN JENIS PEMBANGKIT SMELTER (dalam MW)

Kep. Riau	
PLTD	11,36
PLTU	50
PLN	40
Total	101,36

Kalimantan Barat	
PLTU	355
PLN	40
Total	395

Kalimantan Tengah	
PLN	10,5
PLTU	60
Total	70,5

Kalimantan Selatan	
PLTU	10
PLTD	3
Total	13

Sulawesi Tengah	
PLTU	925
PLN	100
PLTD	10
Total	1.035

Maluku Utara	
PLTU	84
PLTD	413,75
Total	497,75

Bengkulu	
PLTD	2,5
PLN	2,5
Total	5,0

Banten	
PLN	27
PLTU	12
Total	39

Sulawesi Selatan	
PLN	23

Sulawesi Tenggara	
PLN	573
PLTU	588
PLTD	30,2
PLTG	3
Total	1.194,2

Jawa Barat	
PLN	0,8

Jawa Timur	
PLTG	500
PLN	5
PLTD	4,8
Total	509,8

NTB	
PLTU	300

NTT	
PLN	20

Kebutuhan Energi Total:

- PLN: 841,8
- PLTU: 2.384
- PLTD: 475,61
- PLTG: 503


TOTAL: 4.204,41

Catatan:

1. Data dari laporan rencana pembangunan smelter yang telah diverifikasi oleh Verifikator Independen
2. Kebutuhan energi hanya dari smelter yang masih dalam **proses pembangunan**

1 Konsentrat & Lumpur Anoda

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Komoditas	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)		Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
1	PT Freeport Indonesia	PT Freeport Indonesia (Selesai 2022)	Konsentrat Tembaga	Gresik/ Jawa Timur	2.000.000	Katoda Tembaga	500.000	3,86	PLTG: 497,5 (JIIPE)
2	PT Amman Mineral Nusa Tenggara	PT Amman Mineral Nusa Tenggara (Selesai 2022)	Konsentrat Tembaga	Sumbawa Barat/ NTB	1.300.000	Katoda Tembaga	500.000	18,65	PLTU: 275
3	PT Smelting	PT Smelting	Konsentrat Tembaga	Gresik	1.000.000	Katoda Tembaga	300.000	100,00	PLN : 310
4	PT Batutua Kharisma Permai	PT Batutua Tembaga Raya	Konsentrat Tembaga	Maluku	1.400.000	Katoda Tembaga	25.000	100,00	PLTD : 8
5	PT Sebuku Iron Lateritic Ores	PT Sebuku Iron Lateritic Ores (Selesai 2021)	Konsentrat Besi	Kotabaru/ Kal-Selatan	6.300.000	Sponge Ferro Alloy	2.212.946	83,39	PLTU: 10
	Konsentrat Besi								
6	PT Sumber Baja Prima	PT Sumber Baja Prima	Konsentrat Besi	Sukabumi/ Jawa Barat	65.847	Cold Bricket Iron	36.367	100,00	PLN: 4,5
7	PT Rusan Sejahtera	PT Rusan Sejahtera (Selesai 2021)	Konsentrat Pasir Besi	Kaur/ Bengkulu	264.000	Besi Nugget	165.000	31,17	PLN: 2,5 PLTD: 2,5
8	PT Bengkulu Mega Steel	CV Sumber Mas (Selesai 2021)	Konsentrat Pasir Besi	Pasuruan/ Jawa Timur	293.000	Pig Iron	120.000	8,86	PLN: 5 PLTD: 4,8
9	PT Kapuas Prima Coal	PT Kapuas Prima Citra (Selesai 2019)	Konsentrat Timbal	Kota Waringin Barat/Kal-Tengah	36.000	Pb Bullion	22.924	99,28	PLN: 2,5
10	PT Kapuas Prima Coal	PT Kobar Lamandau Mineral (Selesai 2021)	Konsentrat Seng	Kota Waringin Barat/Kal-Tengah	60.000	Zinc Ingot	29.319	26,16	PLN: 8
11	PT BCMG Tani Berkah	PT BCMG Tani Berkah (Selesai 2021)	Konsentrat Timbal	Bogor/ Jawa Barat	15.000	bullion timbal	8,144	33,41	PLN: 0,8
			Konsentrat Seng			powder seng oksida	9,5		

 Pembangunan fasilitas pemurnian telah selesai

1 Konsentrat & Lumpur Anoda

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Komoditas	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)		Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
12	-	PT Lumbung Mineral Sentosa (Selesai 2021)	Konsentrat Timbal & Seng	Bogor/ Jawa Barat	-	Timbal Seng Tembaga	82,18 216,6 17,2	0,00	N/A
13	PT Smelting	PT Freeport Indonesia (Selesai 2022)	Anode Slime	Gresik/ Jawa Timur	6.000	Precious Metal	1.000	5,56	PLTG: 2,5 (JIPE)
14	PT Amman Mineral Nusa Tenggara	PT AMIN (Selesai 2022)	Anode Slime	NTB	3.000	Precious Metal	729	17,59	PLTU: 25
15	PT Gulf Mangan Grup	PT Gulf Mangan Grup (Selesai 2019)	Konsentrat Mangan	Kupang/ NTT	103.162	Ferromangan	40.379	49,51	PLN: 20
16	PT Premier Bumidaya Industri	PT Premier Bumidaya Industri	Konsentrat Mangan	Pasuruan/ Jawa Timur	23.974	Mangan Oksida	16.186	100,00	PLN: 0,2

 Pembangunan fasilitas pemurnian telah selesai

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)		Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
1	PT Ceria Nugraha Indotama	PT Ceria Nugraha Indotama (Selesai 2021)	Kolaka/ Sul-Tenggara	5.069.856	FeNi	237.600	43,35	PLN: 350
2	PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara (Expansion)	PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara (Expansion) (Selesai 2021)	Halmahera Tengah/ Maluku Utara	4.024.581	FeNi	363.655	3,80	PLTD: 300
3	PT Ifishdeco	PT Bintang Smelter Indonesia (Selesai 2021)	Konawe Selatan/ Sul-Tenggara	Tahap 1 (2017) Tahap 2 (2021): 2.500.000	NPI	80.000	27,715	PLN: 100 PLTD: 4,5 PLTG: 3
4	PT Sambas Minerals Mining	PT Sambas Minerals Mining (Selesai 2021)	Konawe Selatan/ Sul-Tenggara	2.970.000	NPI	104.544	7,09	PLTD: 3
5	PT Toshida Indonesia	PT Asia Mining Minerals (Selesai 2021)	Kolaka/ Sul-Tenggara	2.000.000	NPI	160.712	30,30	PLTD: 1,5 PLTU: 24
6	PT Surya Saga Utama	PT Surya Saga Utama (Selesai 2021)	Bombana/ Sul- Tenggara	Tahap 1 (2017) Tahap 2 (2021)3.500.000	Feni	302.506	39,44	PLTD: 9,6 PLTU: 30
7	PT Integra Mining Nusantara	PT Integra Mining Nusantara (Selesai 2020)	Konawe Selatan/ Sul-Tenggara	923.760	NPI	285.220	20,545	PLTD: 4

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)		Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
8	PT Genba Multi Mineral	PT Genba Multi Mineral (Selesai 2021)	Morowali Utara/ Sul-Tengah	4.124.000	NPI	500.000	0	PLTU ; 700
9	PT Macika Mada Madana	PT Macika Mineral Industri (Selesai 2020)	Konawe/	1.105.056	NPI	276.264	32,73	PLN: 3
10	PT Sulawesi Resources	PT Sulawesi Resources (Selesai 2021)	Morowali/	2.400.000	FeNi	152.400	20,885	PLTU: 60
11	PT Tiran Indonesia	PT SBC Prime Metal (Selesai 2021)	Konawe Utara/Sul- Tenggara	2.000.000	FeNi	200.000	9,844	PLN: 120
12	PT Adhikara Cipta Mulia	PT Adhikara Cipta Mulia (Selesai 2021)	Konawe Utara/Sul- Tenggara	2.401.920	MHP	76.500	11,55	PLTD: 1,1
13	PT Indoberkah Jaya Mandiri	PT Angkasa Jaya Mulia (Selesai 2021)	Tanah Bumbu/ Kalsel	1.400.000	FeNi	63.000	17,796	PLTD: 3
14	PT Trimegah Bangun Persada	PT Halmahera Persada Lygend (Selesai 2021)	Halmahera Selatan, Maluku Utara	5.213.847	MHP	96.000	30,46	PLTU: 60
	PT Gema Kreasi Perdana							

2 Nikel

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)		Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
15	PT Ang And Fang Brother	PT Ang And Fang Brother (Selesai 2021)	Morowali, Sulteng	1.866.510	FeNi	130.508	22,4	PLN: 100 PLTD: 10
16	PT. Total Prima Indonesia	PT Smelter Nikel Indonesia (Selesai 2021)	Tangerang, Banten	2.401.920	MHP	76.000	44,01	PLN: 2
17	PT Tekindo Energi	PT Teka Mining Resources (Selesai 2021)	Halmahera Tengah, Malut	3.000.000	NPI	300.000	31,44	PLTD: 14
18	PT. Bola Dunia Mandiri	PT. Mapan Asri Sejahtera (Selesai 2021)	Kolaka, Sulawesi Tenggara	210.000	NPI	21.531	61.799	PLTU: 3
19	PT Rohul Energi Indonesia	PT Artha Mining Industry (Selesai 2021)	Bombana/ Sulteng	2.000.000	NPI	200.000	24.133	PLTD: 1,5
20	PT Tonia Mitra Sejahtera	PT Sinar Deli Bantaeng (Selesai 2021)	Banteng/ Sulsel	2.400.000	NPI	238.000	24,718	PLN: 23
21	PT Elit Kharisma Utama	PT CMMI Cikande	Cikande/Banten	1.200.000	Fenl	97.458	21,36	PLN: 25
22	-	PT First Pasific Mining (Selesai 2021)	Halmahera Tengah/Malut	620.000	FeNi	30.000	10	N/A
23	-	PT. Kinlin Nickel Industri (Selesai 2021)	Konawe Selatan/Sulteng	123.675	NPI	17.000	80	PLTU : 6 PLTD : 2

Catatan :

Progress kemajuan fisik pembangunan smelter mengacu pada Permen ESDM 25/2018

 Pembangunan fasilitas pemurnian telah selesai

2 Nikel

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)		Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
24	PT Aneka Tambang (Ekspansi)	PT Aneka Tambang (Selesai 2020)	Halmahera Timur /Malut	1.219.945	FeNi	64.655	97,10	PLTD: 6 PLTD: 90
25	PT Aneka Tambang Niterra Haltim	PT Aneka Tambang (Selesai 2021)	Halmahera Timur /Malut	1.427.316	NPI	160.000	18,02	PLTU: 24 PLTD: 3,75
26	PT Makmur Lestari Primatama	PT Virtue Dragon Nickel Industry (Selesai 2021)	Konawe/Sultra	Tahap 1 (2017); Tahap 2 (2018); Tahap 3 (2021): 7.200.000	NPI	600.000	59,21	PLTU: 525
	PT Gerbang Multi Sejahtera							
	PT Adhi Kartiko Pratama							
	PT Bakti Pertiwi Nusantara							
	PT Bukit Makmur Istindo Nikeltama							
	PT Sinar Jaya Sultra Utama							
27	PT Baula Petra Buana	PT Wanxiang Nickel Indonesia	Morowali/Sultra	3.500.000	FeNi	351.018	22,16	PLTU : 150
28	PT Patrindo Jaya Makmur	PT Heng Tai Yuan Indonesia	Cilegon/Banten	1.500.000	FeNi	40.355	52,89	PLTU ; 12
	PT Keinz Ventura				NPI	109.042		

 Pembangunan fasilitas pemurnian telah selesai

Catatan :

Progress kemajuan fisik pembangunan smelter mengacu pada Permen ESDM 25/2018

2 Nikel

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)		Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
29	PT Tristaco Mineral Makmur	PT Mahkota Konaweaha	Kendari/Sultra	1.343.628	NPI	62.200	21,28	PLTD : 3
	PT Kreative Jaya							
30	-	PT Arthabumi Sentra Industri	Morowali/Sulteng	720.000	NPI	72.965	86,95	PLTU: 15
31	PT Aneka Tambang	PT Aneka Tambang	Kolaka/Sul-Tenggara	1.450.000	FeNi	90.000	100,00	PLTU: 60
32	PT Wanatiara Persada	PT Wanatiara Persada (Selesai 2019)	Halmahera Selatan/	2.229.656	Feni	161.740	100,00	PLTU: 150
33	PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara	PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara	Halmahera Tengah/Malut	1.065.600	NPI	120.000,00	100	PLTU: 300
34	PT Trimegah Bangun Persada	PT Megah Surya Pertiwi	Halmahera Tengah/Malut	2.079.733	FeNi	198.158,00	100	PLTU: 120
	PT Gane Permai Sentosa						100	
35	PT Trimegah Bangun Persada (Expansi)	PT Megah Surya Pertiwi (Ekspansi)	Halmahera Tengah/Malut	693.238	FeNi	66.052,80	100	PLTU: 165
	PT Gane Permai Sentosa (Expansi)						100	
36	PT Mulia Pacific Resources	PT CORII	Morowali Utara/ Sul-Tengah	855.556	NPI	92.400,00	100	PLTU: 9
	PT Itamatra Nusantara							
	PT Bumi Konawe							

Catatan :

Progress kemajuan fisik pembangunan smelter mengacu pada Permen ESDM 25/2018

 Pembangunan fasilitas pemurnian telah selesai

2 Nikel

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)		Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
37	-	PT Vale Indonesia	Sorowako/ Sulteng	8.000.000	Matte	80.000,00	100	PLTA : 365
38	-	PT. Century Metalindo	Serang/Banten	641.026	FeNi	50.000,00	100	PLN : 29,5
39	-	PT Tsingshan Steel Indonesia	Morowali/ Sulteng	4.500.000	NPI	507.000,00	100	PLTU : 130
40	-	PT Sulawesi Mining Investment	Morowali	3.000.000	NPI	300.000,00	100	PLTU : 130
41	PT Fajar Bhakti Lintas Nusantara	PT Gebe Industry Nickel	Gresik/Jawa Timur	1.320.000	NiOH	21.601,00	100	PLN: 0,276 PLTD: 1,6
	PT Gebe Sentra Nickel							

Catatan :

Progress kemajuan fisik pembangunan smelter mengacu pada Permen ESDM 25/2018

 Pembangunan fasilitas pemurnian telah selesai

3 Bauksit

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)	Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
1	PT Dinamika Sejahtera Mandiri	PT Dinamika Sejahtera Mandiri (Selesai 2021)	Sanggau/ Kal- Barat	5.200.000	SGA 2.000.000	14,32	PLTU: 150
2	PT Laman Mining	PT Laman Mining (Selesai 2021)	Ketapang/ Kal- Barat	2.850.000	SGA 1.000.000	16,22	PLTU: 50
3	PT Kalbar Bumi Perkasa	PT Kalbar Bumi Perkasa (Selesai 2021)	Sanggau/ Kal- Barat	4.200.000	SGA 1.500.000	13,04	PLN: 40
4	PT Tanjung Air Berani	PT Tanjung Air Berani (Selesai 2021)	Karimun/ Kep. Riau	2.000.000	SGA 700.000	1,91	PLTU : 50 PLTD : 5
5	PT Aneka Tambang (Persero), Tbk.	Borneo Alumina Indonesia (Selesai 2021)	Mempawah / Kalimantan Barat	3.529.400	SGA 1.000.000	10,10	PLTU: 75

 Pembangunan fasilitas pemurnian telah selesai

3 Bauksit

No	Pemegang Rekom PE	Perusahaan Smelter	Lokasi	Kap. Input (tpy)	Kap. Output (tpy)		Capaian Pembangunan Kumulatif (%)	Kebutuhan dan Jenis Pembangkit Tenaga Listrik (MW)
6	PT Cita Mineral Investindo (Expansion)	PT WHWAR (selesai 2021)	Ketapang/ Kal- Barat	3.564.000	SGA	1.000.000	12,65	PLTU: 80
7	PT Telaga Bintang Jaya	PT Telaga Bintang Jaya (selesai 2021)	Lingga/ Kep. Riau	2.256.000	SGA	1.000.000	8,06	PLN: 40 PLTD: 5
8	PT Lobindo Nusa Persada	PT Berkah Pulau Bintang (selesai 2021)	Karimun/ Kep. Riau	1.513.351	SGA	537.471	0,00	PLTD: 1,36
9	PT Parenggean Makmur Sejahtera	PT Parenggean Makmur Sejahtera	Kotawaringin Timur/ Kalimantan Tengah	3.000.000	CGA	986.215	21,22	PLTU: 60
10	PT Aneka Tambang (Persero), Tbk.	PT Indonesia Chemical Alumina	Tayan/ Kal- Barat	1.000.000	CGA	300.000	100,00	PLTU: 24
11	PT Cita Mineral Investindo	PT WHWAR	Ketapang/ Kal- Barat	4.039.200	SGA	1.000.000	100,00	PLTU: 50 PLTU: 30

 Pembangunan fasilitas pemurnian telah selesai

TANTANGAN DAN STRATEGI KEBIJAKAN PENINGKATAN NILAI TAMBAH MINERAL

TANTANGAN

Investasi

- Kepastian hukum dalam berusaha
- Kemudahan Investasi

Energi

- Kebutuhan pembangkit energi pada remote area

Bahan Baku

- Jaminan pasokan bahan baku

Pasar Domestik

- Supply > Demand

Kemajuan Teknologi

- Belum siapnya industri pemurnian *rutile, monazite, xenotime, slag* dari pemurnian mineral untuk aplikasi teknologi mutakhir

STRATEGI

1. Deregulasi menjadi 3 peraturan (perizinan, pengusaha, kaidah pertambangan yang baik dan benar)
2. Penyederhanaan perizinan untuk kemudahan berinvestasi
3. Konsisten dengan kebijakan PNT
4. Penerapan perizinan online

1. Percepatan proyek pembangkit listrik 35.000 MW
2. Fasilitasi kebutuhan listrik dengan PLN
3. Penyediaan bahan baku batubara melalui *Domestic Market Obligation (DMO)*

1. Meningkatkan kinerja eksplorasi melalui evaluasi *budget exploration to revenue ratio* dan *coverage area*
2. Fasilitasi smelter dengan penambang (IUP OP)
3. Mendorong eksplorasi di kawasan hutan

1. Penerapan kewajiban penggunaan Harga Patokan Mineral (HPM) untuk kegiatan penjualan
2. Penerapan sanksi bagi yang tidak mematuhi HPM

1. Mengakomodir batasan minimum pemurnian mineral secara dinamis guna mendukung kesiapan industri lebih lanjut
2. Terus mengawal implementasi kebijakan percepatan pengembangan industri untuk teknologi mutakhir



Terima Kasih

www.minerba.esdm.go.id

DIREKTORAT JENDERAL
MINERAL DAN BATUBARA
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA