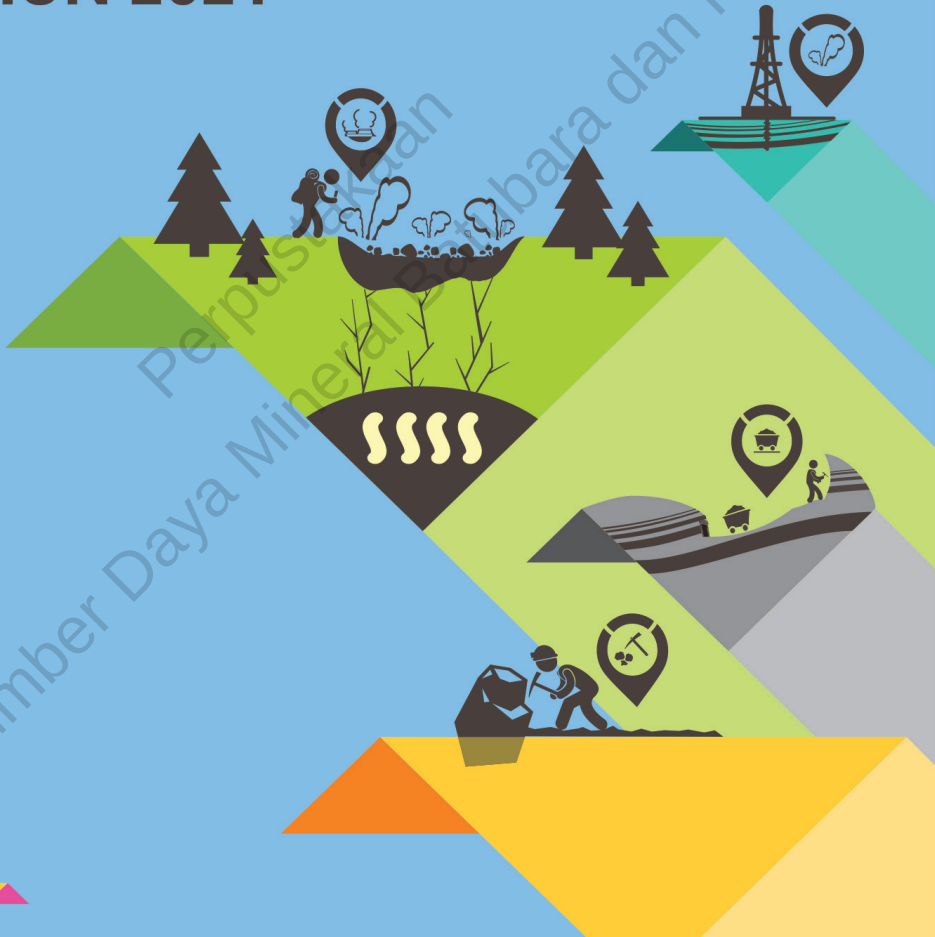




NERACA SUMBER DAYA DAN CADANGAN MINERAL, BATUBARA, DAN PANAS BUMI INDONESIA TAHUN 2021



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
BADAN GEOLOGI

PUSAT SUMBER DAYA MINERAL, BATUBARA DAN PANAS BUMI

Penasihat

Kepala Badan Geologi

Pengarah

Kepala Pusat Sumber Daya Mineral
Batubara dan Panas Bumi

Penanggung Jawab

Denni Widhiyatna

Editor

Moehamad Awaludin
Siti Sumilah Rita Susilawati
Arif Munandar

**Penyusun Neraca Sumber Daya
dan Cadangan Mineral**

Iwan Nursahan
Dzil Mulki Heditama
Dwi Nugroho Sunuhadi
Asep Dedi Mulyadi
Herry Rodiana Eddy

**Penyusun Neraca Sumber Daya
dan Cadangan Batubara, Gambut,
dan Gas Metana Batubara**

Arya Juarsa
Sigit Arso Wibisono
Muhammad Abdurahman Ibrahim
Penny Oktaviani
Rahmat Hidayat
Fatimah

**Penyusun Neraca Sumber Daya
dan Cadangan Panas Bumi**

Dudi Hermawan
Santia Ardi Mustofa
Lano Adhitya Permana
Tria Selvi Rustina

Penerbitan

Kepala Bagian Umum
Sub Koordinator Perencanaan dan
Keuangan

Layout/Desain Grafis

Eko Suryanto
Irfan Ostman

Distribusi

Indra Sukmayana
Rijal Ahmad Taufik

Dilarang mereproduksi atau memperbanyak seluruh atau sebagian dari buku ini
dalam bentuk atau cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

© Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014
All Rights Reserved

Buku Neraca Sumber Daya Mineral, Batubara, dan Panas Bumi Indonesia ini telah disusun
secara seksama, apabila ada kesalahan dalam perhitungan
dapat dimutakhirkan dimasa mendatang.



NERACA SUMBER DAYA DAN CADANGAN MINERAL, BATUBARA, DAN PANAS BUMI INDONESIA TAHUN 2021



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
BADAN GEOLOGI

PUSAT SUMBER DAYA MINERAL, BATUBARA DAN PANAS BUMI

Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi
Perpustakaan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya kami dapat kembali menerbitkan buku neraca sumber daya mineral batubara dan panas bumi untuk ketiga kalinya. Penyusunan dan pemutakhiran data neraca sumber daya dan cadangan mineral, batubara dan panas bumi merupakan salah satu tugas fungsi Pusat Sumber Daya Mineral, Batubara dan Panas Bumi (PSDMBP), Badan Geologi. Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan dan pemutakhiran data neraca sumber daya mineral batubara dan panas bumi di Tahun 2021 sehingga neraca tersebut dapat diselesaikan dan diterbitkan dengan lancar.

Secara umum pada Tahun 2021 jumlah data yang tercatat dalam neraca sumber daya dan cadangan mineral batubara dan panas bumi terdiri dari 2.611 data mineral logam, 4.270 data mineral bukan logam dan batuan, 1.567 data batubara, 70 data gas metana batubara, 69 data gambut, dan 356 data panas bumi. Ditinjau dari segi kuantitas, kendala utama dalam penyusunan dan pemutakhiran neraca sumber daya mineral, batubara dan panas bumi yaitu belum semua data Badan Usaha terutama sektor mineral dan batubara tersedia dan dapat diinventarisasi, sementara dari segi kualitas belum semua data sumber daya dan cadangan mineral dan batubara tersebut terverifikasi oleh orang yang berkompeten (*competent person*).

Menyadari hal tersebut, setiap tahun kami terus berusaha memperbaiki kualitas dan kuantitas data neraca

sumber daya mineral batubara dan panas bumi nasional melalui koordinasi dengan instansi terkait lainnya di lingkungan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) yaitu Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara (Ditjen Minerba), Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi (Ditjen Migas), Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (SKK Migas) dan Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (Ditjen EBTKE) termasuk dengan pemerintah daerah. Upaya tersebut dilakukan terutama untuk memperbaiki tata kelola data sumber daya dan cadangan mineral, batubara (termasuk gambut dan gas metana batubara) dan panas bumi nasional, sehingga setiap tahun terjadi peningkatan jumlah data yang berhasil diinventarisasi termasuk data yang berhasil diverifikasi.

Akhirnya, merupakan komitmen kami untuk terus memperbaiki kualitas dan kuantitas data neraca sumber daya mineral, batubara dan panas bumi nasional. Harapan kami, neraca sumber daya dan cadangan mineral, batubara dan panas bumi Indonesia dapat terus menyajikan data aktual dan berkualitas yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai kalangan untuk kepentingan optimalisasi pemanfaatan sumber daya dan cadangan mineral, batubara, dan panas bumi di Indonesia.

Bandung, Januari 2022

Kepala Badan Geologi

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xv
Daftar Istilah	xvii
1. Pendahuluan	1
2. Metodologi Penyusunan dan Pemutakhiran Data	4
2.1. Sumber Data	4
2.2. Alur Penyusunan dan Pemutakhiran Data	6
3. Neraca Sumber Daya dan Cadangan Mineral Batubara dan Panas Bumi	11
3.1. Sumber Daya Mineral	11
3.1.1. Sumber Daya Mineral Logam	12
3.1.2. Sumber Daya Mineral Bukan Logam dan Batuan	66
3.2. Sumber Daya Batubara	94
3.2.1. Batubara Permukaan	96
3.2.2. Batubara Bawah Permukaan	114
3.2.3. Gas Metana Batubara	115
3.2.4. Gambut	129
3.3. Sumber Daya Panas Bumi	135
4. Penutup	143
Daftar Pustaka	145

Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi
Perpustakaan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sumber Data Neraca Sumber Daya Mineral, Batubara, dan Panas Bumi	5
Gambar 2. Diagram Alur Data dan Metodologi Pekerjaan Pemutakhiran Neraca Sumber Daya Mineral dan Batubara	8
Gambar 3. Diagram Alur Data dan Metodologi Pemutakhiran Sumber Daya GMB	9
Gambar 4. Diagram Alur Data dan Metodologi Pemutakhiran Sumber Daya Panas Bumi	10
Gambar 5. Pemutakhiran Jumlah Lokasi Potensi Mineral Logam Tahun 2020-2021	14
Gambar 6. Sumber Daya dan Cadangan Bijih/Logam Tembaga Tahun 2021	19
Gambar 7. Perbandingan Sumber Daya dan Cadangan Bijih Tembaga Tahun 2017 – 2021	20
Gambar 8. Perbandingan Sumber Daya dan Cadangan Logam Tembaga Tahun 2017 - 2021	21
Gambar 9. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Bijih/ Logam Tembaga per Provinsi Tahun 2020	23
Gambar 10. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Bijih/ Logam Tembaga per Provinsi Tahun 2021	25
Gambar 11. Sumber Daya/Cadangan Bijih Dan Logam Emas Tahun 2021	26
Gambar 12. Perbandingan Sumber Daya dan Cadangan Bijih Emas Tahun 2017 – 2021	27
Gambar 13. Perbandingan Sumber Daya dan Cadangan Logam Emas Tahun 2017 - 2021	28

Gambar 14. Sumber Daya dan Cadangan Bijih Tembaga dan Logam Emas per Provinsi Tahun 2020	30
Gambar 15. Sumber Daya dan Cadangan Bijih Tembaga dan Logam Emas per Provinsi Tahun 2021	32
Gambar 16. Sumber Daya/Cadangan Bijih dan Logam Perak Tahun 2021	33
Gambar 17. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Bijih Perak Tahun 2017 - 2021	34
Gambar 18. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Logam Perak Tahun 2017 - 2021	35
Gambar 19. Sumber Daya dan Cadangan Bijih/Logam Nikel Tahun 2021	37
Gambar 20. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Bijih Nikel Tahun 2017 - 2021	38
Gambar 21. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Logam Nikel Tahun 2017 - 2021	39
Gambar 22. Total Sumber Daya dan Cadangan Bijih/Logam Nikel per Provinsi Tahun 2021	41
Gambar 23. Sumber Daya dan cadangan Besi Laterit Tahun 2021	45
Gambar 24. Sumber Daya dan Cadangan Besi Laterit Tahun 2017 - 2021	46
Gambar 25. Sumber Daya dan Cadangan Besi Laterit per Provinsi Tahun 2021	48
Gambar 26. Sumber Daya dan Cadangan Bijih Kobal Tahun 2017 - 2021	49
Gambar 27. Sumber daya dan Cadangan Bauksit dan Aluminium Tahun 2021	51

Gambar 28. Sumber daya dan Cadangan Bauksit/ Aluminium Tahun 2017 - 2021	52
Gambar 29. Sumber Daya dan Cadangan Bauksit / Aluminium per Provinsi Tahun 2021	54
Gambar 30. Perbandingan Total Sumber Daya dan Cadangan Konsentrat Timah Tahun 2017 – 2021	56
Gambar 31. Perkembangan Sumber Daya dan Cadangan Logam Timah Tahun 2017 - 2021	57
Gambar 32. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Pasir Timah per Provinsi Tahun 2021	59
Gambar 33. Sumber Daya dan Cadangan Timah Tahun 2021	60
Gambar 34. Sumber Daya dan Cadangan Bijih /Logam Besi Primer Tahun 2021	62
Gambar 35. Sumber Daya dan Cadangan Bijih Besi Primer Tahun 2017 - 2021	63
Gambar 36. Sumber daya dan Cadangan Bijih Besi Primer per Provinsi Tahun 2021	65
Gambar 37. Statistik Jumlah Lokasi Data, Penambahan Data dan Pemutakhiran Data Neraca Sumber Daya dan Cadangan Mineral Bukan Logam dan Batuan Tahun 2018-2021	67
Gambar 38. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Andesit Tahun 2017 - 2021	75
Gambar 39. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Batugamping Tahun 2017 - 2021	78
Gambar 40. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Pasir Laut Tahun 2017 - 2021	81

Gambar 41. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Lempung Tahun 2017 - 2021	83
Gambar 42. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Pasir Kuarsa Tahun 2017 - 2021	85
Gambar 43. Statistik Sumber Daya dan Cadangan Sirtu Tahun 2017 - 2021	88
Gambar 44. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Dolomit Tahun 2017 - 2021	92
Gambar 45. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Pasir Zirkon Tahun 2017 - 2021	93
Gambar 46. Hubungan antara hasil eksplorasi, sumber daya, dan cadangan mineral dan batubara berdasarkan SNI 5015:2019	95
Gambar 47. Statistik Jumlah Data dalam Neraca Sumber Daya dan Cadangan Batubara Tahun 2018-2021	97
Gambar 48. Statistik Sumber Daya dan Cadangan Batubara Tahun 2017-2021	113
Gambar 49. Grafik Perubahan Nilai Sumber Daya GMB Tahun 2017 – 2021	121
Gambar 50. Statistik Sumber Daya GMB Indonesia per Cekungan Tahun 2018 - 2021	122
Gambar 51. Statistik Sumber Daya Gambut Tahun 2017-2021	130
Gambar 52. Hubungan Antara Hasil Kajian Ilmu Kebumihan, Sumber Daya, dan Cadangan Energi Panas Bumi.....	136
Gambar 53. Sumber Daya dan Cadangan Panas Bumi Indonesia Tahun 2021	138

Gambar 54. Jumlah Lokasi, Sumber Daya dan Cadangan
Panas Bumi, serta Kapasitas Terpasang PLTP
di Indonesia Tahun 2017-2021 139

Perpustakaan
Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi

Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi
Perpustakaan

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persentase Jumlah IUP/IUPK + KK Disertai Data Sumber Daya dan Cadangan	13
Tabel 2. Rekapitulasi Sumber Daya dan Cadangan Mineral Logam Tahun 2021	15
Tabel 3. Rekapitulasi Total Sumber Daya dan Total Cadangan Mineral Logam Tahun 2021	16
Tabel 4. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Bijih/Logam Tembaga per Provinsi Tahun 2020	22
Tabel 5. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Bijih/Logam Tembaga per Provinsi Tahun 2021	24
Tabel 6. Sumber Daya dan Cadangan Bijih / Logam Emas per Provinsi Tahun 2020.....	29
Tabel 7. Sumber Daya dan Cadangan Bijih / Logam Emas per Provinsi Tahun 2021.....	31
Tabel 8. Total Sumber Daya dan Cadangan Bijih/Logam Nikel per Provinsi Tahun 2021	40
Tabel 9. Pengelompokan Sumber Daya dan Cadangan Nikel Berdasarkan Kadar Ni < 1,5% dan Ni >= 1,5%	42
Tabel 10. Pengelompokan Sumber Daya dan Cadangan Nikel Berdasarkan Kadar Ni < 1,7% dan Ni >= 1,7%	42
Tabel 11. Pengelompokan Sumber Daya dan Cadangan Nikel Berdasarkan Tipe Bijih (Limonit/Saprolit)	43
Tabel 12. Sumber Daya dan Cadangan Besi Laterit per Provinsi Tahun 2021	47

Tabel 13. Sumber Daya dan Cadangan Bauksit / Aluminium per Provinsi Tahun 2021	53
Tabel 14. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Pasir Timah per Provinsi Tahun 2021.....	58
Tabel 15. Sumber Daya dan Cadangan Bijih / Logam Besi Primer per Provinsi Tahun 2021	64
Tabel 16. Sumber Data Neraca Sumber Daya dan Cadangan Mineral Bukan Logam dan Batuan Indonesia Tahun 2021	66
Tabel 17. Rekapitulasi Sumber Daya dan Cadangan Mineral Bukan Logam dan Batuan Tahun 2021 ...	69
Tabel 18. Rekapitulasi Total Sumber Daya dan Total Cadangan Mineral Bukan Logam dan Batuan Tahun 2021	71
Tabel 19. Sumber Daya dan Cadangan Andesit per Provinsi Tahun 2021	74
Tabel 20. Sumber Daya dan Cadangan Batugamping per Provinsi Tahun 2021	77
Tabel 21. Sumber Daya dan Cadangan Pasir Laut per Provinsi Tahun 2021	79
Tabel 22. Sumber Daya dan Cadangan Lempung per Provinsi Tahun 2021	79
Tabel 23. Sumber Daya dan Cadangan Pasir Kuarsa per Provinsi Tahun 2021	84
Tabel 24. Sumber Daya dan Cadangan Sirtu per Provinsi Tahun 2021	87
Tabel 25. Sumber Daya dan Cadangan Dolomit per Provinsi Tahun 2021	91

Tabel 26. Sumber Daya dan Cadangan Pasir Zirkon per Provinsi Tahun 2021	91
Tabel 27. Sumber Data Neraca Sumber Daya dan Cadangan Batubara Indonesia Tahun 2021	96
Tabel 28. Kualitas Sumber Daya dan Cadangan Batubara Indonesia Tahun 2021	102
Tabel 29. Kualitas Sumber Daya dan Cadangan Batubara Indonesia Per Provinsi Tahun 2021	103
Tabel 30. Sumber Daya dan Cadangan Batubara Indonesia per Provinsi Tahun 2021	107
Tabel 31. Sumber Daya dan Cadangan Batubara Terverifikasi Tahun 2021	109
Tabel 32. Potensi Batubara Metalurgi Indonesia Tahun 2021	112
Tabel 33. Sumber Daya Batubara Tambang Dalam Indonesia Status Tahun 2021	114
Tabel 34. Sumber Daya GMB Indonesia Tahun 2021	116
Tabel 35. Sumber Daya GMB Hasil Penyelidikan Badan Geologi	117
Tabel 36. Sumber Daya GMB Berasal dari WK GMB Region Sumatra	118
Tabel 37. Sumber Daya GMB Berasal dari WK GMB Region Kalimantan	119
Tabel 38. Sumber Daya GMB Indonesia per Cekungan Tahun 2021	123
Tabel 39. Sumber Daya GMB per Area Eksplorasi Tahun 2021	124
Tabel 40. Sumber Daya Gambut Indonesia Tahun 2021	131

Tabel 41. Sumber Daya Panas Bumi Indonesia Tahun
2021 140

Tabel 42. Sumber Daya Panas Bumi Indonesia per
Provinsi Tahun 2021 141

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Peta sebaran lokasi mineral logam kelompok logam mulia
- Lampiran 2. Peta sebaran lokasi mineral logam kelompok logam dasar
- Lampiran 3. Peta sebaran lokasi mineral logam kelompok logam besi dan paduan besi
- Lampiran 4. Peta sebaran lokasi mineral logam kelompok logam ringan dan langka
- Lampiran 5. Peta sebaran lokasi mineral bukan logam kelompok mineral industri
- Lampiran 6. Peta sebaran lokasi mineral bukan logam kelompok bahan keramik
- Lampiran 7. Peta sebaran lokasi mineral bukan logam kelompok bahan bangunan
- Lampiran 8. Peta sebaran lokasi mineral bukan logam kelompok batu mulia
- Lampiran 9. Peta sebaran lokasi batubara Indonesia
- Lampiran 10. Peta sebaran potensi gas metana batubara
- Lampiran 11. Peta sebaran lokasi gambut Indonesia
- Lampiran 12. Peta sebaran lokasi panas bumi Indonesia

Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi
Perpustakaan

DAFTAR ISTILAH

MINERAL DAN BATUBARA

Sumber daya hipotetik (*hypothetical resources*) sumber daya yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan hasil penyelidikan pada tahap survei tinjau dengan tingkat keyakinan yang masih rendah dan dibutuhkan untuk kepentingan inventarisasi sumber daya alam nasional oleh Pemerintah.

Sumber daya tereka (*inferred resources*) adalah sumber daya yang kuantitas dan kualitasnya hanya dapat diestimasi dengan tingkat keyakinan yang rendah. Titik pengamatan yang mungkin didukung oleh data pendukung tidak cukup untuk membuktikan kemenerusan, densitas, bentuk, dimensi, kadar, kandungan mineral/batubara. Estimasi dari kategori kepercayaan ini dapat berubah secara berarti dengan eksplorasi lanjut.

Sumber daya tertunjuk (*indicated resources*) adalah sumber daya yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan titik pengamatan secara kemenerusan, densitas, bentuk, dimensi, kadar, kandungan mineral/batubara dapat diestimasi dengan tingkat keyakinan sedang. Estimasi dari kategori kepercayaan ini dapat berubah secara berarti dengan eksplorasi terperinci.

Sumber daya terukur (*measured resources*) adalah sumber daya yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan

titik pengamatan secara kemenerusan, densitas, bentuk, dimensi, kadar, kandungan mineral/batubara dapat diestimasi dengan tingkat keyakinan tinggi.

Cadangan terkira (*probable reserves*) adalah bagian dari sumber daya tertunjuk yang dapat ditambang secara ekonomis setelah faktor penyesuaian terkait diterapkan, dapat juga sebagai bagian dari sumber daya terukur yang dapat ditambang secara ekonomis, tetapi ada ketidakpastian pada salah satu atau semua faktor pengubah yang terkait diterapkan.

Cadangan terbukti (*proved reserves*) adalah sumber daya terukur yang berdasarkan studi kelayakan tambang semua faktor yang terkait telah terpenuhi sehingga penambangan dapat dilakukan secara ekonomis.

Penyelidikan Umum adalah tahapan kegiatan Pertambangan untuk mengetahui kondisi geologi regional/umum dan indikasi adanya mineralisasi, potensi dan untuk menentukan wilayah target eksplorasi dan potensi atau sumber daya Mineral dan/atau Batubara.

Prospeksi adalah Tahapan kegiatan bagian dari eksplorasi untuk mempersempit daerah yang mengandung cebakan mineral yang potensial dengan metode pemetaan geologi untuk mengidentifikasi titik pengamatan dan dapat dilakukan metoda geokimia, penyelidikan geofisika, parit uji, sumur uji, pengeboran, dan pengambilan sampel, untuk memperoleh bentuk dan dimensi umum mineral serta estimasi sumber daya tereka.

Eksplorasi umum adalah tahap eksplorasi yang merupakan deliniasi awal dari suatu endapan yang teridentifikasi. Metoda yang digunakan termasuk pemetaan geologi, pemercontohan dengan jarak yang lebar, membuat paritan dan pengeboran untuk evaluasi pendahuluan kuantitas dan kualitas dari suatu endapan. Interpolasi bisa dilakukan secara terbatas berdasarkan metoda penyelidikan tak langsung. Tujuannya adalah untuk menentukan Gambaran geologi suatu endapan mineral berdasarkan indikasi sebaran, perkiraan awal mengenai ukuran, bentuk, sebaran, kuantitas dan kualitasnya serta estimasi sumber daya tertunjuk dari cebakan mineral, serta informasi mengenai lingkungan sosial dan lingkungan hidup.

Eksplorasi rinci adalah tahapan tahap eksplorasi untuk mendeliniasi secara rinci dalam 3-dimensi terhadap endapan mineral yang telah diketahui dari pemercontohan singkapan, paritan, lubang bor, shafts dan terowongan. Jarak pemercontohan sedemikian rapat sehingga ukuran, bentuk, sebaran, kuantitas dan kualitas serta ciri-ciri yang lain dari endapan mineral tersebut dapat ditentukan dengan tingkat ketelitian yang tinggi, untuk estimasi sumber daya terukur dari cebakan mineral serta informasi mengenai lingkungan sosial dan lingkungan hidup.

Total sumber daya batubara adalah penjumlahan sumber daya tereka, sumber daya tertunjuk dan sumber daya terukur untuk memudahkan penyampaian data sumber daya kepada publik.

Total sumber daya mineral adalah penjumlahan sumber daya tereka, sumber daya tertunjuk dan sumber daya terukur untuk memudahkan penyampaian data sumber daya kepada publik.

Total cadangan adalah penjumlahan cadangan terkira dan cadangan terbukti untuk memudahkan penyampaian data cadangan kepada publik.

Sumber daya inklusif adalah pernyataan sumber daya yang memasukkan nilai cadangan dalam sumber daya.

Sumber daya eksklusif adalah pernyataan sumber daya yang memisahkan nilai cadangan dari sumber daya.

Data baru adalah informasi lokasi dan nilai sumber daya atau cadangan yang belum tercatat dalam basis data tahun sebelumnya dan dimasukkan dalam tahun berjalan.

Data yang dimutakhirkan adalah informasi lokasi dan nilai sumber daya atau cadangan yang sudah tercatat dalam basis data tahun sebelumnya dan mengalami perubahan berdasarkan laporan terbaru pada tahun berjalan.

Mineral adalah senyawa anorganik yang terbentuk di alam, memiliki sifat kimia dan fisika tertentu serta susunan kristal teratur atau gabungannya yang membentuk batuan, baik dalam bentuk lepas atau padu.

Bijih adalah mineral tunggal atau kombinasi dari beberapa mineral yang terdapat dalam suatu massa atau cebakan yang

mempunyai nilai ekonomi dan dinyatakan dalam tonase (wmt).

Berat basah (*wet metric ton/wmt*) adalah tonase bijih yang menyatakan kondisi basah.

Berat kering (*dry metric ton/dmt*) adalah tonase bijih yang menyatakan kondisi kering.

Tonase adalah suatu ekspresi dari jumlah material yang dinyatakan dalam satuan pengukuran yang dinyatakan dalam berat wmt/dmt atau volume (m^3).

Konsentrat adalah endapan pasir yang mengandung mineral bernilai ekonomis (telah mengalami benefiasi melalui proses pemisahan untuk pasir besi) dan dinyatakan dalam satuan volume.

Kadar adalah hasil pengukuran secara fisik atau kimiawi terhadap karakteristik dari material yang diinginkan di dalam sampel dan dinyatakan dalam satuan berat/berat (gr/ton, %) untuk cebakan primer dan berat/volume (kg/m^3) untuk endapan sekunder.

Logam adalah hasil perkalian bijih kering (dmt)/konsentrat dengan kadar.

Mineral logam utama adalah komoditas mineral logam dalam bijih yang dapat diekstraksi untuk dimanfaatkan.

Mineral logam ikutan adalah komoditas mineral logam lainnya yang berasosiasi dengan mineral logam utama dalam bijih dan dapat diekstraksi untuk dimanfaatkan.

Bauksit Kotor (Crude/Unwashed Bauxite) kondisi bijih bauksit di alam sebelum mengalami pencucian.

Bauksit Tercuci (Washed Bauxite) adalah kondisi bijih bauksit setelah mengalami pencucian.

Faktor Konkresi (Conrection Factor/CF) adalah persentase rasio antara berat Bauksit Tercuci (Washed Bauxite) terhadap berat awal Bauksit Kotor (Crude Bauxite).

Batubara adalah hasil akumulasi material organik yang berasal dari bekas tumbuh-tumbuhan yang telah mengalami penggambutan dan pembatubaraan serta litifikasi. Material tersebut telah mengalami kompaksi, ubahan kimia dan proses metamorfosis oleh peningkatan panas selama periode geologi.

Inventori Batubara adalah perkiraan batubara insitu yang tidak mempertimbangkan atau tidak lulus uji prospek yang beralasan (*reasonable*). Ini termasuk batubara yang saat ini memiliki prospek yang rendah karena kondisi alam atau budaya yang menghalangi penambangan.

Batubara Metalurgi adalah batubara yang sesuai dengan karakteristik di pasar (contoh index platts) yaitu Hard Coking Coal, Semi Hard Coking Coal, Semi Soft Coking Coal dan Low Volatile PCI.

Cekungan batubara adalah daerah rendah di kerak bumi yang terbentuk karena pergerakan tektonik dan menjadi tempat batubara terakumulasi.

Nilai kalori adalah energi yang terkandung dalam bahan bakar yang ditentukan dengan mengukur panas yang dihasilkan oleh pembakaran total dalam jumlah tertentu. Dinyatakan dalam satuan kal/gr atau kkal/kg.

Air Dried Basis (adb) adalah pernyataan data dalam basis udara kering, dalam hal ini sampel batubara dianalisis setelah kandungan kelembaban (*moisture*) dihilangkan.

Orang yang berkompeten (Competent Person/CP) adalah orang yang memiliki pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman untuk melakukan pelaporan hasil eksplorasi, estimasi sumber daya dan estimasi cadangan mineral dan batubara yang dibuktikan dengan sertifikat kompetensi dari organisasi profesi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

IUP Terdaftar adalah Izin Usaha Pertambangan (IUP) yang secara perizinan tidak tumpang tindih, telah memenuhi kewajiban pembayaran penerimaan negara bukan pajak dan telah memenuhi kewajiban teknis dan lingkungan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

IUP Tidak Terdaftar adalah IUP yang secara perizinan memiliki permasalahan tumpang tindih, permasalahan pembayaran penerimaan negara bukan pajak dan tidak memenuhi kewajiban teknis dan lingkungan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

GAMBUS

Gambut adalah lapisan tanah yang kaya bahan organik (C-organik > 18%) dengan ketebalan 50 cm atau lebih. Gambut merupakan cikal bakal batubara dan memiliki nilai kalori yang dapat dijadikan sebagai sumber energi.

Sumber daya gambut adalah kuantitas endapan gambut yang diestimasi berdasarkan lokasi keterdapatan, ketebalan dan berat jenis, dinyatakan dalam ton.

GAS METANA BATUBARA

Gas metana batubara (GMB)/*Coalbed Methane* adalah gas metana (hidrokarbon) yang terbentuk secara alamiah dalam proses pembentukan batubara (*coalification*). GMB terdapat dalam kondisi terperangkap dan terserap (terabsorpsi) di dalam permukaan pori batubara.

Sumber daya GMB adalah kuantitas GMB yang diestimasi berdasarkan data tebal batubara, luas area potensi dan kandungan gas hasil eksplorasi GMB, serta memiliki prospek untuk ditambang.

Cadangan GMB adalah bagian dari sumber daya GMB yang dapat ditambang secara ekonomis. Penentuan cadangan telah mempertimbangkan faktor teknis (metode, teknologi) dan non-teknis (keekonomian, infrastruktur, sosial, lingkungan)

sehingga secara ekonomis siap untuk tahap pengembangan dan produksi.

Gas content adalah kandungan gas yang terdapat di dalam batubara, terdiri dari metana (CH₄), Carbon dioksida (CO₂) etana, hidrogen, nitrogen, dan gas lainnya. Umumnya gas dalam batubara didominasi oleh metana.

Wilayah Kerja GMB (WK GMB) adalah daerah tertentu di dalam wilayah hukum pertambangan Indonesia yang mendapatkan ijin pemerintah untuk dilakukan kegiatan Eksplorasi dan Eksploitasi GMB.

PANAS BUMI

Panas bumi adalah sumber energi panas yang terkandung di dalam air panas, uap air, serta batuan bersama mineral ikutan dan gas lainnya yang secara genetik tidak dapat dipisahkan dalam suatu sistem panas bumi.

Eksplorasi adalah rangkaian kegiatan yang meliputi penyelidikan geologi, geofisika, geokimia, pengeboran uji, dan pengeboran sumur eksplorasi yang bertujuan untuk memperoleh informasi kondisi geologi bawah permukaan guna menemukan dan mendapatkan perkiraan cadangan panas bumi.

Sumber Daya Panas Bumi adalah potensi panas bumi yang terdiri dari spekulatif, hipotetis, dan cadangan yang jumlah

dan ketersediaannya ditentukan dengan parameter ilmu kebumian yang memungkinkan dapat diekstraksi sebagai sumber energi.

Sumber daya spekulatif (*speculative resources*) adalah kelas sumber daya yang potensi energinya diperkirakan berdasarkan pengamatan kondisi geologi tinjau dan temperatur reservoir yang diestimasi.

Sumber daya hipotetis (*hypothetical resources*) adalah kelas sumber daya yang potensi energinya diperkirakan dengan pengamatan kondisi geologi, pengukuran geokimia, dan geofisika yang paling sedikit dapat menggambarkan sebaran reservoir secara lateral dan temperatur reservoirnya diestimasi.

Cadangan Panas Bumi merupakan bagian dari sumber daya yang terdiri dari cadangan mungkin, cadangan terduga, dan cadangan terbukti yang masing-masing potensi dan ketersediaannya ditentukan dengan parameter ilmu kebumian rinci dan dibuktikan oleh data sumur bor yang memungkinkan diekstraksi sebagai sumber energi di masa kini.

Cadangan mungkin (*possible reserves*) adalah kelas cadangan yang potensi energinya dihitung berdasarkan hasil penyelidikan geologi, geokimia, geofisika, dan/atau sumur landaian suhu sehingga dapat menggambarkan konseptual model panas bumi dan mengestimasi dimensi serta karakteristik fluida dan batuan reservoir.

Cadangan terduga (*probable reserves*) adalah kelas cadangan yang potensi energinya dihitung berdasarkan hasil penyelidikan geologi, geokimia, geofisika dan/atau sumur landaian suhu serta minimum 1 (satu) sumur eksplorasi sehingga dapat membuktikan konseptual model panas bumi dan mengestimasi dimensi serta karakteristik fluida dan batuan reservoir.

Cadangan terbukti (*proven reserves*) adalah kelas cadangan yang potensi energinya dihitung berdasarkan hasil penyelidikan geologi, geokimia, geofisika, dan/atau sumur landaian suhu serta minimal 3 (tiga) sumur eksplorasi yang minimal 1 (satu) sumur berhasil mengalirkan fluida sehingga dapat secara detil memvalidasi model panas bumi termasuk dimensi serta karakteristik fluida dan batuan reservoir.

Megawatt elektrik (MWe) adalah satuan daya listrik yang dikonversikan dari satuan daya termal.

Survei Pendahuluan adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, analisis, dan penyajian data yang berhubungan dengan informasi kondisi geologi, geofisika, dan geokimia, serta survei landaian suhu apabila diperlukan, untuk memperkirakan letak serta ada atau tidak adanya sumber daya panas bumi.

Penugasan Survei Pendahuluan (PSP) adalah penugasan yang diberikan oleh Menteri untuk melaksanakan kegiatan survei pendahuluan.

Penugasan Survei Pendahuluan dan Eksplorasi (PSPE) adalah penugasan yang diberikan oleh Menteri untuk melaksanakan kegiatan survei pendahuluan dan eksplorasi.

Izin Panas Bumi (IPB) adalah izin melakukan pengusahaan panas bumi untuk pemanfaatan tidak langsung pada Wilayah Kerja (WK) tertentu.

1. PENDAHULUAN

Secara geologi, Indonesia memiliki beragam potensi sumber daya geologi diantaranya sumber daya mineral, batubara dan panas bumi. Di Indonesia dapat ditemukan berbagai jenis mineral baik mineral logam diantaranya emas, perak, tembaga, nikel, timah, seng, besi, aluminium dan logam tanah jarang, maupun mineral bukan logam dan batuan seperti batugamping, kaolin, zirkon, fosfat, gipsum dan batuan pembawa kalium. Hampir semua benda yang digunakan dalam kehidupan modern memiliki unsur mineral sebagai bahan bakunya. Mineral berperan besar sebagai bahan baku dalam berbagai jenis industri diantaranya industri energi ramah lingkungan dan baterai listrik, industri manufaktur, industri pertahanan, industri kimia, industri transportasi, maupun industri pertanian.

Salah satu sumber energi yang dimiliki oleh Indonesia dan telah lama dimanfaatkan sebagai modal pembangunan nasional adalah batubara. Batubara mudah ditambang dan menghasilkan energi listrik yang murah. Hingga saat ini, sebagian besar pembangkit listrik di Indonesia masih menggunakan batubara sebagai sumber energinya. Batubara juga dapat mengandung Gas Metana Batubara (GMB). Jika berhasil dieksploitasi, gas tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi setara dengan gas alam konvensional. Dibandingkan dengan batubara, GMB menghasilkan emisi CO₂ yang jauh lebih sedikit, sehingga merupakan sumber energi yang lebih ramah lingkungan. Dengan menurunnya cadangan migas konvensional dan adanya isu lingkungan terkait

penggunaan batubara, pemanfaatan GMB diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada batubara dan juga migas konvensional. Selain batubara dan GMB, Indonesia juga kaya akan sumber daya gambut. Secara geologi, gambut merupakan cikal bakal batubara. Karena usia pembentukannya masih sangat muda, gambut memiliki nilai kalori yang lebih rendah serta kadar air yang lebih tinggi dari batubara. Di beberapa negara, gambut telah lama dimanfaatkan sebagai sumber energi. Walaupun saat ini gambut di Indonesia belum dimanfaatkan sebagai sumber energi, namun penting bagi Pemerintah untuk mengetahui potensi gambut yang ada di Indonesia, terutama agar gambut dapat dimanfaatkan untuk kepentingan strategis lainnya di luar sumber energi.

Kondisi geologi juga memungkinkan Indonesia untuk memiliki potensi sumber daya panas bumi dalam jumlah yang sangat besar, sehingga Indonesia dikenal sebagai salah satu negara penghasil panas bumi terbesar di dunia. Panas bumi adalah salah satu energi terbarukan yang bersifat ramah lingkungan. Dengan potensinya yang besar, panas bumi diharapkan dapat berperan signifikan dalam bauran energi nasional dan mampu mengurangi ketergantungan pada energi fosil.

Sebagai negara dengan jumlah penduduk lebih dari 273 juta jiwa (status Desember 2021, BPS 2022), Indonesia membutuhkan ketahanan energi yang handal serta kebijakan energi yang berorientasi pada kelangsungan pasokan energi dan peningkatan aksesibilitas serta diversifikasi energi. Sementara itu, keberlangsungan pembangunan nasional juga tergantung pada pasokan berbagai jenis mineral baik untuk

dikonsumsi dalam negeri, peningkatan nilai tambah maupun untuk diekspor dalam rangka meningkatkan pendapatan negara. Oleh karena itu, data jumlah sumber daya, cadangan, dan produksi mineral, batubara, dan panas bumi yang akurat akan sangat membantu dalam membuat berbagai kebijakan nasional yang berhubungan dengan penggunaan energi dan pemanfaatan mineral.

Dasar hukum penyusunan neraca sumber daya mineral, batubara dan panas bumi oleh pemerintah, secara umum adalah Undang-Undang Dasar (UUD) Tahun 1945 Pasal 33 yang mengamanatkan bahwa kekayaan alam yang terkandung dalam bumi Indonesia dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Dasar hukum lainnya adalah Undang-Undang (UU) Nomor 3 Tahun 2020 tentang perubahan UU Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara pasal 6 ayat (1) yang menyebutkan bahwa Pemerintah Pusat dalam pengelolaan mineral dan batubara berwenang untuk melakukan penyusunan neraca sumber daya mineral dan batubara tingkat nasional. Sementara UU Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi pasal 6 ayat (1) menyebutkan bahwa kewenangan pemerintah dalam penyelenggaraan panas bumi meliputi kegiatan inventarisasi dan penyusunan neraca sumber daya dan cadangan panas bumi. Peraturan perundangan lainnya yang mendukung kegiatan penyusunan neraca sumber daya mineral batubara dan panas bumi adalah UU Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, dan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara, serta Peraturan Menteri

Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 7 Tahun 2020 tentang tata cara pemberian wilayah perizinan dan pelaporan pada kegiatan usaha pertambangan mineral dan batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 220).

Dalam rangka mewujudkan amanat peraturan perundangan diatas, Badan Geologi melalui Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi (PSDMBP) sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri ESDM No 15 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja KESDM memiliki tugas dan fungsi salah satunya dalam penyusunan dan pemutakhiran data neraca sumber daya dan cadangan mineral, batubara serta panas bumi nasional. Penyusunan dan pemutakhiran data neraca tersebut, merupakan salah satu upaya untuk menginventarisasi dan juga memperbarui data potensi kekayaan sumber daya energi dan mineral nasional.

2. METODOLOGI PENYUSUNAN DAN PEMUTAKHIRAN DATA

2.1. SUMBER DATA

Sumber data dalam penyusunan Neraca Sumber Daya dan Cadangan Mineral Batubara dan Panas Bumi nasional berasal dari hasil kegiatan penyelidikan yang dilakukan oleh pemerintah (dalam hal ini PSDMBP - Badan Geologi, BATAN, dan pemerintah daerah) data yang berasal dari hasil kegiatan eksplorasi dan eksploitasi Badan Usaha, termasuk diantaranya Kontrak Karya (KK) mineral, Perjanjian Karya Pengusahaan

Pertambangan Batubara (PKP2B), Izin Usaha Pertambangan (IUP) mineral dan batubara, Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK) mineral dan batubara, Wilayah Kerja GMB, Izin Panas Bumi (IPB), Penugasan Survei Pendahuluan (PSP) serta Penugasan Survei Pendahuluan dan Eksplorasi (PSPE) panas bumi (Gambar 1).



Gambar 1. Sumber Data Neraca Sumber Daya Mineral, Batubara, dan Panas Bumi

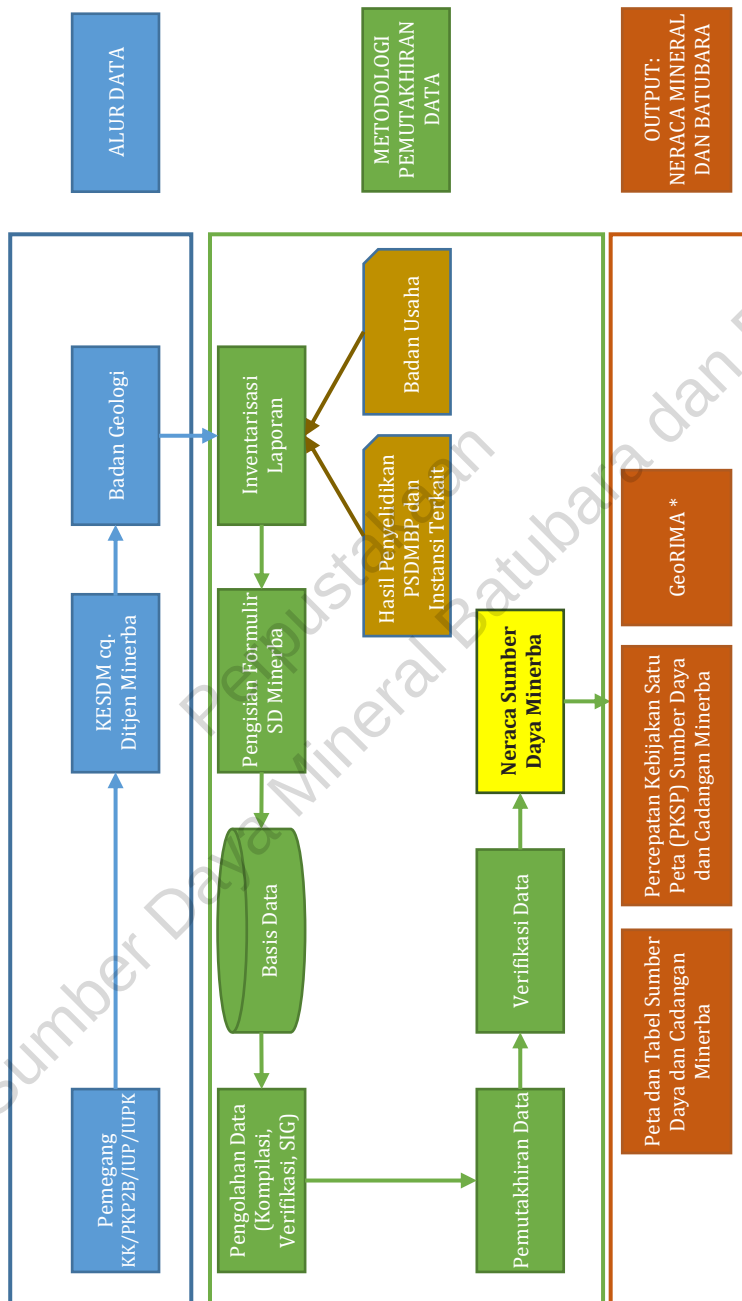
2.2. ALUR PENYUSUNAN DAN PEMUTAKHIRAN DATA

Untuk menyusun neraca sumber daya dan cadangan mineral, batubara dan panas bumi, dilakukan langkah langkah sebagai berikut (Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4):

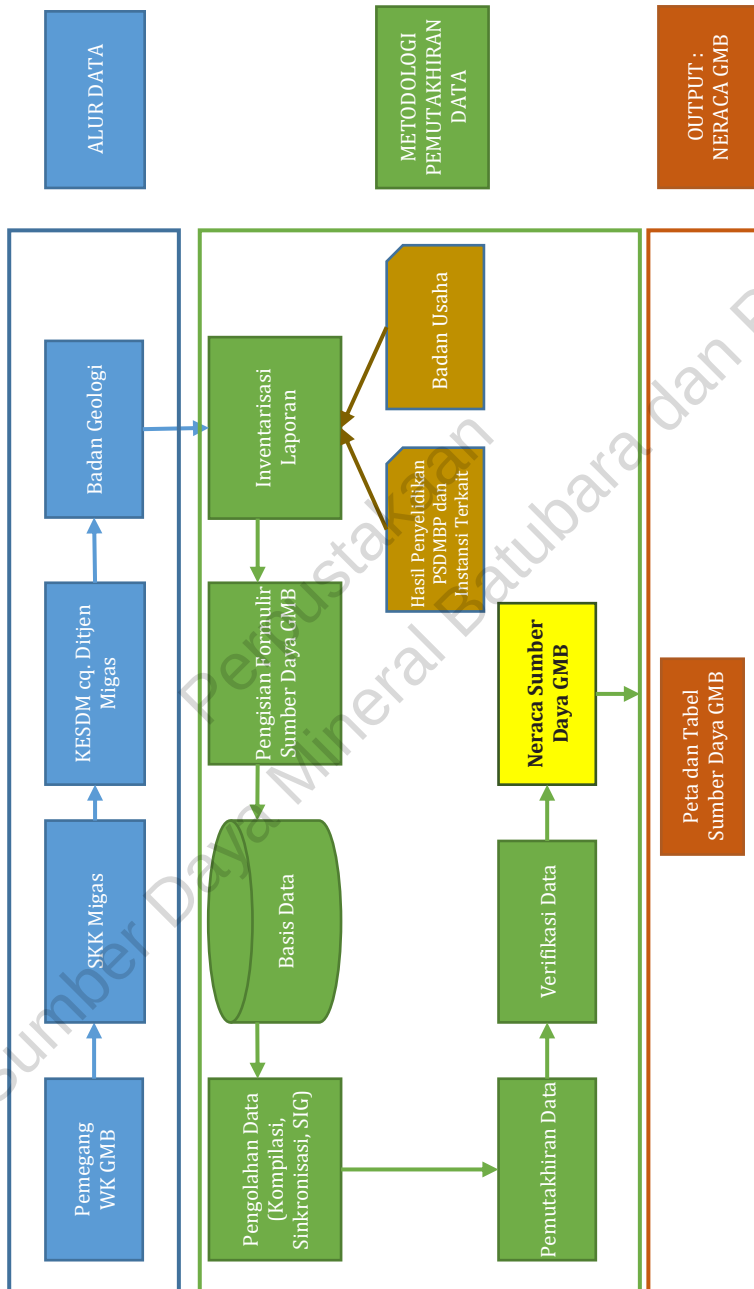
- 1) Badan Geologi melalui PSDMBP melakukan inventarisasi data dan informasi sumber daya dan cadangan mineral, batubara serta panas bumi baik dari laporan penyelidikan yang dilakukan oleh pemerintah maupun Badan Usaha pemegang KK/PKP2B/IUP/IUPK/WK/IPB/PSP/PSPE. Khusus untuk gambut, karena gambut di Indonesia belum diusahakan, data sumber daya hanya berasal dari hasil kegiatan penyelidikan yang dilakukan PSDMBP.
- 2) Untuk meningkatkan kualitas data pada neraca sumber daya mineral, batubara dan panas bumi, PSDMBP melakukan kegiatan rekonsiliasi data hasil kegiatan Badan Usaha bekerjasama dengan Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara (Ditjen Minerba) untuk komoditas mineral dan batubara, Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi (Ditjen Migas) dan Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (SKK Migas) untuk komoditas GMB, serta Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (Ditjen EBTKE) untuk komoditas panas bumi. Keberhasilan menjaring lebih banyak data sumber daya, cadangan dan produksi mineral, batubara, GMB dan panas bumi yang dimiliki oleh Badan Usaha diharapkan dapat memberikan

Gambaran yang lebih akurat terhadap jumlah kekayaan sumber daya mineral dan energi (batubara, GMB dan panas bumi) yang dimiliki Indonesia beserta pemanfaatan/pengurangannya.

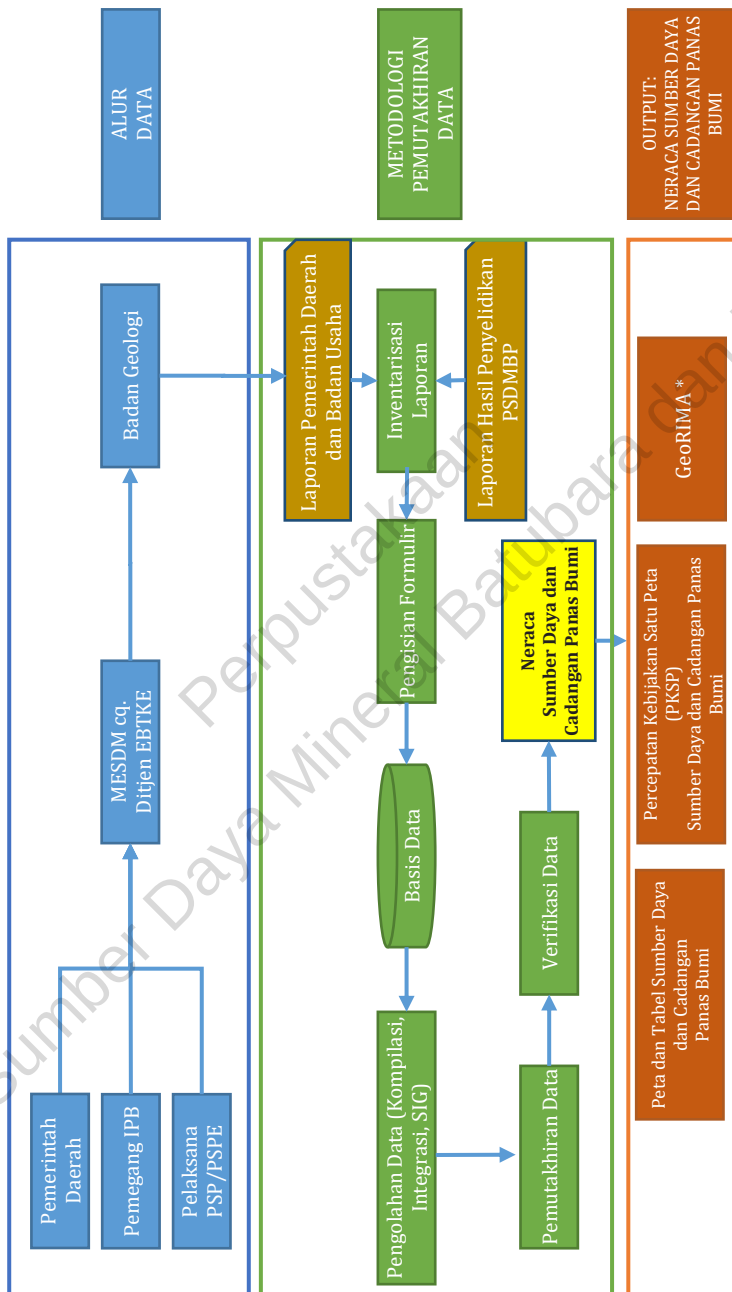
- 3) Data yang berhasil diinventarisasi kemudian diolah dan dimasukkan ke dalam basis data sumber daya mineral, batubara (mencakup GMB dan gambut) serta panas bumi yang dimiliki PSDMBP. Selain memasukkan data baru, dilakukan juga pemutakhiran data, yaitu pembaharuan data sumber daya mineral, batubara, GMB dan panas bumi dengan data terbaru yang dirilis oleh Badan Usaha pemegang KK/PKP2B/IUP/IUPK/IPB/PSP/PSPE/WK.
- 4) Data neraca sumber daya mineral, batubara dan panas bumi yang selesai dimutakhirkan kemudian ditabulasikan dan diintegrasikan ke dalam basis data dan peta potensi sumber daya mineral, batubara dan panas bumi berbasis *web Geographic Information System* (webGIS). Data juga diintegrasikan ke dalam *Geological Resources of Indonesia Mobile Application* (GeoRIMA) yaitu aplikasi berbasis android yang dimiliki PSDMBP yang menyajikan data potensi mineral, batubara dan panas bumi Indonesia.



Gambar 2. Diagram Alur Data dan Metodologi Pekerjaan Pemutakhiran Neraca Sumber Daya Mineral dan Batubara



Gambar 3. Diagram Alur Data dan Metodologi Pemutakhiran Sumber Daya GMB



Gambar 4. Diagram Alur Data dan Metodologi Pemutakhiran Sumber Daya Panas Bumi

3. NERACA SUMBER DAYA DAN CADANGAN MINERAL BATUBARA DAN PANAS BUMI

3.1. SUMBER DAYA MINERAL

Dalam kegiatan penyusunan dan pemutakhiran data sumber daya dan cadangan mineral, PSDMBP membagi sumber daya mineral ke dalam dua kelompok yaitu sumber daya mineral logam dan sumber daya mineral bukan logam dan batuan. Klasifikasi sumber daya dan cadangan mineral mengacu pada SNI 6728:4 Tahun 2015 tentang Penyusunan Neraca Spasial Sumber Daya Alam - Bagian 4: Sumber Daya dan Cadangan Mineral dan Batubara, serta SNI 4726 Tahun 2019 tentang pedoman pelaporan hasil eksplorasi sumber daya dan cadangan mineral.

Mineral logam dan mineral bukan logam mempunyai perbedaan dalam penampilan tabulasi. Tabulasi tonase mineral logam terdiri dari beberapa kolom, diantaranya bijih/konsentrat, kadar dan kandungan logam, bahkan pada beberapa komoditas tonase bijih dibagi lagi menjadi bijih basah dan bijih kering. Hal ini mencerminkan kondisi bijih di alam dalam keadaan basah, kemudian bijih tersebut dianalisis dalam kondisi kering untuk diketahui kadar logamnya.

Dari hasil inventarisasi data tidak semua perusahaan melaporkan kadar air atau tonase bijih keringnya, sehingga untuk mengisi data tersebut diperlukan asumsi. Atas kesepakatan dengan beberapa pemangku kepentingan pada Tahun 2020 dan rata-rata kandungan air di beberapa lokasi prospek dilakukan asumsi data untuk bijih nikel, bijih emas

primer dan bijih bauksit, Kadar air pada bijih nikel 30%, bijih emas 15% dan bijih bauksit 15%.

Mulai tahun ini pencantuman bijih bauksit dimulai dari crude bauksit yang kemudian mengalami pencucian menjadi washed bauksit dan rasio washed dan crude bauksit disebut faktor konkresi. Beberapa perusahaan mencantumkan faktor konkresi dalam laporannya, namun lebih banyak lagi perusahaan yang tidak mencantumkannya, sehingga data faktor konkresinya diasumsikan 50%. Washed bauksit yang telah mengalami pengeringan dianalisis kadar Al_2O_3 dan kandungan mineral/unsur lainnya, sehingga kandungan alumina (Al_2O_3) dalam bijih bauksit merupakan perkalian dari kadar dengan bijih washed bauksit kering.

Catatan untuk perbaikan penyusunan data sumber daya dan cadangan mineral pada Tahun 2020 yang belum dilaksanakan pada Tahun 2021 adalah penyeragaman pelaporan sumber daya. Saat ini di Indonesia, sebagian besar badan usaha pemegang KK/IUP/IUPK mineral melaporkan sumber dayanya secara inklusif, meskipun tidak dinyatakan secara eksplisit namun masih ada yang melaporkan sumber dayanya secara eksklusif. Ketidakterseragaman tersebut mengakibatkan rekapitulasi sumber daya mineral tertunjuk dan terukur masih kurang akurat. Diharapkan pada tahun-tahun mendatang hal ini dapat dilaksanakan.

3.1.1. SUMBER DAYA MINERAL LOGAM

Pada Tahun 2021, telah dilakukan pemutakhiran data pada 403 lokasi dan penambahan data sebanyak 108 lokasi

baru (Gambar 5). Untuk status 2021 jumlah lokasi mineral logam menjadi 2.611 titik. Sumber data utama kegiatan pemutakhiran berasal dari laporan kegiatan Badan Usaha. Sampai saat ini dari total 1425 IUP/IUPK/KK telah terinventarisasi 787 IUP/IUPK/KK yang data sumber daya dan/atau cadangannya tercatat dalam basis data sumber daya dan cadangan mineral logam (55,23%), tetapi data yang tersaji belum memisahkan antara data yang sudah atau belum diverifikasi CP. Jumlah dan prosentase IUP berbagai komoditas yang sudah melaporkan data sumber daya dan cadangannya tersaji dalam Tabel 1. Data tersebut diperoleh dari hasil tumpang susun peta spasial lokasi sumber daya dan cadangan mineral logam dengan data KK/IUP/IUPK yang masih berlaku (status Oktober 2021).

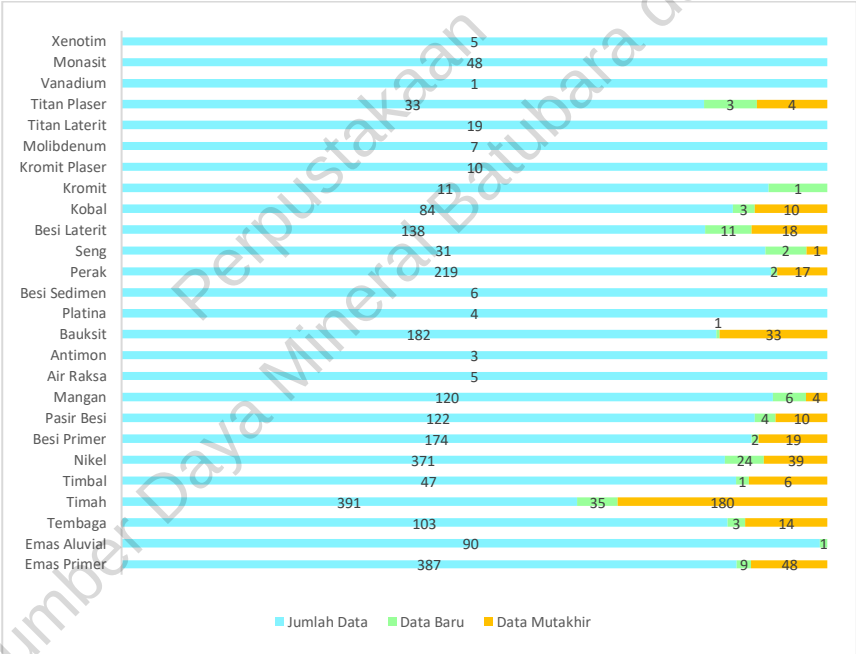
Tabel 1. Persentase Jumlah IUP/IUPK + KK Disertai Data Sumber Daya dan Cadangan

No.	Komoditas	Jumlah IUP/IUPK/KK	Jumlah IUP/IUPK/KK dengan Data SDC	Persentase (%)
1	Antimon	3	3	100,00
2	Bauksit	101	71	70,30
3	Besi	107	78	72,90
4	Emas	152	85	55,92
5	Kromit	9	2	22,22
6	Mangan	88	41	46,59
7	Molibdenum	7	0	0,00
8	Nikel	337	203	60,24
9	Pasir Besi	34	18	52,94
10	Tembaga	25	13	52,00
11	Timah	531	254	47,83
12	Timbal/Galena & Seng	20	13	65,00
13	Wolframit	1	0	0,00
14	Logam lainnya	10	6	60,00
Total		1.425	787	55,23

Sumber : Ditjen Minerba , Oktober 2021

*SDC = sumber daya dan cadangan

Pada Tahun 2021 beberapa komoditas mengalami penambahan dan atau pemutakhiran data sehingga mengakibatkan perubahan jumlah sumber daya dan jumlah cadangan dibandingkan Tahun 2020 (Gambar 5). Beberapa komoditas mineral yang tidak mengalami perubahan dibandingkan Tahun 2020 berikut jumlah datanya adalah air raksa (5), antimoni (3), platina (4), besi sedimen (6), kromit plaser (10), molibdenum (7), titan laterit (19), vanadium (1), monasit (48) dan dan xenotim (5) (Gambar 5).



Gambar 5. Pemutakhiran Jumlah Lokasi Potensi Mineral Logam Tahun 2020-2021

Rekapitulasi pemutakhiran neraca sumber daya dan cadangan mineral logam nasional dan total sumber daya dan total cadangan ditampilkan dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rekapitulasi Sumber Daya dan Cadangan Mineral Logam Tahun 2021

No.	Komoditas	Jumlah lokasi		Keterangan data 2021		Hipopotetik		Tereka		Sumber Daya (ton)				Tertunjuk		Terukur		Tekira		Cadangan (ton)	
		2020	2021	Data Baru	Data Mutakhir	Bijih	Logam	Bijih	Logam	Bijih	Logam	Bijih	Logam	Bijih	Logam	Bijih	Logam	Bijih	Logam	Bijih	Logam
1	Emas Primer	378	387	9	48	60.230.728	198	7.182.801.459	3.638	5.923.896.810	2.999	2.922.228.510	2.062	3.067.185.126	1.445	552.286.138	542				
2	Emas Aluvial ¹⁾	89	90	1	0	410.886.135	74	811.620.666	33	255.582.367	204	565.589.575	118	52.645.632	115	13.080.507	35				
3	Tembaga	100	103	3	14	273.355.127	790.271	8.593.704.727	28.326.841	4.682.297.302	26.034.304	2.675.448.524	11.583.730	2.378.612.663	17.968.844	639.206.927	1.967.173				
4	Timah ¹⁾	358	391	35	180	100.793.919	6.909	2.329.927.837	666.049	1.655.786.897	617.315	3.173.953.778	1.123.516	5.586.609.343	1.973.383	1.253.734.016	990.572				
5	Timbal	46	47	1	6	13.629.825	229.844	1.499.525.418	37.115.659	2.364.515.325	59.209.941	145.742.828	3.680.200	38.051.038	1.037.896	38.222.777	1.815.490				
6	Nikel	348	371	24	39	219.933.464	2.082.743	8.556.250.566	91.753.245	5.571.688.396	51.103.672	3.357.890.545	34.557.685	3.745.629.534	40.959.747	1.499.988.885	16.116.216				
7	Besi Primer	173	174	2	19	314.467.710	175.873.975	1.907.745.296	530.482.780	2.987.293.032	912.328.118	2.454.386.272	228.432.560	1.448.064.767	261.488.082	254.151.392	92.669.404				
8	Pasir Besi	118	122	4	10	744.791.450	25.491.985	2.264.980.911	344.446.148	797.532.364	256.709.311	877.781.492	289.540.342	859.501.736	339.540.356	357.002.712	136.592.239				
9	Mangan	114	120	6	4	2.845.838	1.013.756	96.576.182	45.162.032	45.023.071	20.959.028	49.291.058	21.517.803	108.389.134	50.431.557	21.044.754	6.985.753				
10	Air Raksa	5	5	0	0					32.250.169	43	4.713	33								
11	Antimon	3	3	0	0					11.778.633	375.555	111.788									
12	Bauksit	182	182	1	33			2.307.954.001	319.076.707	2.334.777.970	402.906.786	1.988.406.268	372.202.626	2.295.077.615	359.753.118	927.781.395	160.721.984				
13	Platina	4	4	0	0	250.000	0,01	30.000.000	1,20	39.250.000	6,32	52.500.000	0,35								
14	Besi Sodinren	6	6	0	0	743.155	92.956	5.202.186	3.601.615	693.437	78.553										
15	Perak	217	219	2	17	502.206	206	3.212.177.183	54.140	4.901.464.273	17.892	2.426.760.813	6.592	2.652.481.278	9.552	463.477.486	1.988				
16	Seng	29	31	2	1	12.818.900	1.095.252	1.394.671.470	18.940.222	2.323.056.513	42.223.470	54.095.853	2.371.361	33.305.362	1.122.421	35.336.220	1.773.390				
17	Besi Laterit	128	138	11	18	112.713.437	20.047.966	3.423.231.034	498.180.134	2.122.838.985	275.651.718	2.200.467.204	390.359.548	914.255.883	193.778.588	617.939.371	124.254.292				
18	Kobel	81	84	3	10			1.409.758.580	3.198.470	807.036.400	3.176.278	1.066.757.999	1.071.695	442.886.385	227.463	239.526.400	257.017				
19	Kromit	10	11	1	0	970.925	463.476	424.000	177.869	234.000	111.150	17.021.700	6.806.963	12.643.200	5.057.280	10.203.599	4.080.781				
20	Kromit Plaser ¹⁾	10	10	0	0	3.239.850	1.387.522	265.795	104.711	3.638.236	576.895	891.813	371.716	3.552.165	137.971						
21	Molibdenum	7	7	0	0			2.744.124.333	270.482	37.000.000	3.955	28.000.000	2.576								
22	Titan Laterit	19	19	0	0	9.957.102	70.370	302.945.251	2.598.980	800.079.040	4.040.520	238.661.015	3.333.109	171.180.556	1.048.774	34.680.228	242.927				
23	Titan Plaser	30	33	3	4	34.950.593	3.424.595	225.563.703	15.351.992	200.304.431	12.536.663	178.588.958	9.760.630	194.039.743	10.697.528	12.926.309	483.990				
24	Vanadium	1	1	0	0					183.793.000	1.249.792	47.008.000	324.355	133.447.186	907.441	28.182.330	194.458				
25	Monasit ¹⁾	48	48	0	0			6.925.308.651	182.138		4.493	432.442	32								
26	Xenotim ¹⁾	5	5	0	0			6.466.257.914	207.34												
Total		2.509	2.611	108	403															0,09	0,06

¹⁾ Satuan bijih/konsentrat dalam m³

Logam dihitung dari bijih dry metric ton (dmt)

Ada penambahan/pemuaian data

Cetak tebal

Tabel 3. Rekapitulasi Total Sumber Daya dan Total Cadangan Mineral Logam Tahun 2021

No.	Komoditas	Total Sumber Daya (ton)**		Total Cadangan (ton)	
		Bijih	Logam	Bijih	Logam
1	Emas Primer	16.028.926.779	8.699	3.619.471.264	1.987
2	Emas Aluvial ¹⁾	1.632.792.609	355	65.726.139	150
3	Tembaga	15.951.450.554	65.944.875	3.017.819.590	19.936.017
4	Timah ¹⁾	7.159.668.511	2.406.880	6.840.343.359	2.165.905
5	Timbal	4.009.783.572	94.005.800	76.273.815	2.853.376
6	Nikel	17.685.749.507	177.814.602	5.243.538.419	57.111.962
7	Besi Primer	7.349.424.602	1.671.643.457	1.702.216.159	353.757.486
8	Pasir Besi	3.940.294.766	890.695.801	1.216.504.448	476.132.595
9	Mangan	190.890.310	87.638.863	129.433.888	57.417.310
10	Air Raksa	32.254.882	76	-	-
11	Antimon	11.890.421	375.555	3.958.633	15.835
12	Bauksit	6.632.138.239	1.094.186.118	3.220.859.010	520.475.101
13	Platina	114.750.000	8	-	-
14	Besi Sedimen	5.825.623	3.680.168	-	-
15	Perak	10.545.402.270	78.624	3.115.958.765	11.541
16	Seng	3.771.823.836	63.535.053	68.642.182	2.785.811
17	Besi Laterit	7.746.537.224	1.164.191.400	1.532.195.254	317.532.880
18	Kobal	3.283.552.980	7.446.443	682.412.785	484.480
19	Kromit	17.679.700	7.095.982	22.846.799	9.138.061
20	Kromit Plaser ¹⁾	4.795.844	1.053.322	3.552.165	137.971
21	Molibdenum	2.809.124.333	277.013	-	-
22	Titan Laterit	1.341.685.306	9.972.609	205.860.784	1.291.700
23	Titan Plaser	598.457.092	37.649.286	206.966.052	11.181.518
24	Vanadium	230.801.000	1.574.148	161.629.516	1.101.899
25	Monasit ¹⁾	6.925.944.594	186.663	-	-
26	Xenotim ¹⁾	6.466.257.914	20.734	0,09	0,06

** tanpa hipotetik

¹⁾ Satuan bijih/konsentrat dalam m³

Logam dihitung dari bijih *dry metric ton* (dmt)

Cetak tebal Ada penambahan/pemutakhiran data

Berikut ini ditampilkan beberapa grafik yang menggambarkan status sumber daya dan cadangan Tahun 2021, perbandingan sumber daya dan cadangan Tahun 2017 – 2021 kurun waktu 5 tahun dan Sebaran Sumber daya dan Cadangan per provinsi untuk komoditas-komoditas utama mineral logam Tahun 2021.

Untuk memberikan informasi yang lebih jelas, disertakan juga grafik yang menggambarkan hubungan antara perubahan jumlah data/data yang dimutakhirkan dengan jumlah total sumber daya/cadangan. Beberapa grafik ditampilkan dalam dua sumbu absis karena perbedaan angka

yang cukup besar (sebagai contoh antara tonase bijih dan tonase logam perbandingannya mencapai 1:100 bahkan 1:1.000.000).

Secara umum, grafik hubungan antara jumlah sumber daya/cadangan serta jumlah data menggambarkan peningkatan jumlah sumber daya/cadangan seiring dengan penambahan jumlah data, sedangkan grafik data yang dimutakhirkan mencerminkan jumlah perusahaan yang aktif melaporkan hasil kegiatannya setiap tahun.

Tembaga, Emas dan Perak

Bijih yang mengandung tembaga, emas dan perak dijumpai di beberapa lokasi, namun perak umumnya dijumpai bersama emas, tetapi tidak semua lokasi emas dilaporkan mengandung perak.

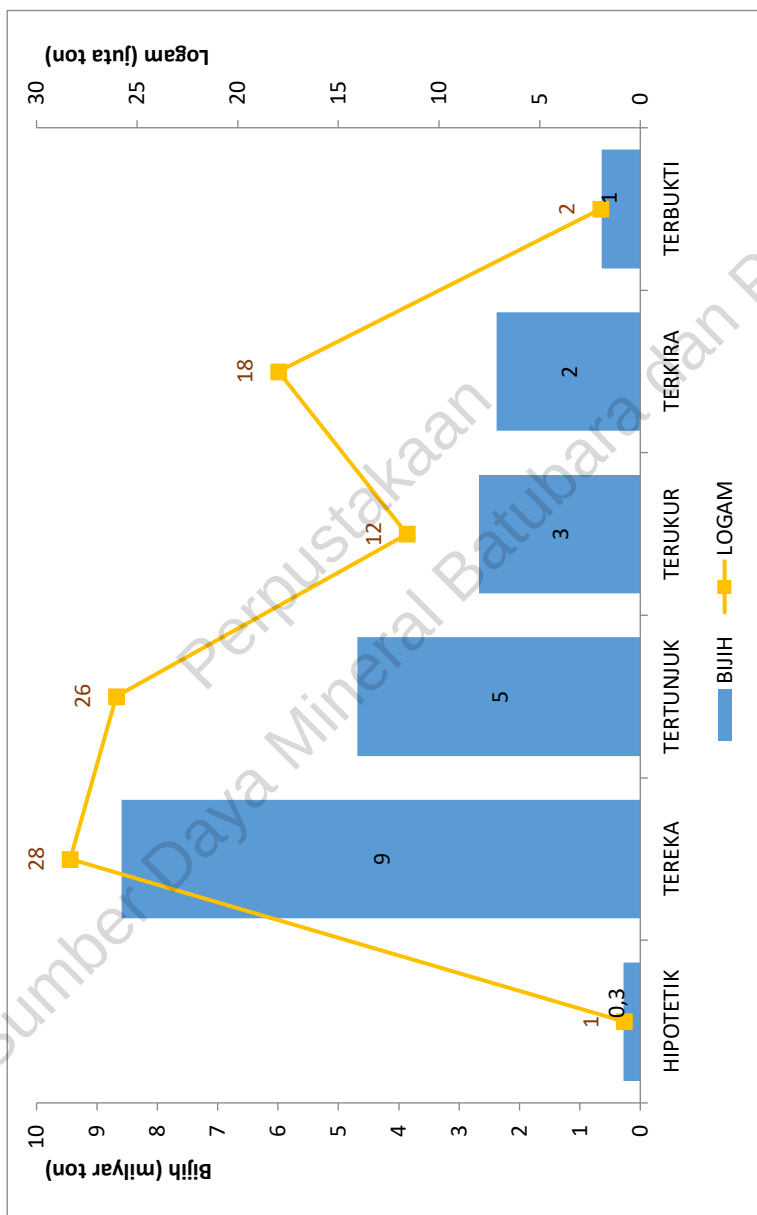
Pada beberapa laporan, tonase bijih emas disampaikan dalam wmt dan dmt, bahkan berikut kandungan logamnya dengan satuan yang berbeda (ounce) dengan satuan dalam Tabel neraca (ton). Berdasarkan beberapa laporan, kandungan air dalam bijih wmt sekitar 15%, sehingga nilai ini dijadikan acuan untuk mengkonversi wmt ke dmt bila laporan hanya mencantumkan bijih dan kadar.

Pada Tahun 2021, sebagian besar sumber daya bijih/logam tembaga dan emas termasuk pada kategori sumber daya tereka. Ketahanan cadangan emas dan tembaga dapat ditingkatkan dengan melakukan kegiatan eksplorasi lanjutan sehingga sumber daya tereka dapat meningkat statusnya menjadi sumber daya tertunjuk dan terukur (Gambar 6 dan

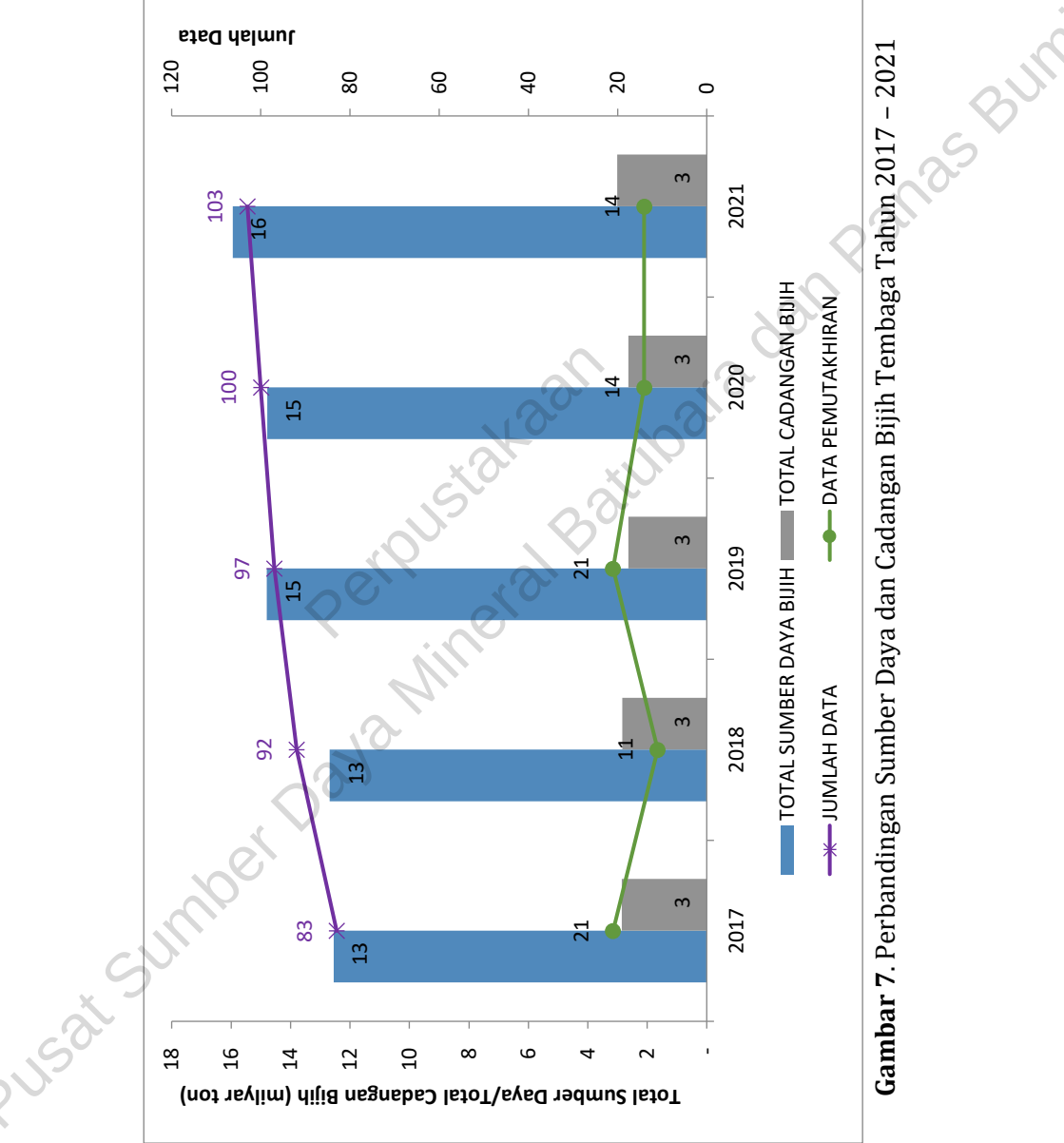
Gambar 11).

Selama 5 tahun terakhir kecenderungan perkembangan sumber daya dan cadangan bijih tembaga relatif landai, meskipun ada penurunan pada Tahun 2018. Adapun untuk total Sumber daya bijih tembaga Tahun 2021, mengalami peningkatan 1,1 milyar ton dan cadangan juga mengalami peningkatan 386 juta ton jika dibandingkan dengan data Tahun 2020. Sedangkan cadangan logam tembaga Tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 3,858 juta ton dibandingkan Tahun 2020 (Gambar 7 dan Gambar 8). Hasil pemutakhiran 2021 untuk bijih emas total sumber daya dan total cadangan relatif tetap, tetapi logam emas total cadangan mengalami penurunan sebesar 251 ton dibandingkan Tahun 2020 (Gambar 12 dan Gambar 13). Dan untuk logam perak total sumber daya meningkat signifikan dan total cadangan mengalami penurunan sebesar 1000 ton, apabila dibandingkan Tahun 2020 (Gambar 17 dan Gambar 18).

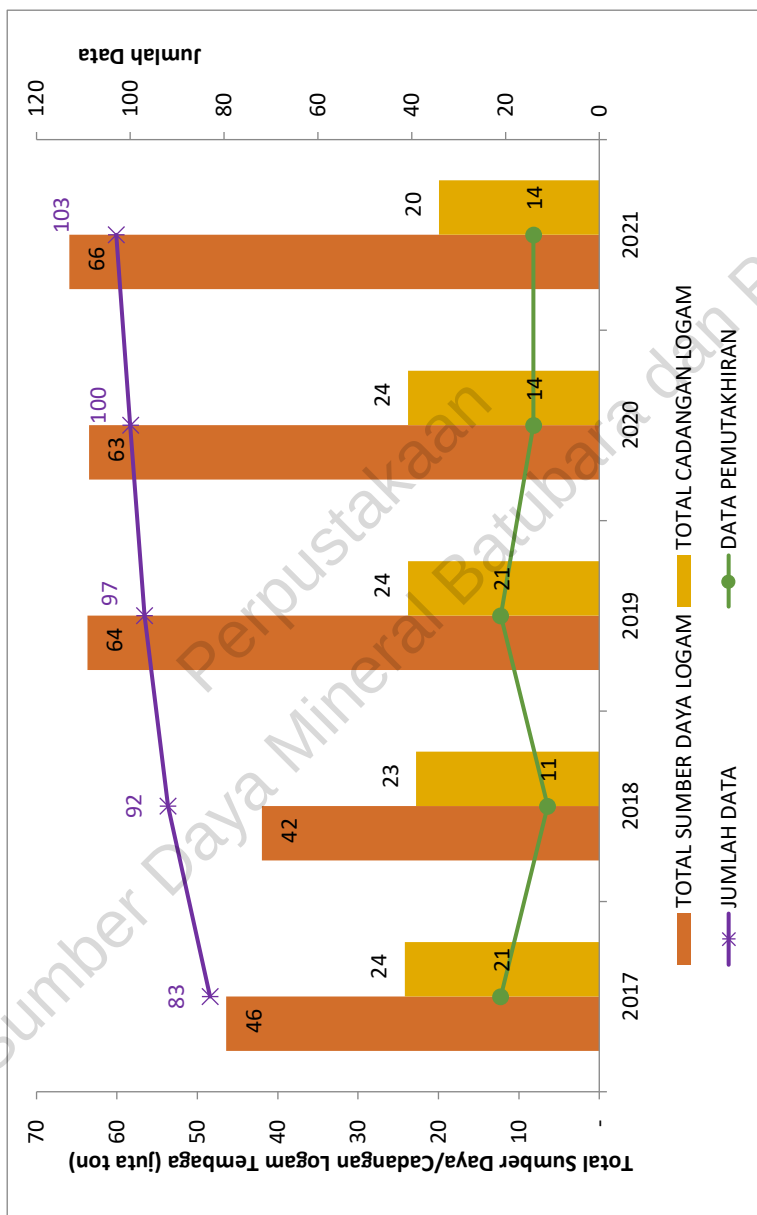
Penurunan total cadangan logam tembaga dan logam emas pada Tahun 2021 ini, diperkirakan diakibatkan adanya penurunan cadangan emas di beberapa lokasi terutama dari Provinsi Papua. Hal ini diestimasi diakibatkan adanya penurunan cadangan emas di PT Freeport Indonesia (Tabel 4, Gambar 9, dan Tabel 5, Gambar 10 serta Tabel 6, Gambar 14 dan Tabel 7, Gambar 15).



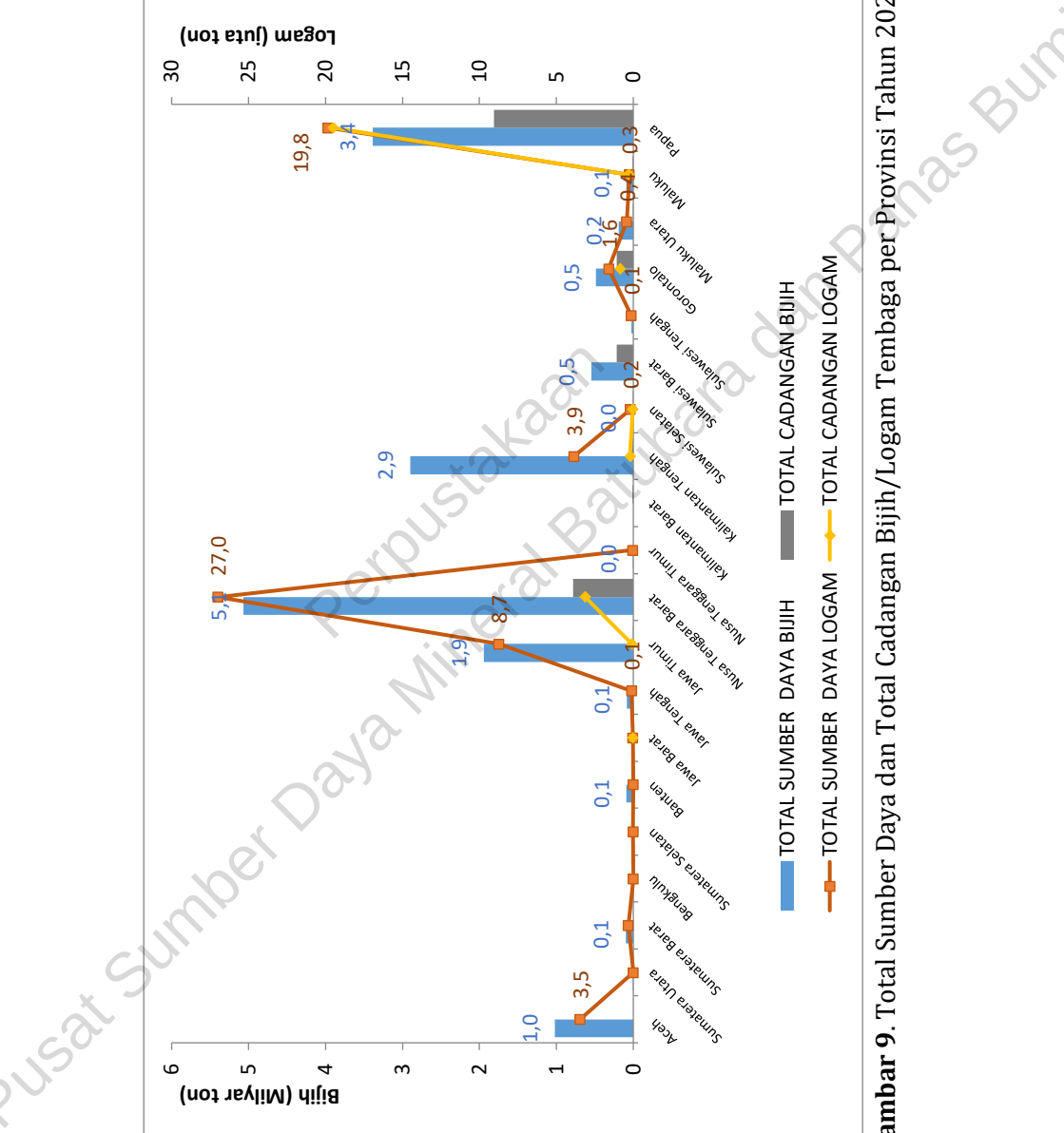
Gambar 6. Sumber Daya dan Cadangan Bijih/Logam Tembaga Tahun 2021



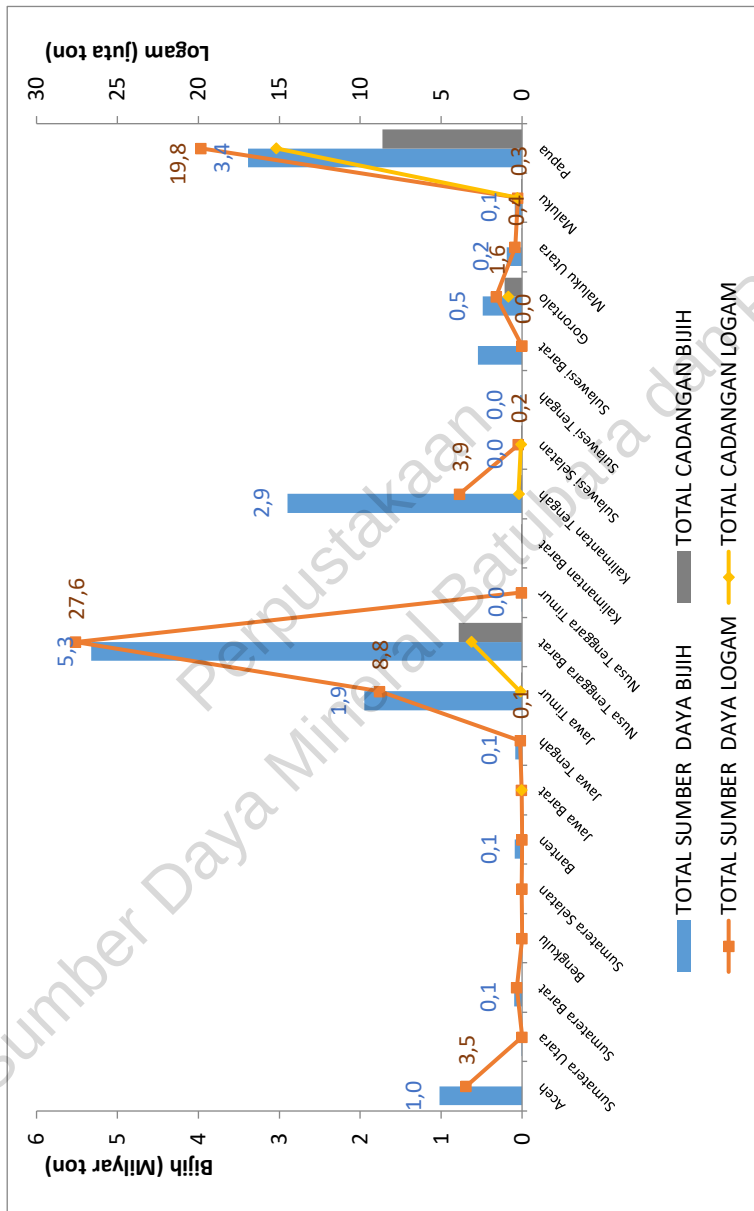
Gambar 7. Perbandingan Sumber Daya dan Cadangan Bijih Tembaga Tahun 2017 – 2021



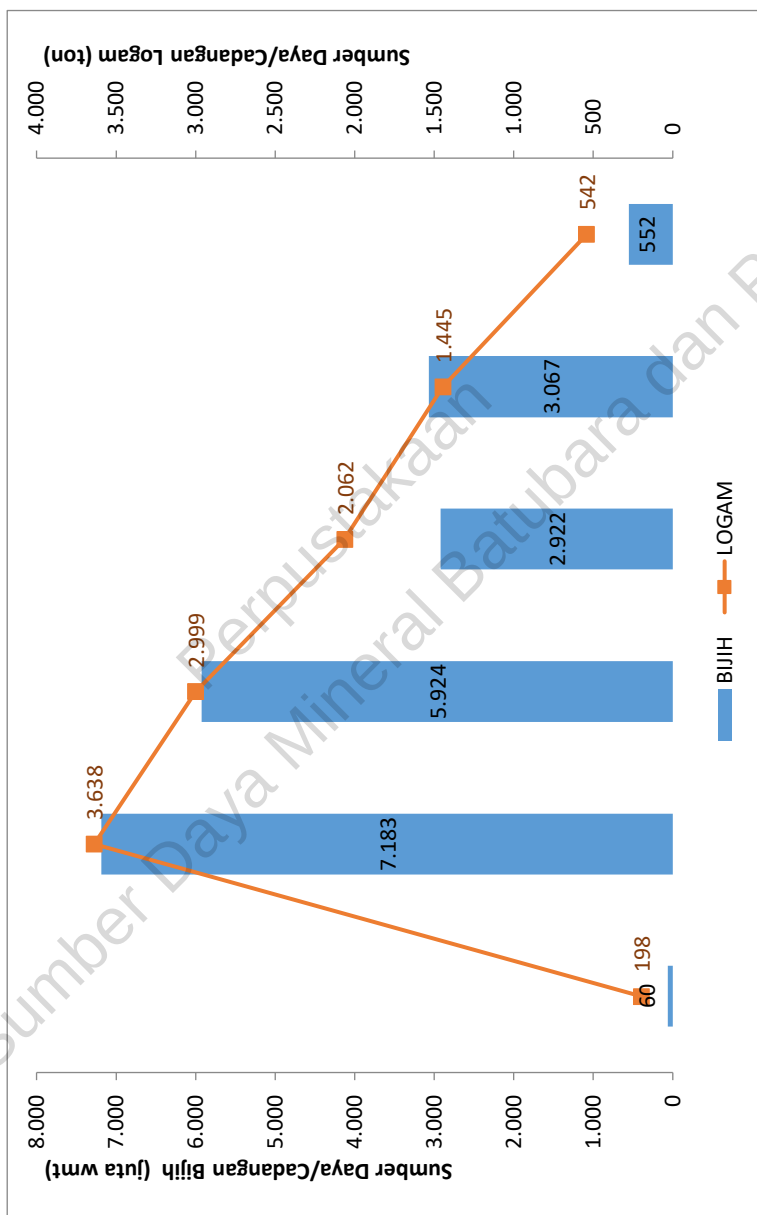
Gambar 8. Perbandingan Sumber Daya dan Cadangan Logam Tembaga Tahun 2017 – 2021



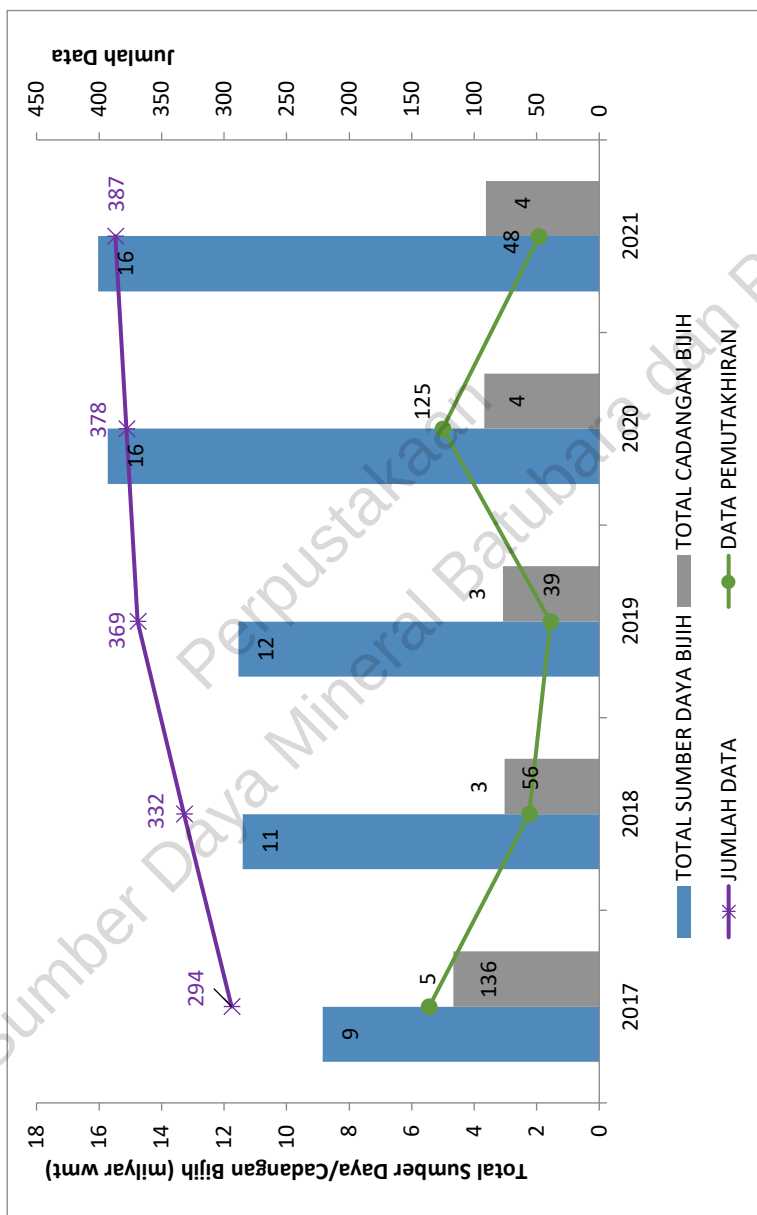
Gambar 9. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Bijih/Logam Tembaga per Provinsi Tahun 2020



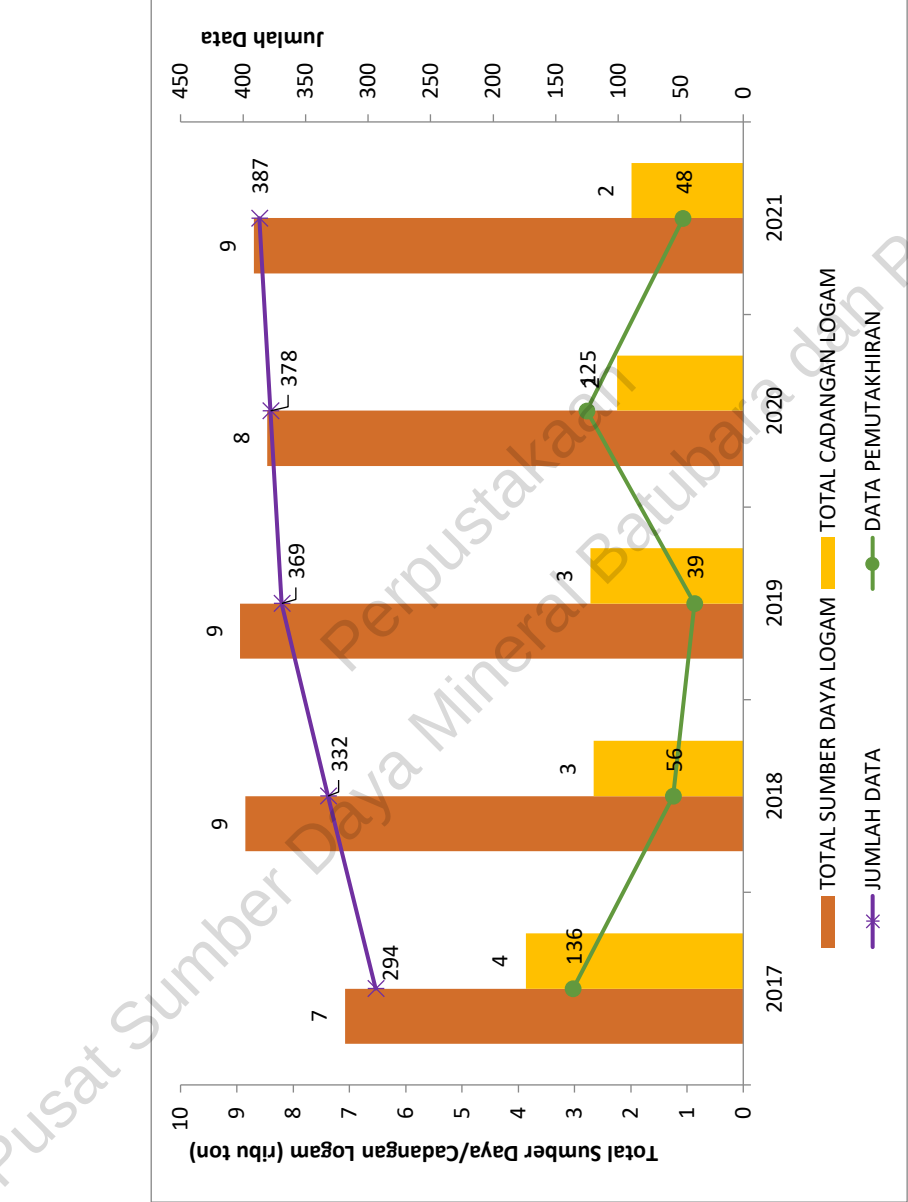
Gambar 10. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Biji/Logam Tembaga per Provinsi Tahun 2021



Gambar 11. Sumber Daya/Cadangan Bijih dan Logam Emas Tahun 2021



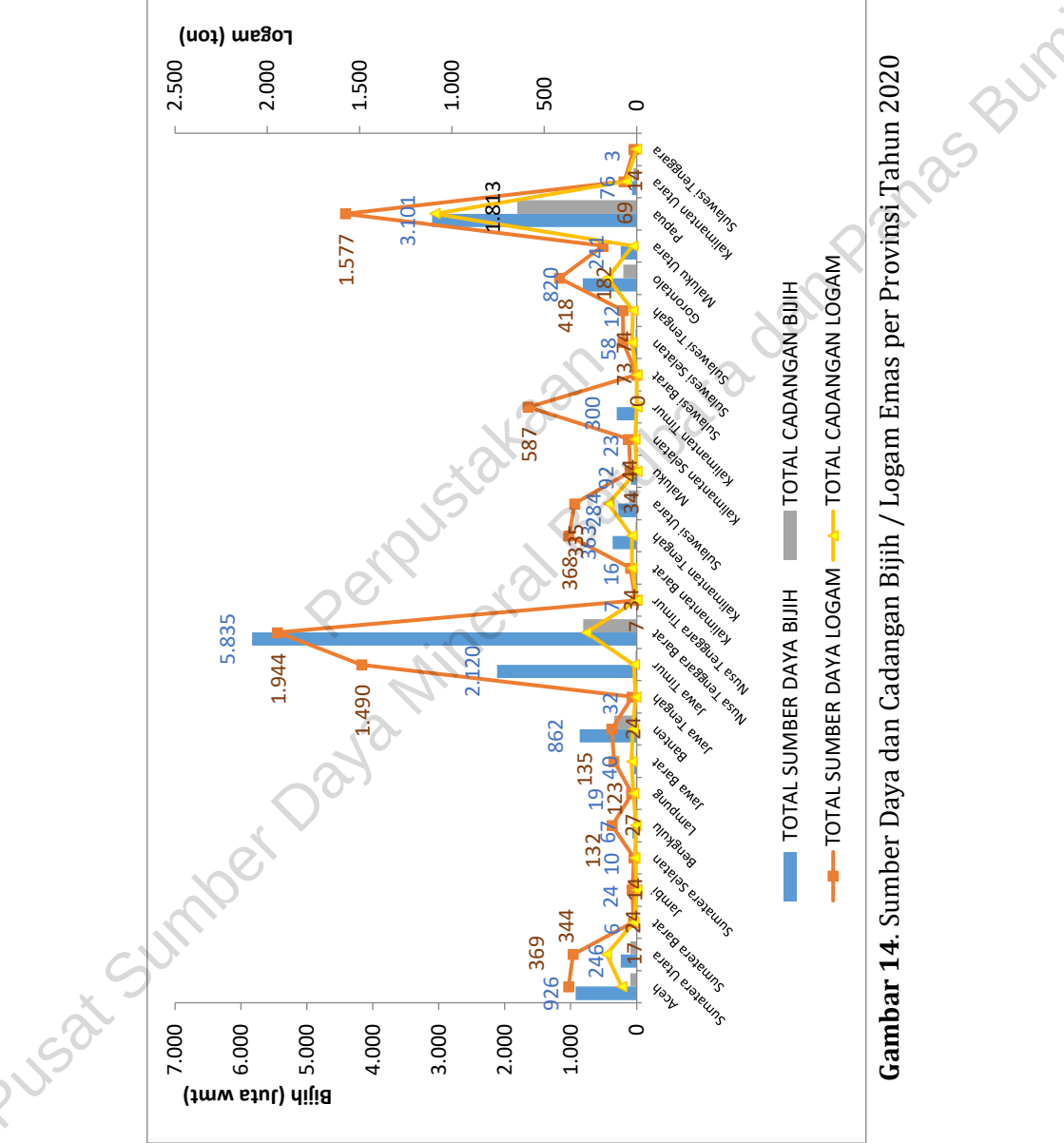
Gambar 12. Perbandingan Sumber Daya dan Cadangan Biji Emas Tahun 2017 – 2021



Gambar 13. Perbandingan Sumber Daya dan Cadangan Logam Emas Tahun 2017 – 2021

Tabel 6. Sumber Daya dan Cadangan Bijih / Logam Emas per Provinsi Tahun 2020

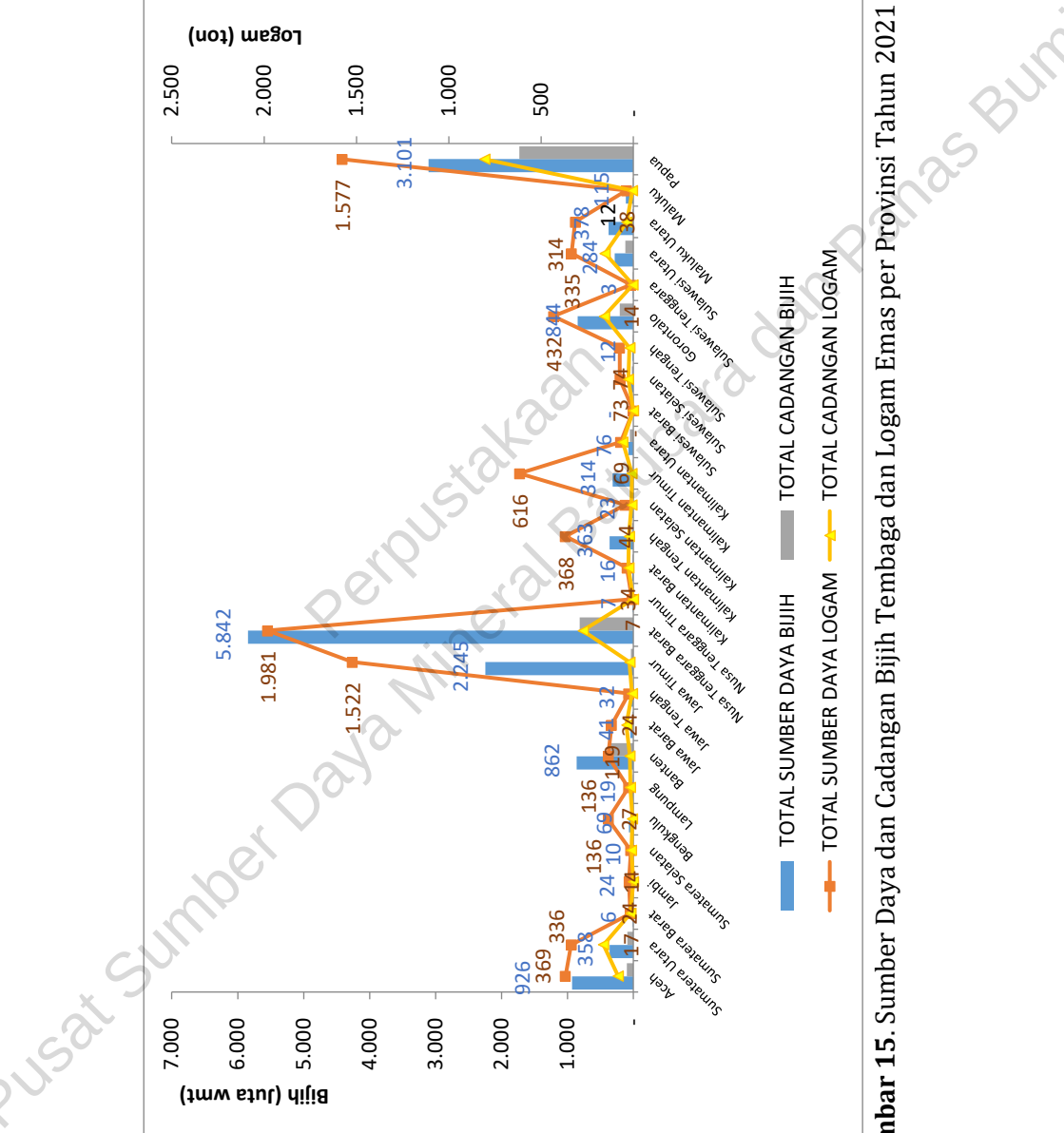
NO	PROVINSI	JMLAH LOKASI	HIDROTEKNIK			TERBUKA			TERBUKUK			TERBUKUR			TERBUKA			TERBUKUT			TOTAL SUMBER DAYA (TON)			TOTAL CADANGAN (TON)		
			BUJH	LOGAM	LOGAM	BUJH	LOGAM	LOGAM	BUJH	LOGAM	LOGAM	BUJH	LOGAM	LOGAM	BUJH	LOGAM	LOGAM	BUJH	LOGAM	LOGAM	BUJH	LOGAM	LOGAM	BUJH	LOGAM	LOGAM
1	Aceh	10	0	0	80.000.000	32.000	80.533.408	41,58	35.241.791	6,16	70.985.911	38,54	27.142.008	47,44	526.085.199	3.8174	983.899	82,29	983.899	344,34	950.400	164,18	6.684.950	15,28	6.684.950	15,28
2	Sumatra Utara	11	0	0	19.772.890	41,16	20.942.864	195,26	105.487.317	106,93	44.275.200	71,87	23.245.000	92,9	245.003.885	344,34	950.400	164,18	950.400	344,34	950.400	164,18	6.684.950	15,28	6.684.950	15,28
3	Sumatra Barat	8	0	0	5.427.500	12,37	194.500	0,37	860.700	4,18	6.884.500	15,28	0	0	6.884.500	16,92	6.884.500	15,28	6.884.500	16,92	6.884.500	15,28	6.684.950	15,28	6.684.950	15,28
4	Jambi	4	0	0	24.453.443	24,00	0	0	0	0	0	0	0	0	24.453.443	24,00	0	0	24.453.443	24,00	0	0	24.453.443	24,00	24.453.443	24,00
5	Sumatra Selatan	16	32.448.000	5,13	4.757.000	2,54	3.386.000	5,94	1.807.000	0,07	9.399.000	18,47	33.000	0,18	9.940.000	13,97	9.372.000	10,65	9.940.000	13,97	9.372.000	10,65	9.372.000	10,65	9.372.000	10,65
6	Bengkulu	11	0	0	17.985.719	10,06	46.047.116	47,83	3.809.000	74,06	2.025.019	4,72	0	0	66.992.835	0,192	2.025.019	4,72	66.992.835	0,192	2.025.019	4,72	66.992.835	0,192	66.992.835	0,192
7	Lampung	16	0	0	8.203.009	8,38	8.992.718	10,23	1.588.222	7,99	1.582.004	11,62	5.922.671	5,18	18.437.749	26,98	7.598.705	16,63	18.437.749	26,98	7.598.705	16,63	18.437.749	26,98	18.437.749	26,98
8	Jawa Barat	23	24.421	157	9.984.909	42,16	21.860.010	55,22	8.496.570	25,92	7.348.097	23,99	340.430	1,81	40.344.089	02,300	7.998.528	27,79	40.344.089	02,300	7.998.528	27,79	40.344.089	02,300	40.344.089	02,300
9	Banten	13	322.000	2,70	656.951.028	80,05	20.854.545	26,30	4.044.032	27,14	320.597.865	107	21.584.433	18,73	862.050.245	05,009	343.184.498	19,90	862.050.245	05,009	343.184.498	19,90	862.050.245	05,009	862.050.245	05,009
10	Jawa Tengah	3	0	0	8.025.000	5,58	10.600.000	8,44	1.530.000	30,27	8.600.000	6,38	0	0	32.023.000	24,45	8.600.000	6,38	32.023.000	24,45	8.600.000	6,38	32.023.000	24,45	32.023.000	24,45
11	Jawa Timur	11	0	0	2.091.893.300	1.497,46	22.954.420	11,93	6.638.971	8,85	18.195.292	12,94	2.777.628	2,17	2.023.427.190	1.497,53	21.731.180	15,12	2.023.427.190	1.497,53	21.731.180	15,12	2.023.427.190	1.497,53	2.023.427.190	1.497,53
12	Nusa Tenggara Barat	22	0	0	2.022.954.155	647,09	2.234.160.044	897,63	1.478.671.495	477,32	590.070.278	10,44	397.780.632	15,17	5.834.905.493	1.944,04	80.988.240	27,30	5.834.905.493	1.944,04	80.988.240	27,30	5.834.905.493	1.944,04	5.834.905.493	1.944,04
13	Nusa Tenggara Timur	5	3.300.000	8,42	2.608.035	192	2.470.280	4,0	1.200.000	0,92	0	0	0	0	6.520.105	6,84	0	0	6.520.105	6,84	0	0	6.520.105	6,84	6.520.105	6,84
14	Kalimantan Barat	14	0	0	640.107	2,77	10.640.020	25,71	3.918.054	5,46	9.900.876	7,51	3.407.715	1,61	16.442.080	33,95	2.788.552	26,72	16.442.080	33,95	2.788.552	26,72	16.442.080	33,95	16.442.080	33,95
15	Kalimantan Tengah	58	2.232.372	180,44	191.251.754	168,42	243.935.477	177,52	2.882.0357	21,08	12.716.551	18,94	9.082.371	7,68	362.884.538	36,712	2.004.324	26,62	362.884.538	36,712	2.004.324	26,62	362.884.538	36,712	362.884.538	36,712
16	Sulawesi Utara	50	646.500	0	100.949.702	724,01	137.194.238	162,53	45.246.996	0	443,6	76.497.526	64,05	284.388.634	335,10	203.744.47	154,52	284.388.634	335,10	203.744.47	154,52	284.388.634	335,10	284.388.634	335,10	
17	Maluku	5	963.000	0,2165	46.961.232	13,99	45.518.271	20,45	0	0	0	0	0	0	92.779.503	34,44	0	0	92.779.503	34,44	0	0	92.779.503	34,44	92.779.503	34,44
18	Kalimantan Selatan	7	0	0	134.755.766	27,28	4.051.029	4,87	4.981.045	97,8	1106.000	240	3.84.000	2,89	22.572.049	43,93	4.970.000	10,30	22.572.049	43,93	4.970.000	10,30	22.572.049	43,93	22.572.049	43,93
19	Kalimantan Timur	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300.000.005	564,50	0	0	300.000.005	564,50	0	0	300.000.005	564,50	300.000.005	564,50
20	Sulawesi Barat	2	14,25	0,0076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Sulawesi Selatan	6	0	0	3.041.884	3,31	4.001.365	50,63	14.001.741	19,28	11.600.000	15,21	8.400.000	11,86	58.044.910	73,22	202.000	27,08	58.044.910	73,22	202.000	27,08	58.044.910	73,22	58.044.910	73,22
22	Sulawesi Tengah	3	0	0	123.000	8,30	5.300.000	30,76	5.100.000	35,21	4.950.000	21,18	0	0	117.000	74,27	4.950.000	21,18	117.000	74,27	4.950.000	21,18	117.000	74,27	117.000	74,27
23	Gorontalo	28	0	0	4.994.014.45	222,69	161.953.687	122,97	2.085.000.000	72,08	15.679.000	53,90	4.804.549	104,46	89.932.132	407,74	204.855.649	196,26	89.932.132	407,74	204.855.649	196,26	89.932.132	407,74	89.932.132	407,74
24	Maluku Utara	20	0	0	13.772.860	55,84	34.733.969	122,70	72.083.900	3,43	5.784.653	22,03	273.640	0,67	240.524.989	91,97	5.821,03	22,71	240.524.989	91,97	5.821,03	22,71	240.524.989	91,97	240.524.989	91,97
25	Papua	20	0	0	362.271.584	233,66	223.510.980	895,45	50.677.254	4.4832	1.250.000.000	674,48	560.000.000	4832	3.013.907.77	157,643	1.880.000.000	109,180	3.013.907.77	157,643	1.880.000.000	109,180	3.013.907.77	157,643	3.013.907.77	157,643
26	Kalimantan Utara	6	0	0	16.682.216	6,93	18.330.638	7,80	4.157.486	53,79	49.444.54	56,97	1.816.304	1,07	75.962.540	48,52	9.563.280	58,04	75.962.540	48,52	9.563.280	58,04	9.563.280	58,04	9.563.280	58,04
27	Sulawesi Tenggara	4	0	0	2.193.484	11,54	491.640	1,23	491.640	1,23	491.640	1,23	491.640	1,23	3.084.702	14,00	982.246	24,45	3.084.702	14,00	982.246	24,45	3.084.702	14,00	3.084.702	14,00
Total		378	6193728	199	6.773.497.323	3.569	5.716.692.720	2.853	2.893.063.561	2.064	2.576.834.645	1.294	1.000.060.556	944	5.582.240.154	8.458	3.251.954.990	22,18	5.582.240.154	8.458	3.251.954.990	22,18	5.582.240.154	8.458	5.582.240.154	8.458



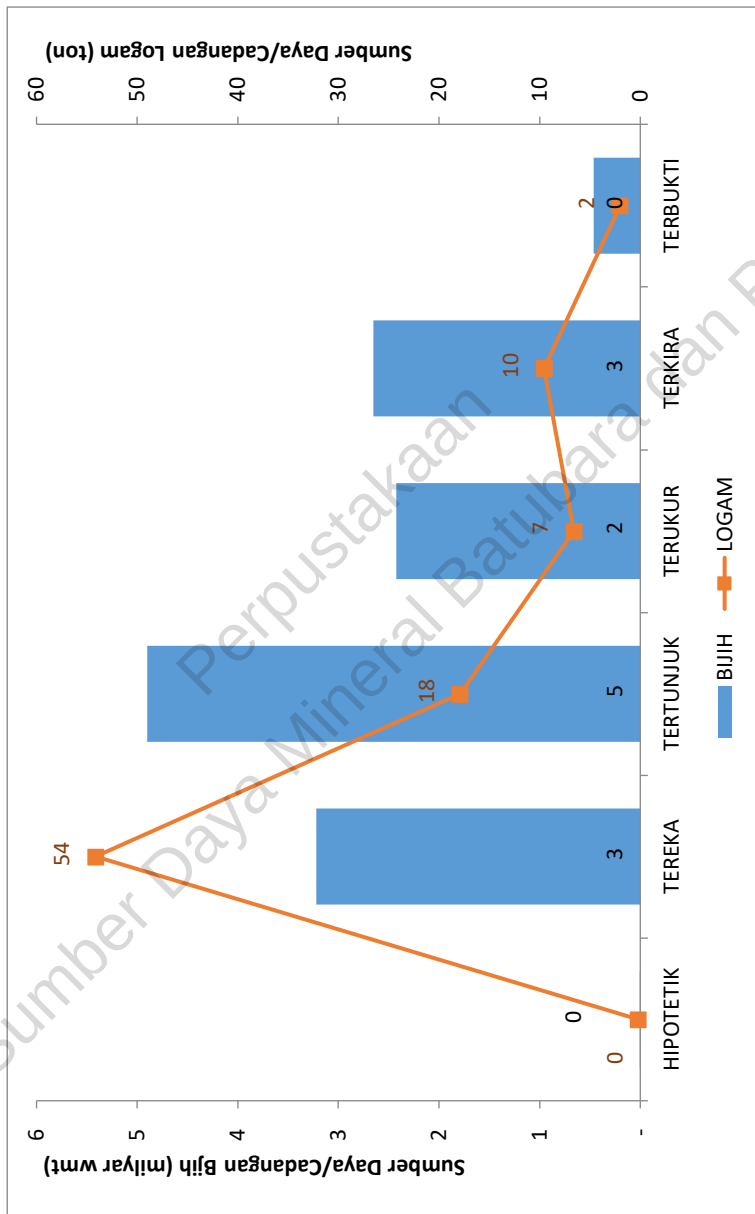
Gambar 14. Sumber Daya dan Cadangan Bijih / Logam Emas per Provinsi Tahun 2020

Tabel 7. Sumber Daya dan Cadangan Bijih / Logam Emas per Provinsi Tahun 2021

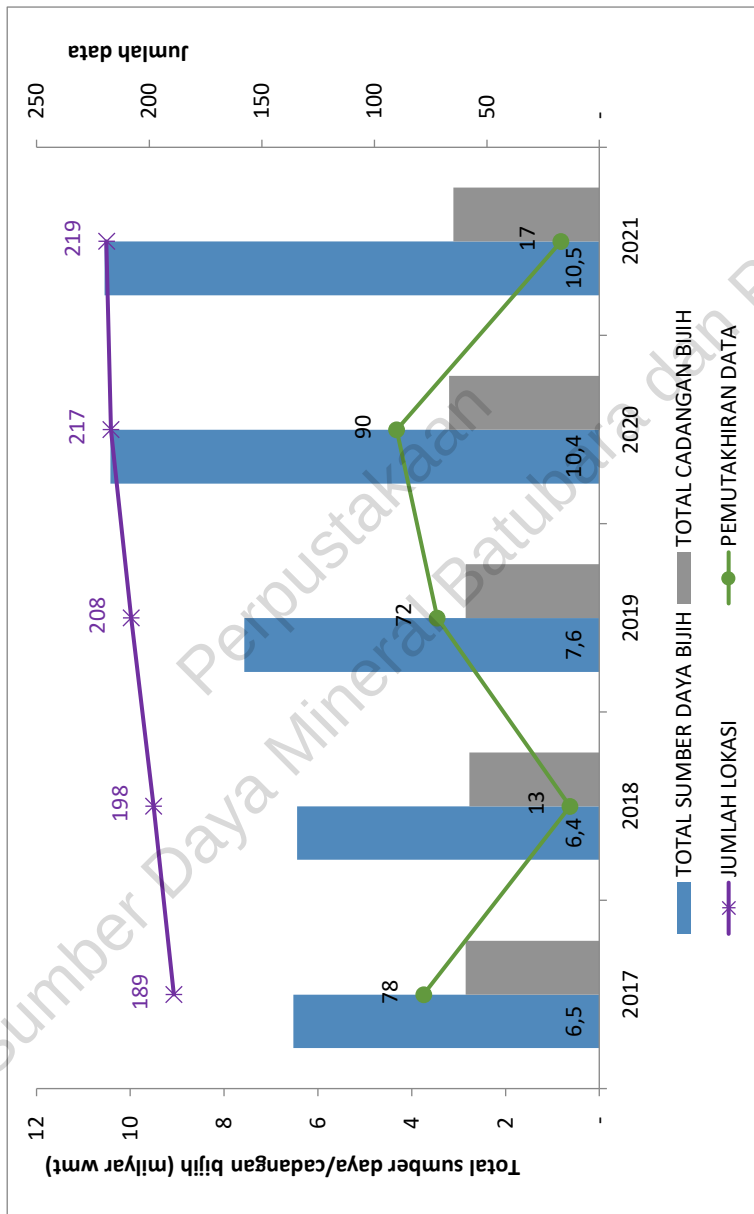
NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	HIDROTEKNIK			TERBUKA			TERJUNJUK			TERBUKA			TERBUKTI			TOTAL SUMBER DAYA (TON)		TOTAL CADANGAN (TON)	
			BIJIH	LOGAM	LOGAM	BIJIH	LOGAM	LOGAM	BIJIH	LOGAM	LOGAM	BIJIH	LOGAM	LOGAM	BIJIH	LOGAM	TOTAL SUMBER DAYA BIJIH	TOTAL SUMBER DAYA LOGAM	TOTAL CADANGAN BIJIH	TOTAL CADANGAN LOGAM	
1	Aceh	10	0	0	0	807.700.000	32,00	48.533.408	41,58	35.241.791	6,16	70.965.591	34,94	27.948.388	47,44	920.085.89	348,74	98.933.899	82,39		
2	Somata Utara	11	0	0	0	20.074.975	32,03	22.212.600	0,83	05.100.000	105,75	4.199.200	67,75	53.074.200	94,40	337.777.575	338,43	94.723.400	162,15		
3	Somata Barat	8	0	0	0	5.427.950	12,37	196.500	4,18	4.684.950	5,28	0	0	0	0	6.486.420	16,92	6.864.500	152,8		
4	Jambi	4	0	0	0	24.433.843	24,00	0	0	0	0	0	0	0	0	24.433.843	24,00	0	0		
5	Somata Selatan	17	32.448.000	5,13	4.697.000	7,54	3.386.000	5,94	187.000	0,47	939.000	10,47	33.000	0,18	0	0	0	0	0	0	
6	Bengkulu	10	0	0	0	18.153.390	4,98	4.795.925	4,98	3.813.900	7,64	3.055.633	6,20	0	0	6.912.534	15,02	3.055.633	6,20		
7	Lampung	16	0	0	0	8.797.718	8,36	8.709.718	10,23	1.980.222	7,99	4.258.389	15,51	16.571	0,81	16.977.148	24,58	6.420.600	16,32		
8	Banten	13	322.000	2,70	456.711.28	40,74	201.858.000	26,40	4.044.052	8,20	37.500.000	1,03	21.473.515	18,58	862.041.40	135,84	342.733.06	19,61			
9	Jawa Barat	24	241.431	1,57	8.706.390	33,58	20.510.413	52,40	12.899.688	33,54	10.471.427	33,85	805.882	3,86	4.139.742	36,91	11.997.526	34,91			
10	Jawa Tengah	3	0	0	0	8.023.000	5,58	10.400.000	6,64	13.500.000	10,21	8.600.000	6,36	0	0	231.500	24,45	8.600.000	6,36		
11	Jawa Timur	11	0	0	0	2.179.226.793	147,08	88.733.358	27,95	27.700.000	16,27	20.894.540	8,44	16.556.000	12,73	22.425.6531	152,06	37.452.540	21,06		
12	Nusa Tenggara Barat	12	0	0	0	2.052.444.195	679,80	2.251.800.044	822,49	1.496.491.455	477,32	501.207.718	116,64	397.80.532	157,17	584.023.663	198,61	80.881.260	23,01		
13	Nusa Tenggara Timur	5	3.300.000	8,42	2.650.835	1,92	24.702.280	0,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	Kalimantan Barat	14	0	0	0	640.107	2,77	10.641.420	25,70	5.984.054	5,46	4.598.878	23,11	3.407.915	1,61	16.420.810	33,95	12.718.532	26,72		
15	Kalimantan Tengah	58	23.253.372	180,44	95.263.254	148,65	243.741.447	177,20	23.823.037	17,78	116.620.553	16,24	8.688.371	7,12	362.847.938	36,43	39.348.924	23,56			
16	Kalimantan Selatan	7	0	0	0	13.475.756	27,28	4.051.129	6,87	4.983.164	9,78	1106.000	2,41	3.814.000	7,89	22.425.6531	152,06	49.340.000	10,30		
17	Kalimantan Timur	5	0	0	0	4.544.308	9,85	4.740.488	10,32	304.327.894	593,88	1.026.972	2,44	2.732.064	5,80	33.632.893	66,06	3.883.837	82,4		
18	Kalimantan Utara	6	0	0	0	16.058.216	6,93	18.330.638	7,80	41.573.686	53,79	49.444.454	56,97	181.034	1,07	75.962.540	68,52	5.264.238	58,04		
19	Sulawesi Barat	2	1.423	0,0076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	Sulawesi Selatan	6	0	0	0	3.441.804	3,38	41.001.345	50,63	16.007.741	19,28	11.600.000	11,86	86.000.000	11,86	58.044.910	73,22	20.000.000	27,06		
21	Sulawesi Tengah	3	0	0	0	1.230.000	8,30	5.330.800	30,76	5.170.000	35,21	4.950.000	21,03	10.710.000	76,27	4.950.000	76,27	20.835.468	198,36		
22	Gorontalo	28	0	0	0	444.391.445	237,44	161.590.487	122,97	208.580.000	72,08	854.990.000	53,90	864.322.332	432,49	864.322.332	432,49	204.853.468	198,36		
23	Sulawesi Tenggara	4	0	0	0	2.103.484	11,54	491.004	1,23	491.004	1,23	491.004	1,23	491.004	1,23	3.086.712	14,00	982.946	24,45		
24	Sulawesi Utara	50	646.800	0	0	101.942.302	124,01	137.974.256	162,33	45.243.396	48,56	74.607.226	91,47	42.196.123	64,95	284.388.834	335,10	120.764.47	154,52		
25	Maluku	23	0	0	0	239.655.130	66,60	45.340.981	24,64	172.688.310	5,86	11.032.445	32,45	377.944.429	304,09	12.092.766	38,37	32.036.266	55,37		
26	Maluku Utara	6	0	0	0	75.891.132	20,89	38.718.271	16,79	0	0	0	0	0	0	114.699.503	37,68	5.300.000	54,4		
27	Papua	20	0	0	0	342.211.504	232,66	2.238.510.980	895,45	300.677.294	44,832	175.300.000	1,0513	3.100.390.777	19,743	1.775.000.000	805,13	1.775.000.000	805,13		
Total		387	40.330.728	198,27	718.820.459	3.437,33	5.923.946.810	2.999,12	2.922.285.510	2.046,88	3.007.853.026	1.444,84	552.288.138	54,07	16.028.924.779	849,532	3.899.971.584	1.987,01	3.899.971.584	1.987,01	



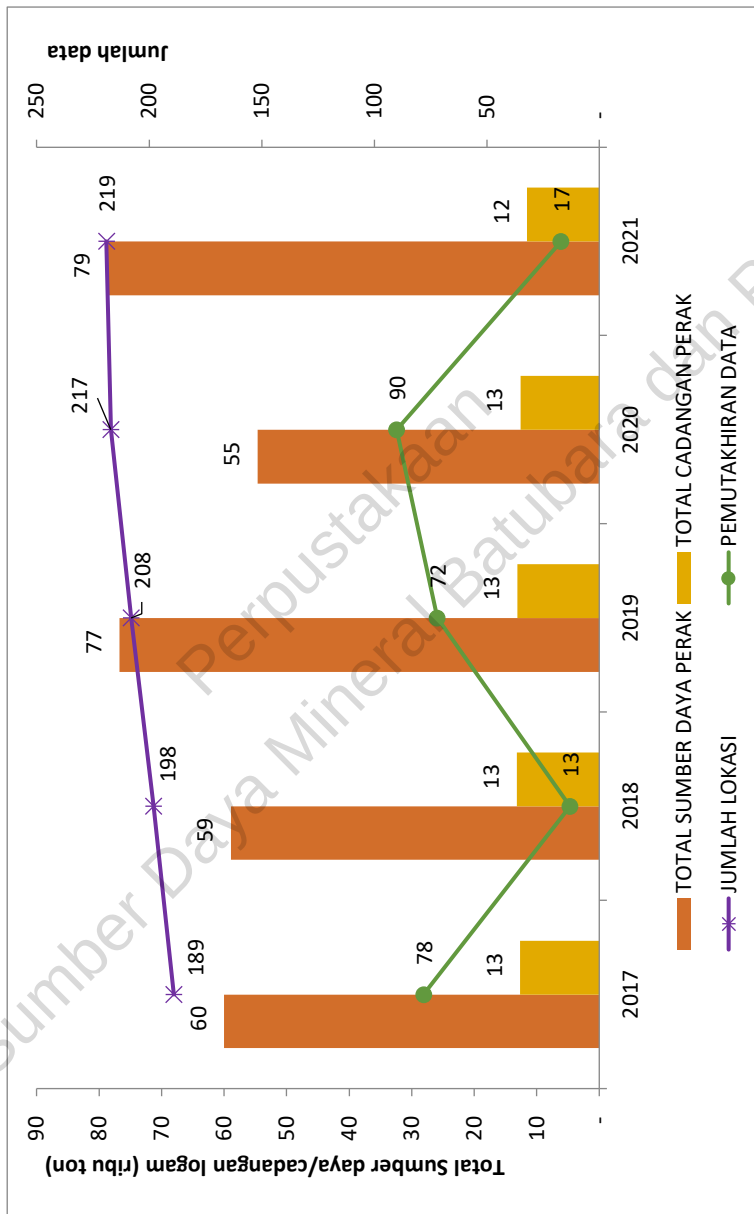
Gambar 15. Sumber Daya dan Cadangan Bijih Tembaga dan Logam Emas per Provinsi Tahun 2021



Gambar 16. Sumber Daya/Cadangan Bijih dan Logam Perak Tahun 2021



Gambar 17. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Biji Perak Tahun 2017 - 2021



Gambar 18. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Logam Perak Tahun 2017 - 2021

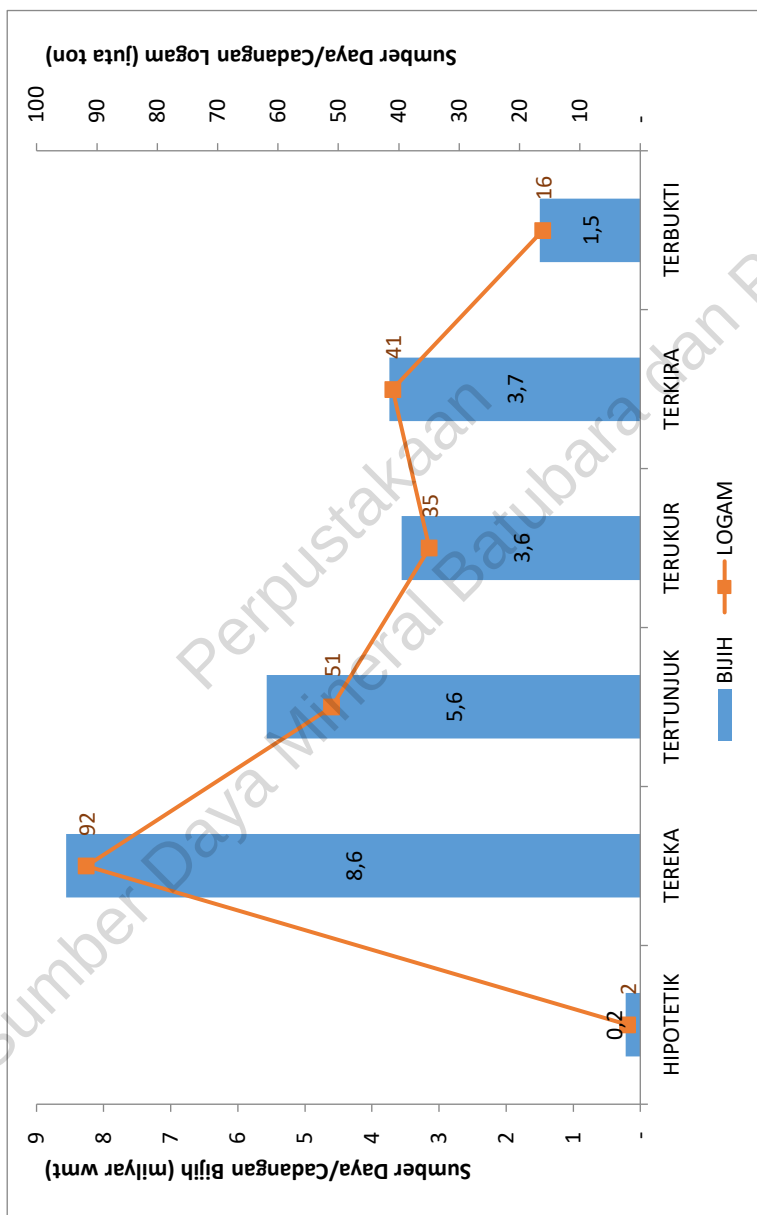
Nikel, Besi Laterit Dan Kobal

Bijih nikel umumnya mempunyai kandungan logam ikutan besi dan kobal, namun hanya 25% laporan mencantumkan kandungan logam ikutannya. Di beberapa lokasi besi laterit merupakan komoditas utama.

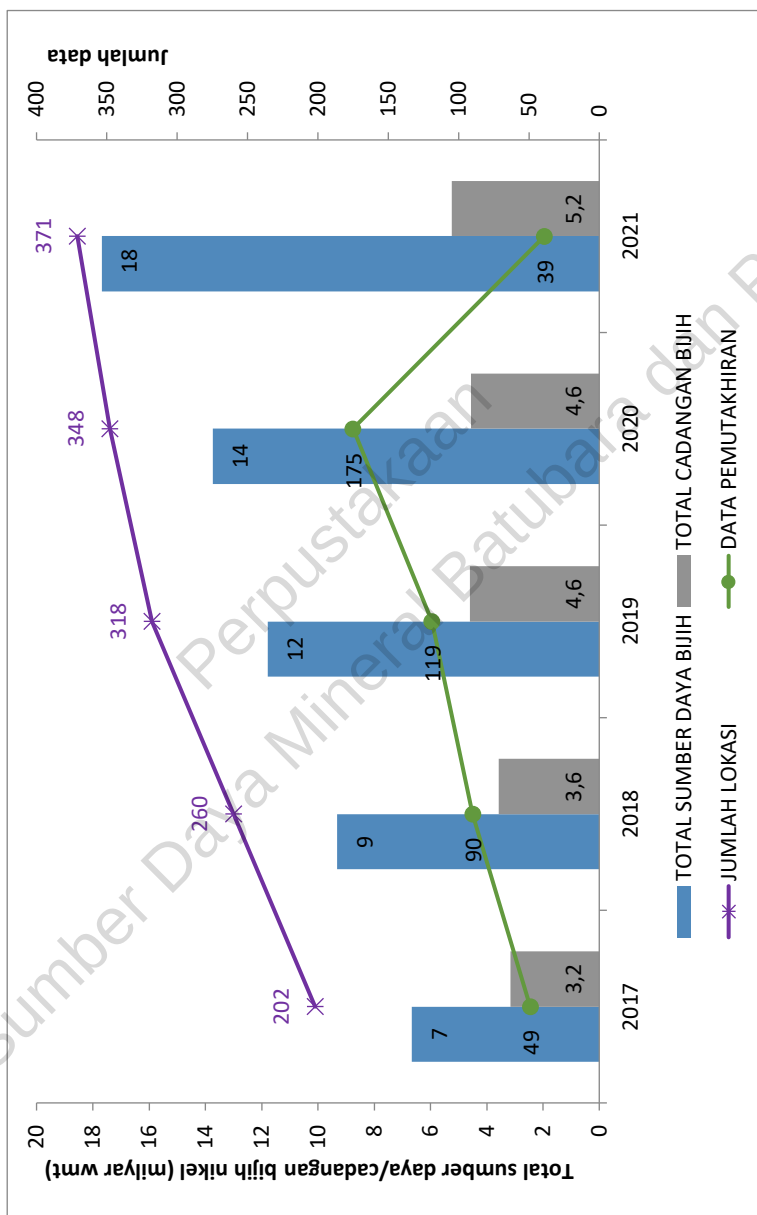
Hanya 3 perusahaan yang melaporkan tonase bijih nikel dalam wmt dan dmt. Untuk mengkonversi data wmt menjadi dmt diambil kesepakatan dengan beberapa praktisi tambang nikel bahwa kandungan air pada bijih wmt sebesar 30%.

Sumber daya dan cadangan bijih nikel secara total sumber daya didominasi pada sumber daya tereka. Sedangkan total cadangan sebagian besar pada status cadangan terkira. Total sumber daya bijih nikel Tahun 2021 mengalami peningkatan yang signifikan, sedangkan total cadangan juga sedikit meningkat. Peningkatan sumber daya terutama pada sumber daya tereka, tertunjuk dan terukur. Sedangkan cadangan terkira dan cadangan terbukti mengalami sedikit peningkatan. (Gambar 19 s.d. Gambar 22 dan Tabel 8).

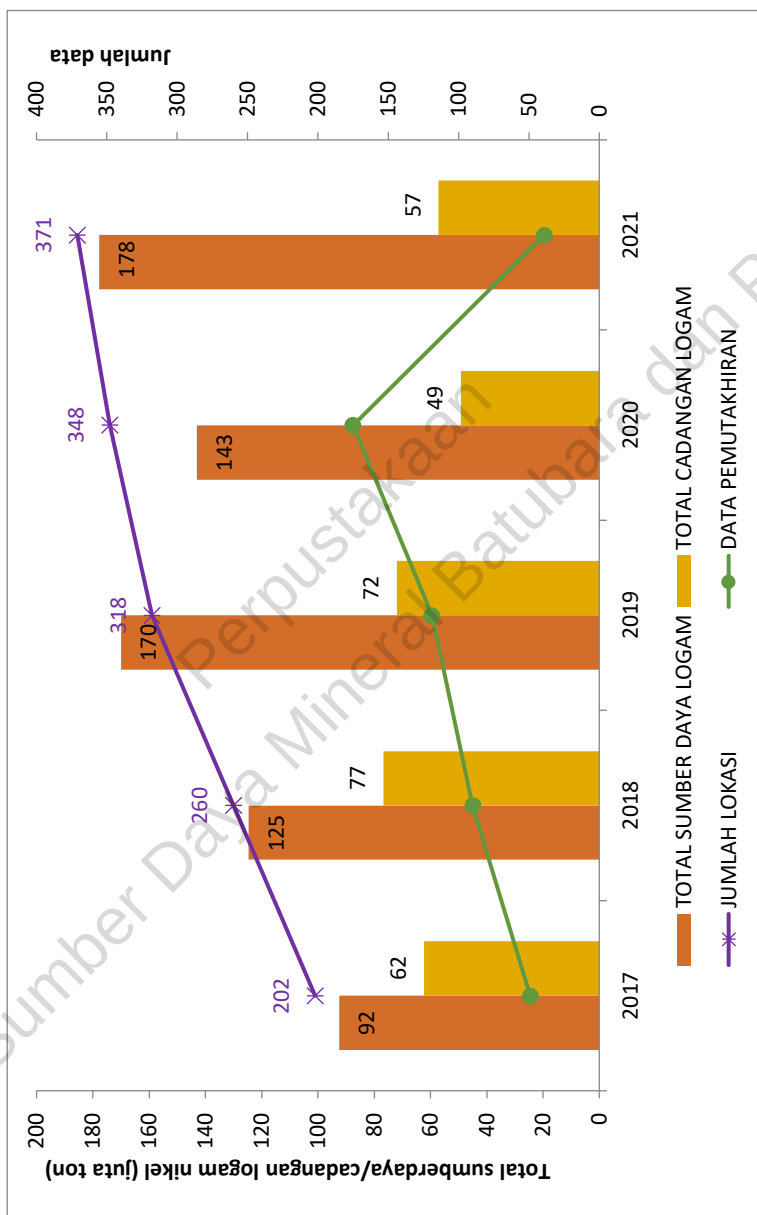
Kandungan nikel yang dilaporkan cukup beragam (0,6% s.d. 2,7%), pengolahannya dapat dikelompokkan dalam beberapa kelas, yaitu batasan kadar 1,5% dan 1,7%. Data tipe bijih nikel berupa limonit atau saprolit juga sangat penting dalam pengolahan bijih nikel. Hasil pengolahan data sumber daya dan cadangan nikel berdasarkan kadar (1,5% dan 1,7%) dan tipe material bijihnya dapat dilihat pada Gambar 19 s.d. Gambar 22, serta Tabel 9 s.d. Tabel 11. Hasil pengolahan data sumber daya dan cadangan besi laterit disajikan dalam Gambar 23 s.d. Gambar 25, sedangkan hasil pengolahan data sumber daya dan cadangan kobal dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 19. Sumber Daya dan Cadangan Bijih/Logam Nikel Tahun 2021



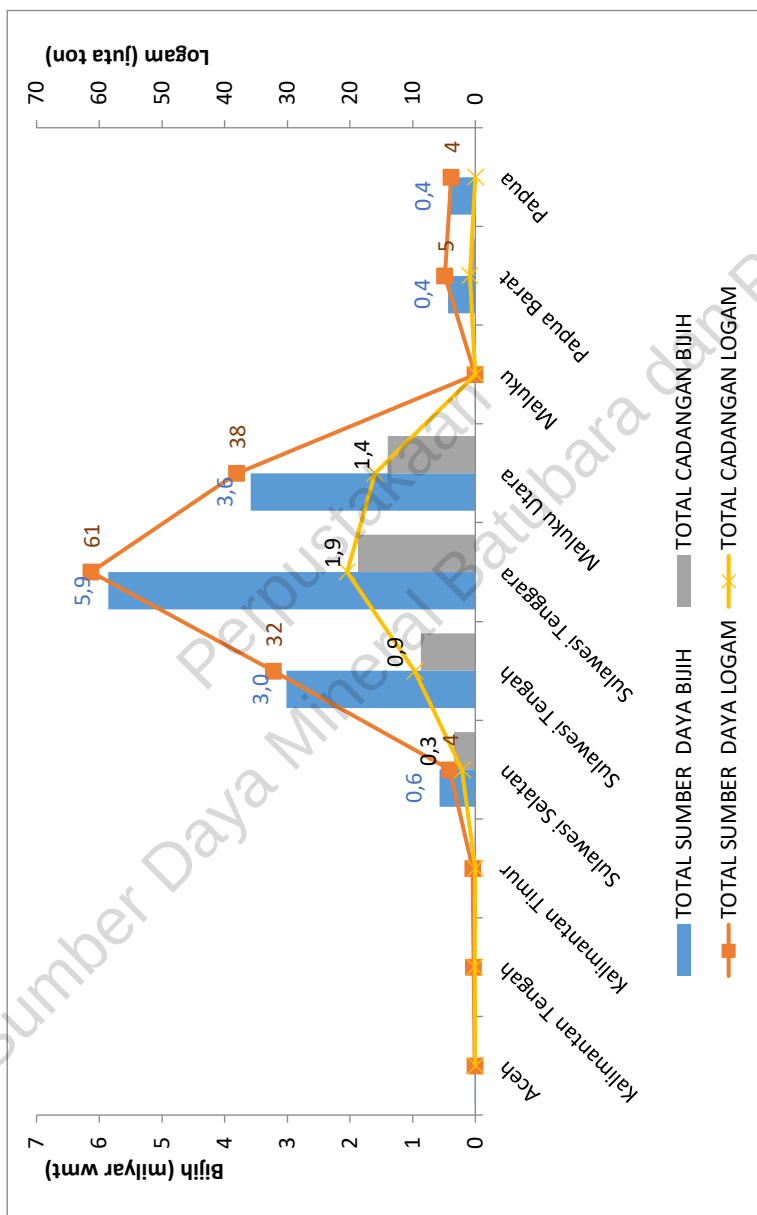
Gambar 20. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Bijih Nikel Tahun 2017 - 2021



Gambar 21. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Logam Nikel Tahun 2017 – 2021

Tabel 8. Total Sumber Daya dan Cadangan Bijih/Logam Nikel per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	Jumlah Lokasi	Sumber Daya (Tn)						Cadangan (Tn)						TOTAL SUMBER DAYA (Tn)		TOTAL CADANGAN (Tn)	
			HP/OTK		Tertutup		Terbuka		Terbuka		Terbuka		Terbuka		TOTAL SUMBER DAYA BIJIH	TOTAL SUMBER DAYA LOGAM	TOTAL CADANGAN BIJIH	TOTAL CADANGAN LOGAM
			Biuh	Logam	Biuh	Logam	Biuh	Logam	Biuh	Logam	Biuh	Logam	Biuh	Logam				
1	Jawa	1	0	0	81,95.040	591,338	0	0	0	0	0	0	0	0	8,995.040	591,338	0	0
2	Kalimantan Tengah	1	0	0	0	0	0	0	918,019	117,075	0	0	0	0	21,730.643	275,327	918,019	117,075
3	Kalimantan Timur	1	0	0	0	0	0	0	127,428	117,831.944	0	0	0	0	34,000.000	425,880	1,202,428	117,831
4	Sulawesi Selatan	17	0	0	238,428.595	1,719.536	174,883.991	891,593	638,597.177	1,707.883	280,48.308	160,379	571,800.403	4,301.071	3,013.916.55	37,228.533	342,933.650	210,559
5	Sulawesi Tengah	76	20,000.000	194,000	1,429,197.296	14,501.772	134,752.940	14,999.501	360,647.705	4,304.473	765,48.392	338,527	732,551.520	7,825.942	5,858.338.337	6,300.440	888,000.345	9,680.092
6	Sulawesi Tenggara	179	133,053.444	1,390.493	3,633.225.594	35,416.163	1,881,448.816	20,004.650	1,406,336.444	15,536.889	17,063.721	439,902.657	5,223.328	5,638.338.337	6,300.440	1,884,632.750	20,445.000	16,004.120
7	Maluku Utara	79	0	0	197,840.528	35,283.899	1,243,385.567	12,800.592	127,857.938	12,979.600	12,338.298	488,871.067	5,633.508	3,584,716.279	38,077.346	1,397,174.426	0	0
8	Maluku	1	0	0	833,702.502	0	6,947.75.719	0	368,659.431	0	263,654.407	2,300.974	24,033.001	373.348	3,017.295	23,520	0	0
9	Papua Barat	14	0	0	271,650.000	2,882.097	15,385.600	115.598	94,259.800	913.394	71,850.000	895.942	14,440.000	139.355	4,552,053.200	4,877.548	72,020.000	889.559
10	Papua	7	66,880.000	448.250	216,000.000	194.000	931,000.000	950.660	497,400.000	453.513	0	0	0	0	4,651.000.000	3,838.253	0	0
	Total	371	219,933.464	2,087.743	8,551,250.546	91,753.745	5,571,683.394	51,013.872	3,557,890.945	34,467.089	374,629.534	40,995.041	14,999,888.885	16,162.716	10,957,120.052	165,208.832	4,551,944.915	49,210.841



Gambar 22. Total Sumber Daya dan Cadangan Bijih/Logam Nikel per Provinsi Tahun 2021

Tabel 9. Pengelompokan Sumber Daya dan Cadangan Nikel Berdasarkan Kadar Ni < 1,5% dan Ni >= 1,5%

Kadar Ni	Sumber Daya						Cadangan					
	Hipotetik		Tereka		Tertunjuk		Terukur		Terkira		Terbukti	
	Bijih (wmt)	Logam	Bijih (wmt)	Logam	Bijih wmt	Logam	Bijih wmt	Logam	Bijih wmt	Logam	Bijih wmt	Logam
NI < 1,5 %	219.933.464	2.082.743	4.719.021.219	32.614.005	3.538.385.978	25.994.338	1.720.427.077	11.982.583	1.397.936.144	12.029.961	156.966.628	1.226.954
NI > 1,5%			3.837.229.347	59.139.240	2.033.222.418	25.109.333	1.837.463.468	22.975.101	2.345.693.390	28.965.785	1.342.942.258	14.889.262

Tabel 10. Pengelompokan Sumber Daya dan Cadangan Nikel Berdasarkan Kadar Ni < 1,7% dan Ni >= 1,7%

Kadar Ni	Sumber Daya								Cadangan			
	Hipotetik		Tereka		Tertunjuk		Terukur		Terkira		Terbukti	
	Bijih (wmt)	Logam	Bijih (wmt)	Logam	Bijih wmt	Logam	Bijih wmt	Logam	Bijih wmt	Logam	Bijih wmt	Logam
NI < 1,7 %	219.933.464	2.082.743	6.755.933.662	54.462.075	4.374.676.601	35.875.091	2.452.755.078	20.529.458	2.350.292.045	22.449.861	383.426.858	3.764.062
NI > 1,7 %			1.800.316.904	37.291.170	1.196.931.795	15.228.581	1.105.135.467	14.428.226	1.393.337.489	18.545.886	1.116.482.028	12.352.153

Tabel 11. Pengelompokan Sumber Daya dan Cadangan Nikel Berdasarkan Tipe Material Bijih (Limonit/Saprolit)

TIPE BIJAH NIKEL	Sumber Daya (Ton)							
	Hipotetik		Tereka		Tertujuk		Terukur	
	Bijih (wmt)	Logam	Bijih (wmt)	Logam	Bijih wmt	Logam	Bijih wmt	Logam
Limonit	-	-	1.522.797.061	13.143.292	717.765.872	6.692.254	412.998.014	4.138.470
Saprolit	260.000	-	1.685.454.371	19.440.510	722.818.333	9.101.446	714.219.090	8.669.315
Lainnya*	219.673.464	2.082.743	5.347.999.134	59.169.444	4.131.024.190	35.309.972	2.430.673.441	22.150.200

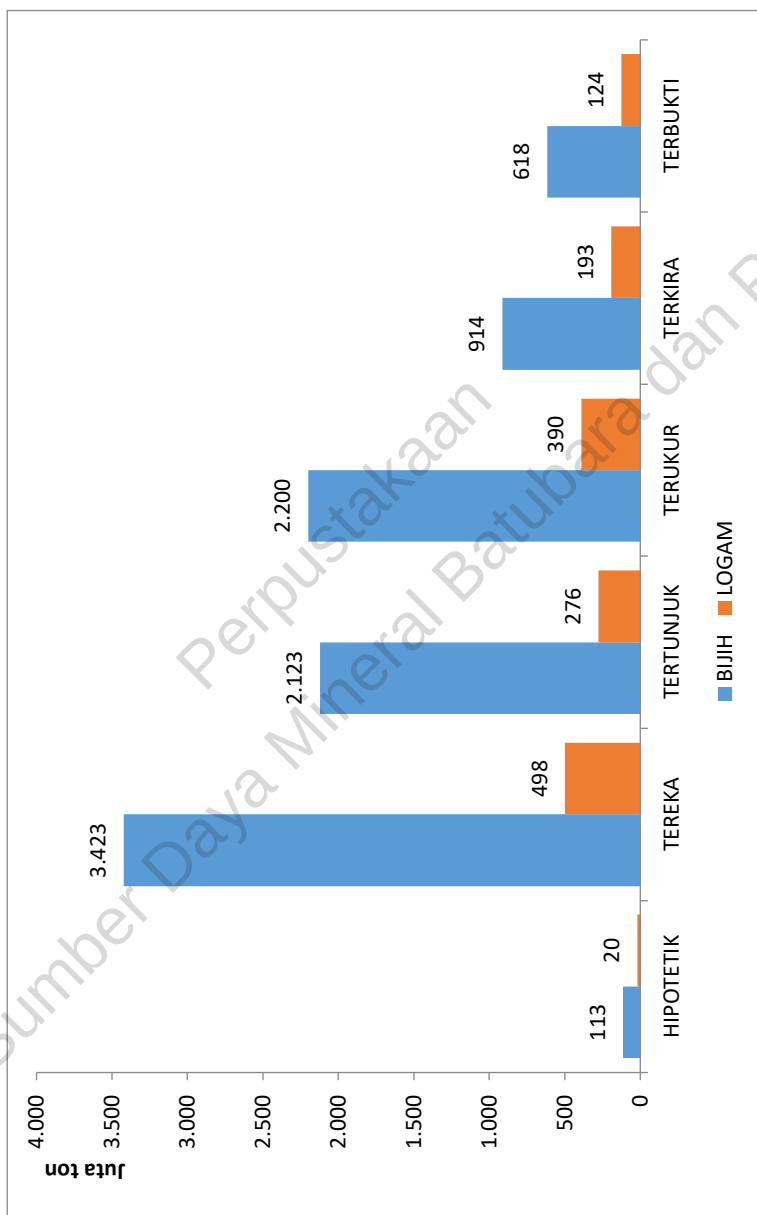
Cadangan (Ton)			
TIPE BIJAH NIKEL	Terkira		Terbukti
	Bijih wmt	Logam	Bijih wmt
	Logam		Logam
Limonit	515.052.457	4.497.360	100.190.020
Saprolit	635.827.492	7.667.582	341.522.226
Lainnya*	2.592.749.585	28.830.804	1.058.196.639

Keterangan : * Lainnya merupakan kelompok yang datanya tidak menyertakan tipe material bijih nikel

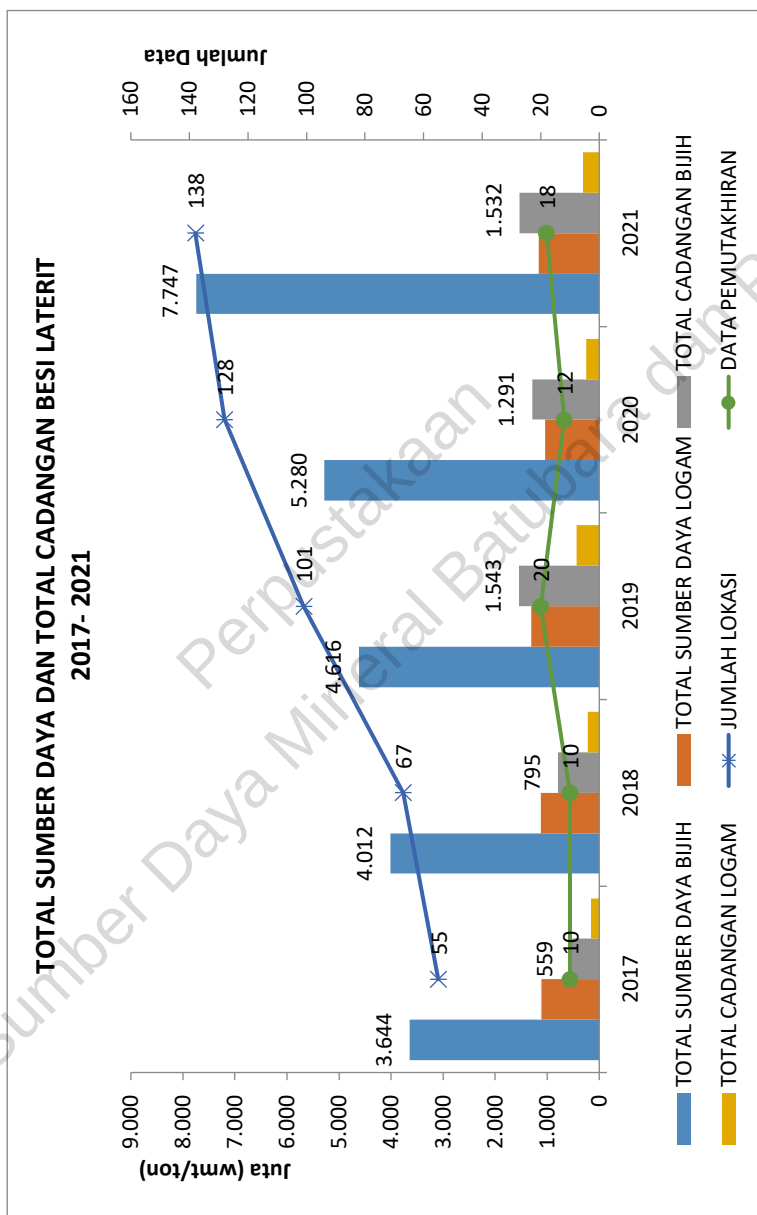
Sumber daya dan cadangan besi laterit, sebagian besar didominasi oleh sumber daya tereka, sedangkan total cadangan didominasi oleh cadangan terkira (Gambar 23). Penyebaran sumber daya dan cadangan besi laterit sebagian besar di Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Maluku Utara, Maluku dan Papua Barat (Tabel 12, Gambar 25).

Sumber daya dan cadangan besi laterit 2017 – 2021 secara umum meningkat seiring penambahan data baru dan data yang termutakhirkan. Sumber daya dan cadangan besi laterit sebagian besar status sumber daya tereka. Untuk peningkatan sumber daya diperlukan eksplorasi lanjut untuk meningkatkan menjadi sumber daya tertunjuk dan terukur. Secara umum peningkatan total sumber daya besi laterit signifikan mulai Tahun 2019 – 2021.

Sedangkan untuk komoditas kobal, perkembangan sumber daya dan cadangan Tahun 2017 – 2021 cenderung meningkat relatif landai (Gambar 26).



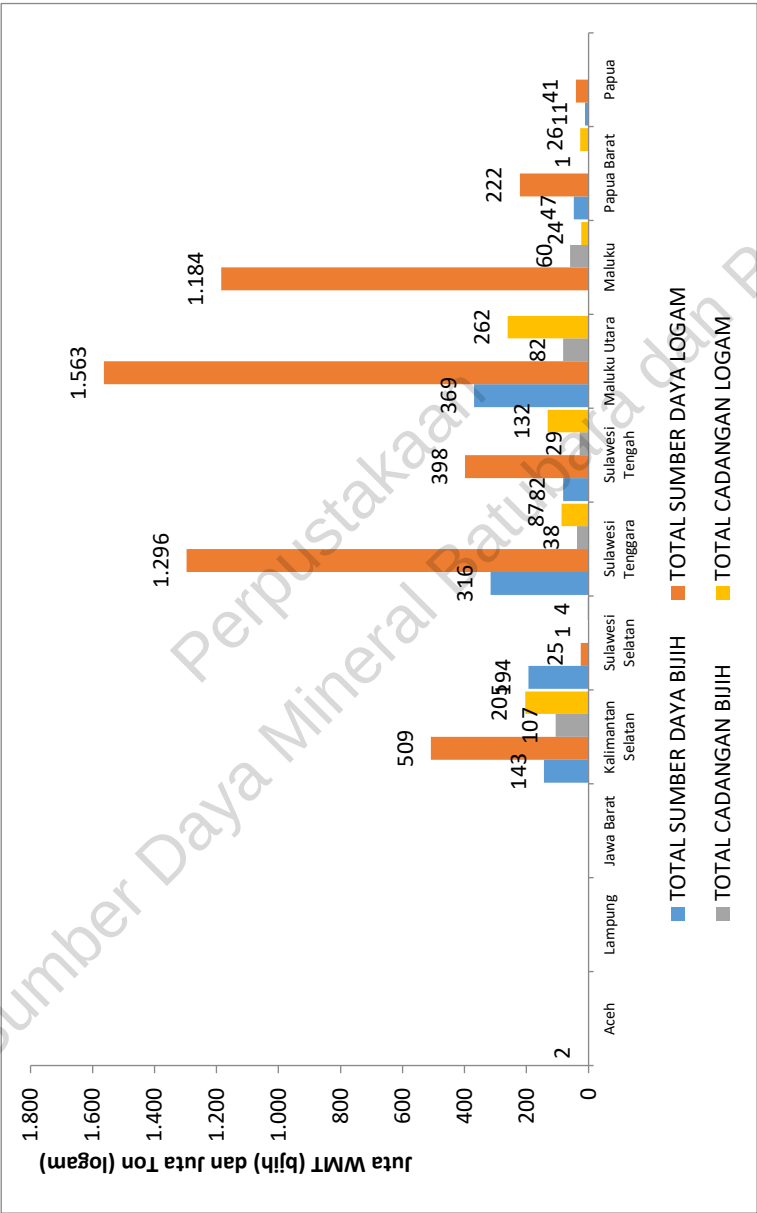
Gambar 23. Sumber Daya dan cadangan Besi Laterit Tahun 2021



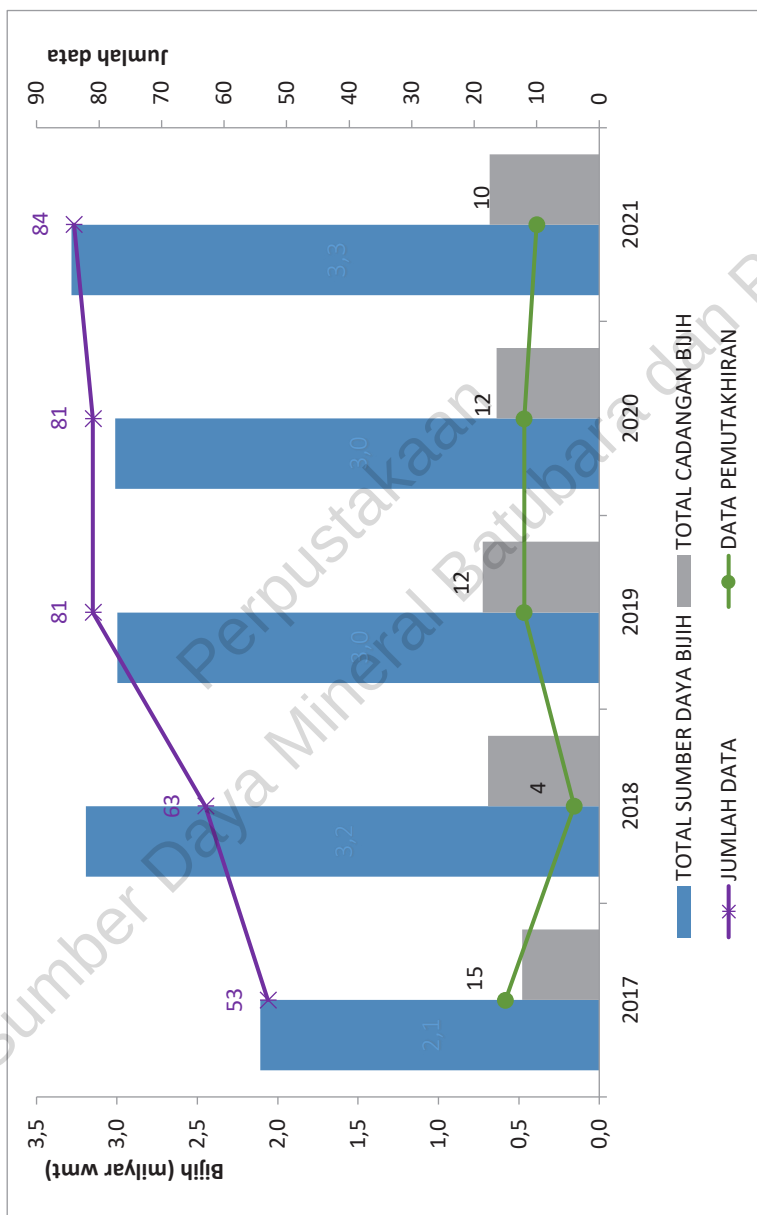
Gambar 24. Sumber Daya dan Cadangan Besi Laterit Tahun 2017 – 2021

Tabel 12. Sumber Daya dan Cadangan Besi Laterit per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (TON)						CADANGAN (TON)						TOTAL SUMBER DAYA (TON)						TOTAL CADANGAN (TON)					
			HPOTENSI			TERBUKA			TERBUKA			TEKNIK			TERBUKA			LOKASI			LOKASI			LOKASI		
			BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI	BIJIH	LOKASI
1	Aceh	1	0	0	82.950.040	2.053.299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82.950.040	2.053.299	0	0	0	0	0	0
2	Lampung	3	2.413.437	295.023	8.000	5.819	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.000	5.819	0	0	0	0	0	0
3	Jawa Barat	1	0	0	500.000	225.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500.000	225.000	0	0	0	0	0	0
4	Kalimantan Selatan	12	0	0	212.521.517	13.320.043	186.498.137	60.384.781	185.905.533	69.704.502	136.338.391	55.467.929	153.841.144	51.174.724	584.946.827	143.438.326	290.179.335	106.642.652								
5	Sulawesi Selatan	6	0	0	390.525.544	187.948.110	17.969.023	4.993.626	4.540.625	685.307	2.565.339	582.586	2.900.156	605.316	413.035.192	193.627.044	5.465.495	1.187.902								
6	Sulawesi Tenggara	45	110.300.000	19.752.943	546.320.119	80.607.435	82.439.823	437.872.106	142.010.630	21.608.872	92.240.362	13.952.824	98.131.966	15.504.710	1.692.174.714	315.521.941	218.063.388	37.961.574								
7	Sulawesi Tengah	26	0	0	209.205.043	32.793.145	163.601.970	26.522.383	682.227.496	122.932.650	350.448.926	44.979.136	260.175.832	36.716.126	2.082.712.954	388.748.945	610.624.758	81.695.262								
8	Maluku Utara	25	0	0	870.020.628	147.849.341	530.444.830	97.966.954	365.659.431	0	423.694.640	51.989.180	24.125.130	7.674.428	1.894.158.932	0	147.819.770	59.665.607								
9	Maluku	1	0	0	833.703.509	0	694.752.919	0	71.388.000	12.618.763	58.930.000	786.024	10.740.000	138.325	515.198.000	47.331.855	68.670.000	924.349								
10	Papua Barat	13	0	0	352.130.000	33.388.941	91.680.000	1.344.151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Papua	5	0	0	0	0	0	0	407.930.000	107.770.11	914.258.888	193.278.588	617.939.371	124.254.292	77.465.572.24	1.164.191.400	1.532.195.254	317.532.880								
Total		138	112.713.437	20.047.966	3.423.233.034	498.180.134	2.122.838.985	275.651.718	2.200.467.204	3.903.995.948	914.258.888	193.278.588	617.939.371	124.254.292	77.465.572.24	1.164.191.400	1.532.195.254	317.532.880								



Gambar 25. Sumber Daya dan Cadangan Besi Laterit per Provinsi Tahun 2021



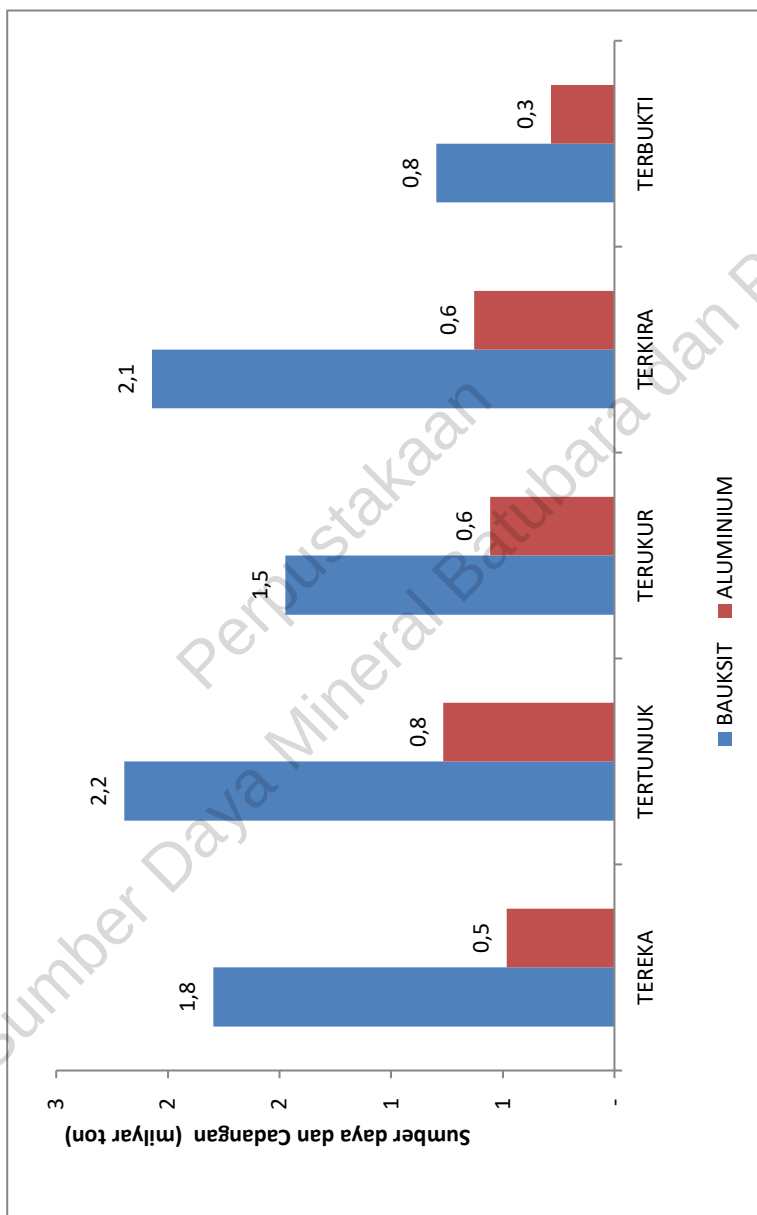
Gambar 26. Sumber Daya dan Cadangan Bijih Kobal Tahun 2017 - 2021

BAUKSIT

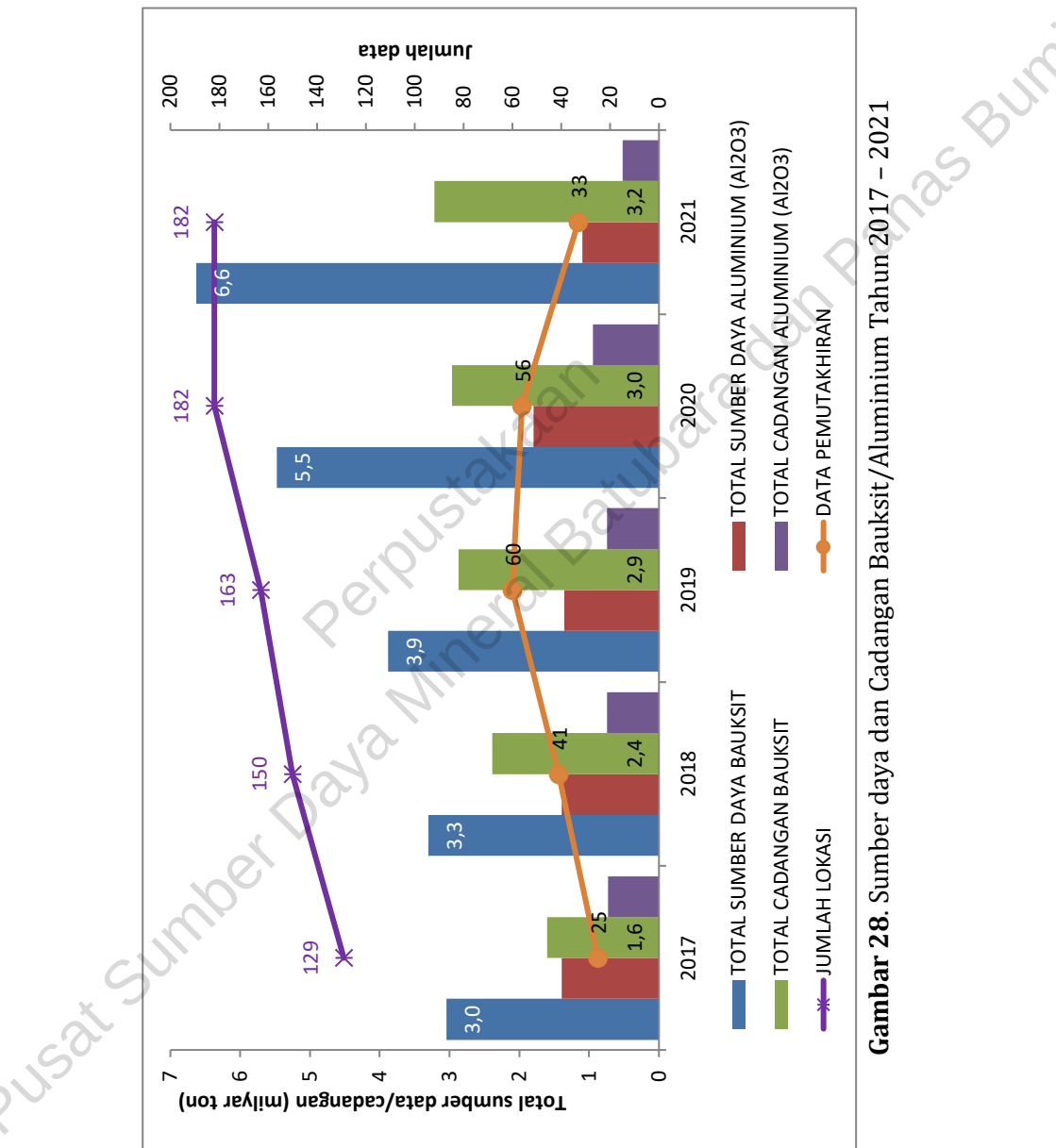
Sama halnya dengan bijih nikel dan bijih emas, bauksit juga seharusnya dilaporkan tonasenya dalam bentuk wmt dan dmt. Untuk perusahaan yang tidak melaporkan sumber daya bauksit dalam bentuk dmt, perhitungan kandungan logam aluminium (Al_2O_3) dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan konversi bijih wmt ke dmt. Berdasarkan laporan perusahaan yang mencantumkan tonase bijih wmt dan dmt diasumsikan kadar air dalam bijih wmt bauksit sebesar 15%.

Pada Tahun 2021, komposisi sumber daya dan cadangan bauksit didominasi oleh sumber daya tertunjuk dan cadangan terkira. Untuk meningkatkan ketahanan cadangan perlu dilakukan eksplorasi di daerah baru sehingga sumber daya tereka akan meningkat dan juga diperlukan eksplorasi lanjut/rinci sehingga sumber daya terukur akan meningkat (Gambar 27).

Perkembangan sumber daya dan cadangan dalam 5 tahun terakhir cenderung meningkat seiring dengan penambahan jumlah data (Gambar 28). Sumber daya dan cadangan bauksit / aluminium per provinsi Tahun 2021 disajikan pada Tabel 13 dan Gambar 29.



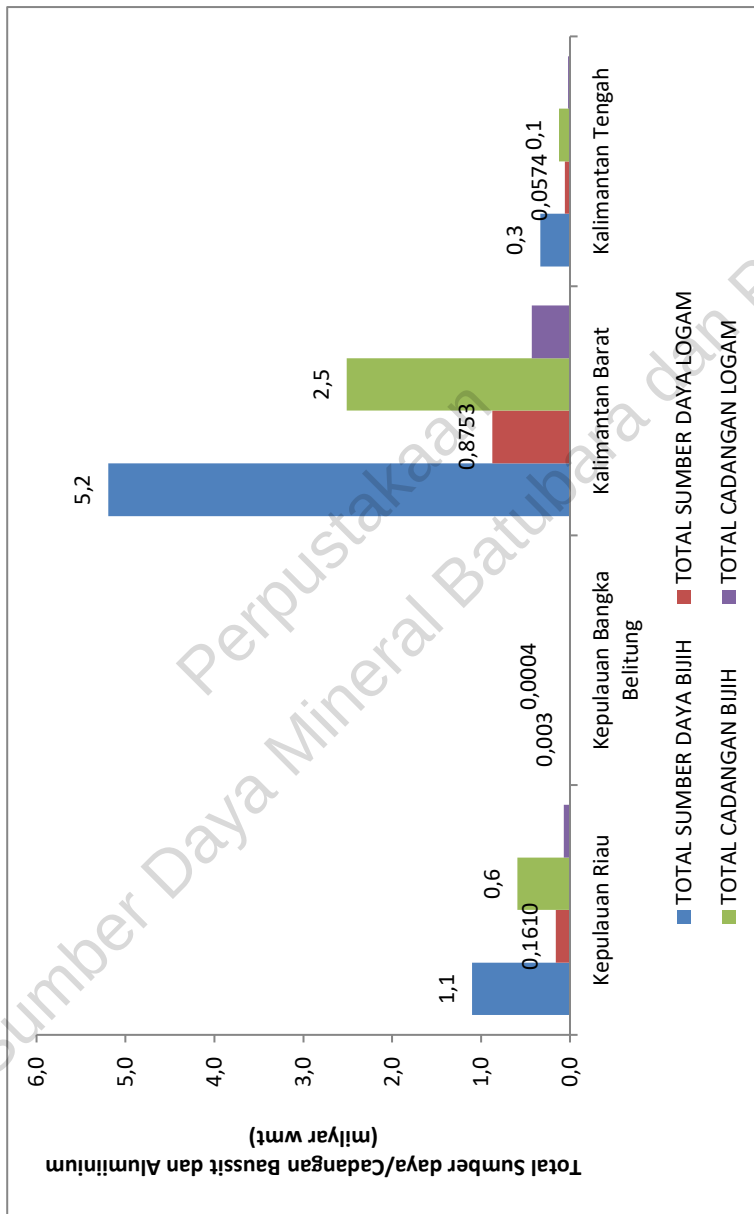
Gambar 27. Sumber daya dan Cadangan Bauksit dan Aluminium Tahun 2021



Gambar 28. Sumber daya dan Cadangan Bauksit/Aluminium Tahun 2017 – 2021

Tabel 13. Sumber Daya dan Cadangan Bauksit / Aluminium per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINS	Jumlah Lokasi	SUMBER DAYA (TON)						CADANGAN (TON)				TOTAL SUMBER DAYA LOGAM (TON)	TOTAL SUMBER DAYA BUKIT (TON)	TOTAL CADANGAN BUKIT (TON)	TOTAL CADANGAN LOGAM (TON)	
			HPOTEK		PREGA		TERTUMBUK		TERUKUR		TERKIBA						TERBAKUT
			BUKIT	LOGAM	BUKIT	LOGAM	BUKIT	LOGAM	BUKIT	LOGAM	BUKIT	LOGAM	BUKIT	LOGAM			
1	Kepulauan Riau	44	0	0	338.803.300	59.900.438	209.295.014	39.755.220	330.334.989	61.381.460	488.111.919	44.048.232	151.015.349	27.711.122	161.037.138	389.126.502	71.751.355
2	Kepulauan Bangka Belitung	1	0	0	0	0	3.100.000	368.900	0	0	0	0	0	0	3.100.000	368.900	
3	Kalimantan Barat	126	0	0	1.590.384.668	240.940.894	2.022.038.627	342.869.391	1.588.217.831	291.539.341	1.777.466.620	301.568.838	78.542.056	126.149.110	5.195.640.636	875.349.617	42.778.948
4	Kalimantan Tengah	11	0	0	128.766.053	18.225.355	100.344.329	19.915.284	105.883.948	19.281.824	82.867.700	341.836.007	40.223.960	6.661.751	334.994.310	57.430.464	2.100.479.98
Total			182	0	2.307.954.001	315.076.107	2.334.777.970	402.996.786	1.989.406.568	372.202.626	2.293.077.515	397.781.395	160.711.984	62.591.839	6.617.261.833	1.134.862.529	

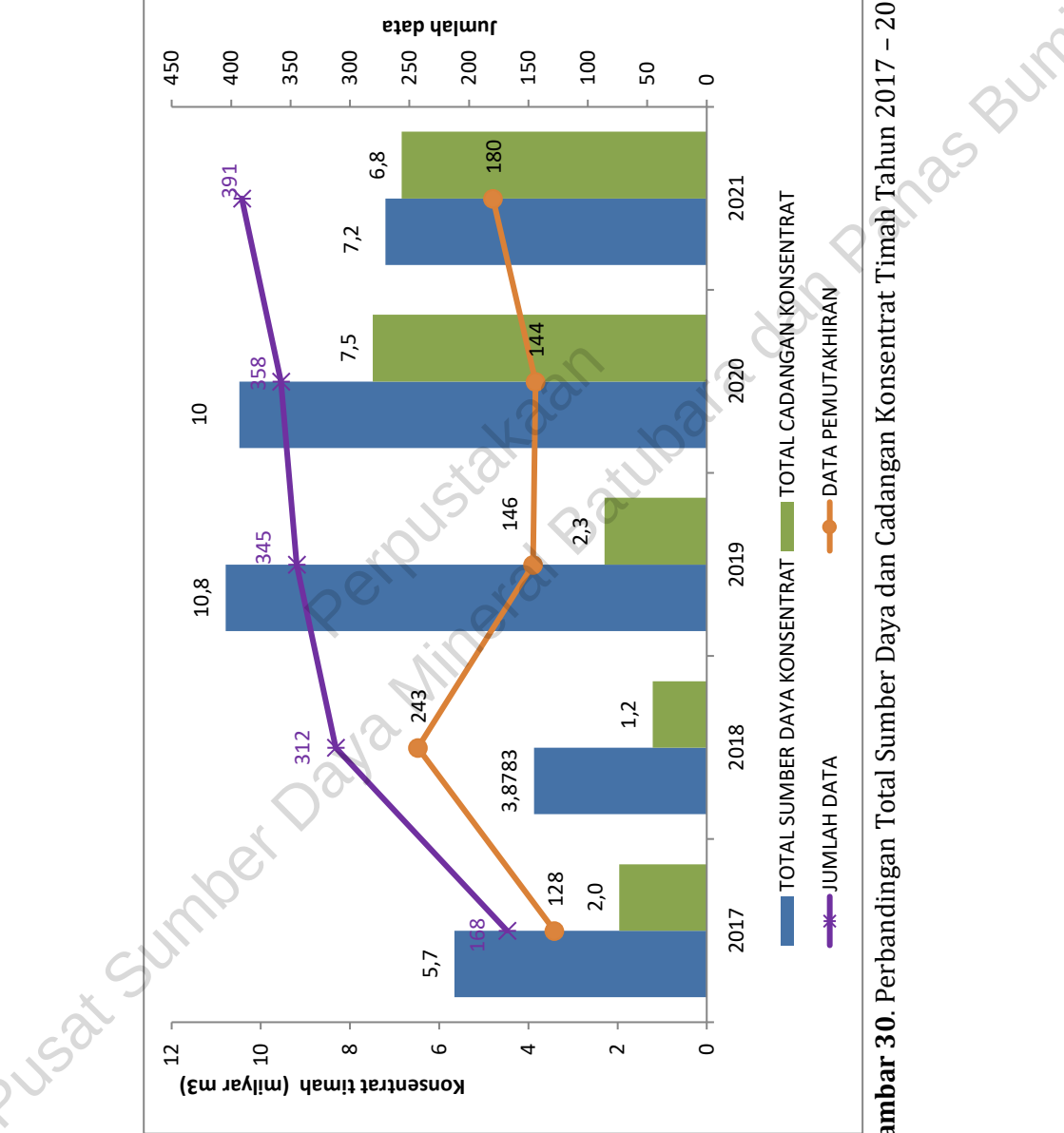


Gambar 29. Sumber Daya dan Cadangan Bauxit / Aluminium per Provinsi Tahun 2021

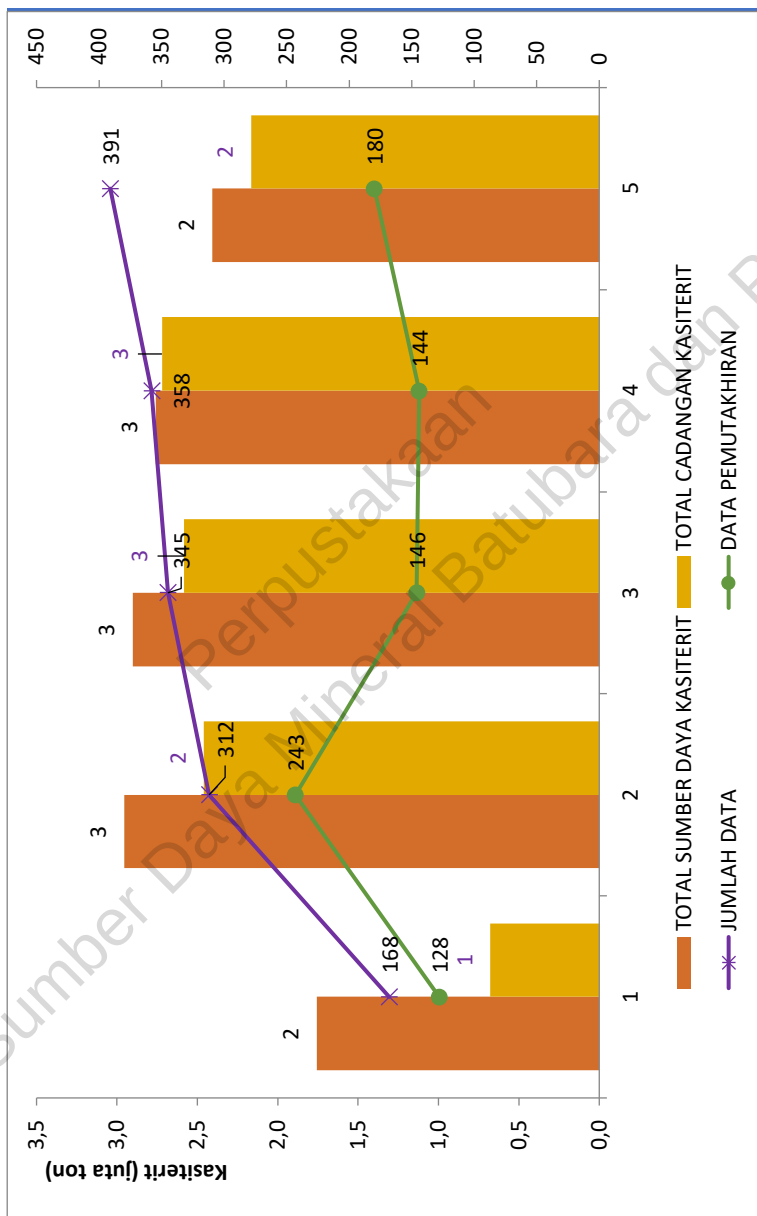
TIMAH

Berdasarkan perkembangan sumber daya dan cadangan timah dalam 5 tahun terakhir, pada Tahun 2021, hasil pemutakhiran diperoleh pada Tahun 2021 konsentrat timah sebagian besar status cadangan terkira dan sumber daya terukur. Berdasarkan perkembangan selama 5 tahun terakhir, nilai sumber daya dan cadangan logam timah 2017 s.d. 2021, secara umum mengalami sedikit penurunan. (Gambar 30 dan Gambar 31, Tabel 14).

Berdasarkan perkembangan sumber daya dan cadangan 5 tahun terakhir, diperlukan studi kelayakan yang lebih rinci untuk meningkatkan status sumber daya terukur menjadi cadangan terkira. Sumber daya dan cadangan pasir timah per provinsi dapat dilihat pada Tabel 15 dan Gambar 32. Selain itu diperlukan eksplorasi lanjut untuk meningkatkan status sumber daya terukur menjadi sumber daya tertunjuk/terukur, untuk mendukung peningkatan total sumber daya konsentrat timah (Gambar 33).



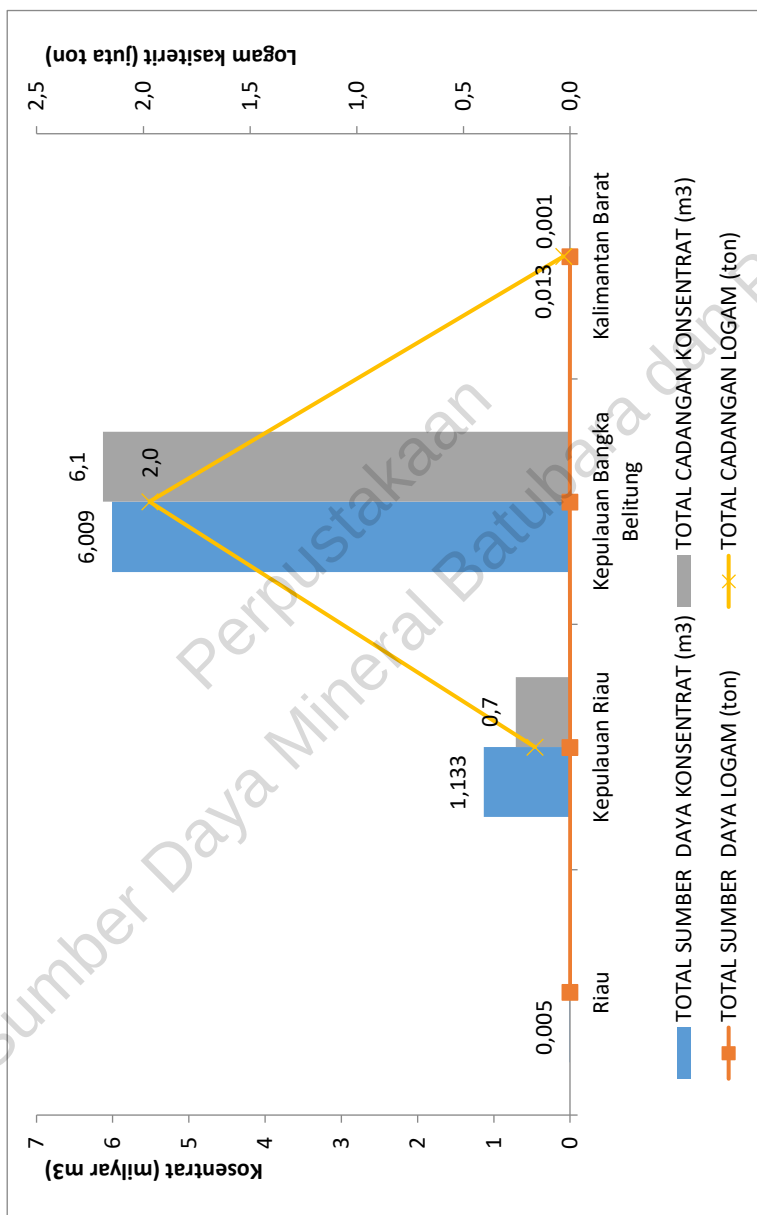
Gambar 30. Perbandingan Total Sumber Daya dan Cadangan Konsentrat Timah Tahun 2017 – 2021



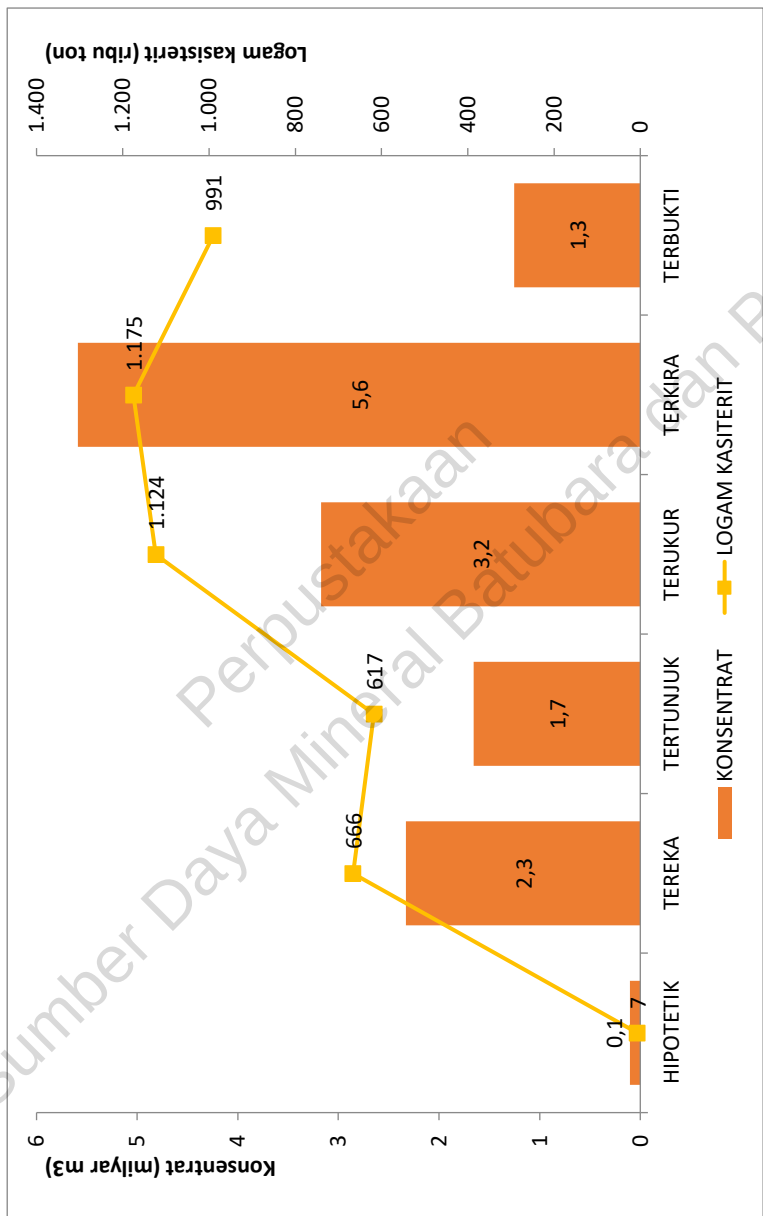
Gambar 31. Perkembangan Sumber Daya dan Cadangan Logam Timah Tahun 2017 – 2021

Tabel 14. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Pasir Timah per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA						CADANGAN				TOTAL SUMBER DAYA		TOTAL CADANGAN	
			HPOTENSI		TERASA		TERTUNJUK		TERBUKUR		TERBUKA		LOGAM (TON)	KONSENTRAT (mg)	LOGAM (ton)	KONSENTRAT (mg)
			BUJH (m ³)	LOGAM (TON)	BUJH (m ³)	LOGAM (TON)	BUJH (m ³)	LOGAM (TON)	BUJH (m ³)	LOGAM (TON)	BUJH (m ³)	LOGAM (TON)				
1	Riau	5	90.075.000	3.165	4.333.000	169	208.269	3.207	10.000	250	-	-	-	4.571.269	5.626	-
2	Kepulauan Riau	28	-	-	441.397.021	46.027	190.339.541	60.787	301.674.070	110.447	173.173.585	70.623	1.133.470.793	217.261	712.849.081	163.952
3	Kepulauan Bangka Belitung	353	10.113.919	3.744	1.884.177.655	619.853	1.452.198.097	547.410	2.572.289.708	1.012.819	1.080.560.450	897.706	6.088.646.449	2.180.081	6.126.513.016	1.971.101
4	Kalimantan Barat	5	-	-	-	-	13.040.000	3.912	-	-	981.762	8.658	13.040.000	3.912	981.762	3.0852
Total		391	100.993.919	6.909	2.329.927.837	666.049	1.655.786.897	617.315	3.173.953.778	1.123.516	5.586.609.343	1.173.383	7.153.734.016	990.322	2.406.880	6.840.343.353
																2165905



Gambar 32. Total Sumber Daya dan Total Cadangan Pasir Timah per Provinsi Tahun 2021



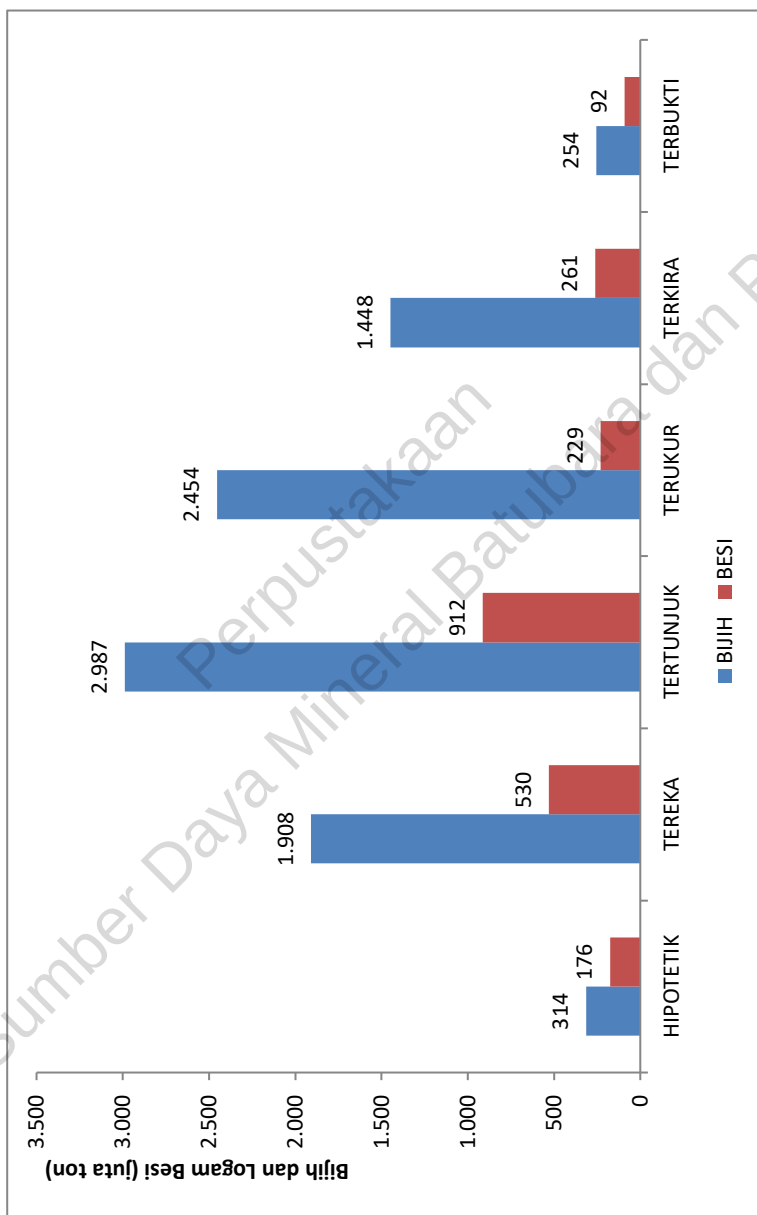
Gambar 33. Sumber Daya dan Cadangan Timah Tahun 2021

BIJIH BESI

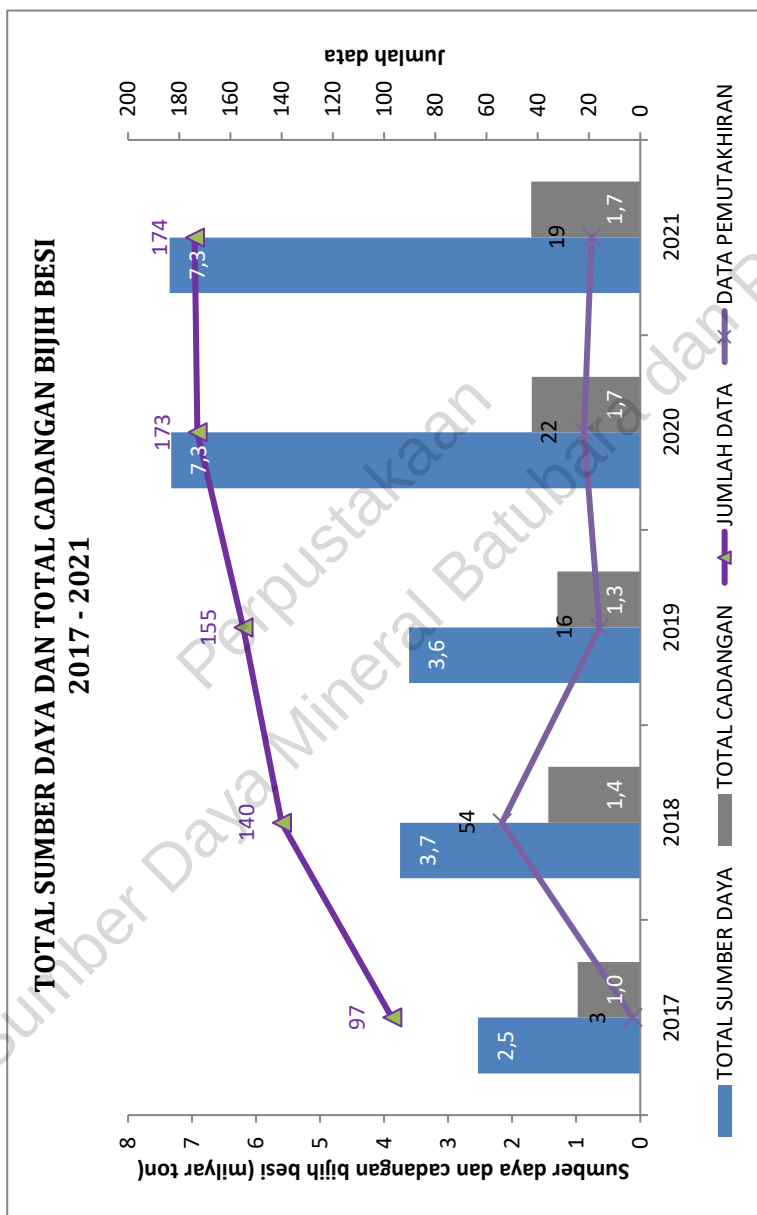
Sumber daya dan cadangan bijih besi Tahun 2021 sebagian besar berupa status sumber daya tertunjuk dan terukur, yang dapat dikonversi menjadi cadangan terkira melalui studi kelayakan dan memasukkan faktor modifikasi, sehingga cadangan dapat ditingkatkan (Gambar 34).

Perkembangan sumber daya dan cadangan bijih besi dalam 5 Tahun 2017 – 2021 relatif berfluktuasi, meskipun jumlah data cenderung terus meningkat. Sesuai dengan data 5 (lima) tahun terakhir, umumnya sumber daya dan cadangan bijih besi Tahun 2021 mengalami peningkatan relatif kecil dari Tahun 2020. (Gambar 35).

Sebaran sumber daya dan cadangan bijih besi, sebagian besar terdapat di Aceh, Sulawesi Selatan dan Maluku Utara. (Tabel 15 dan Gambar 36).



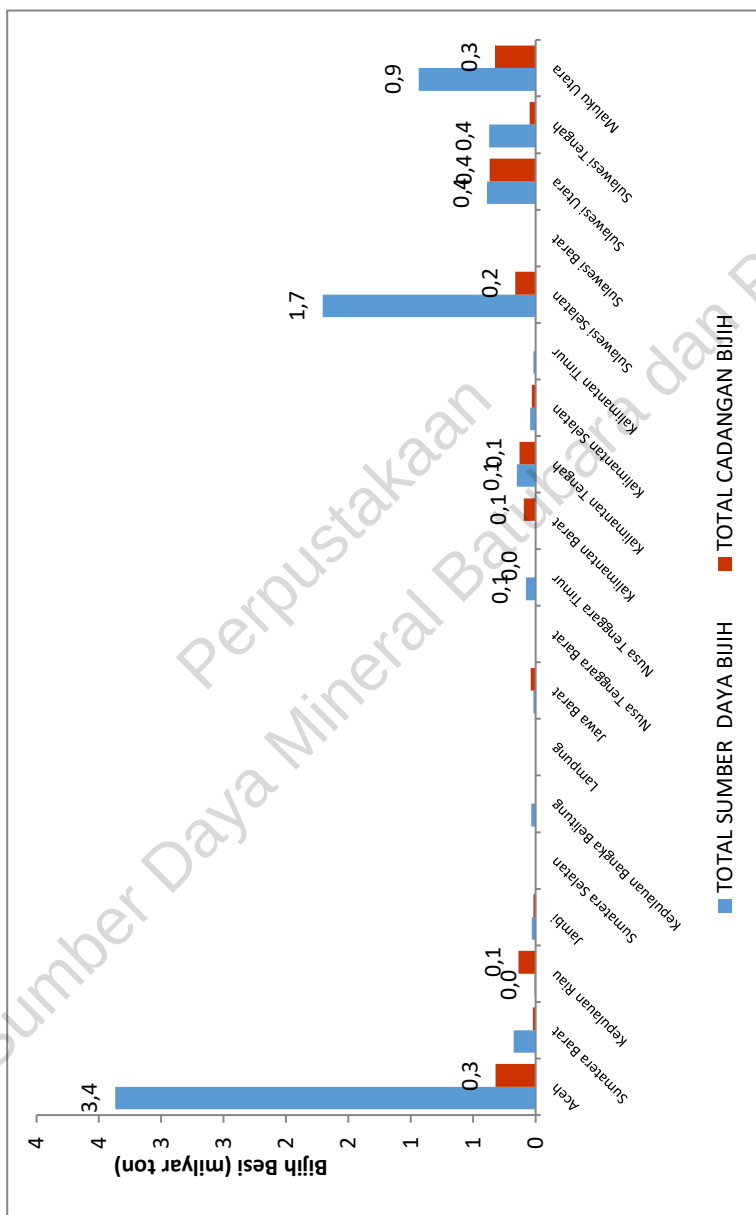
Gambar 34. Sumber Daya dan Cadangan Bijih /Logam Besi Primer Tahun 2021



Gambar 35. Sumber Daya dan Cadangan Bijih Besi Primer Tahun 2017 – 2021

Tabel 15. Sumber Daya dan Cadangan Bijih / Logam Besi Primer per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	Jumlah Lokasi	Sumber Daya (TON)						Cadangan (TON)						TOTAL SUMBER DAYA (TON)						TOTAL CADANGAN (TON)	
			HIPOTETIK		TERKRA		TERJUNJUK		TERKUR		TERKIRA		TERBUKTI		BIJIH	LOGAM	BIJIH	LOGAM	BIJIH	LOGAM	BIJIH	LOGAM
			BIJIH	LOGAM	BIJIH	LOGAM	BIJIH	LOGAM	BIJIH	LOGAM	BIJIH	LOGAM	BIJIH	LOGAM								
1	Aceh	13	350.000	191.100	992.122.678	385.597.653	2.292.485.706	814.351.720	86.184.280	21.901.120	197.794.419	119.962.710	87.188.447	34.424.786	3.370.792.664	1.221.250.493	320.330.041	154.387.496			320.330.041	154.387.496
2	Sumatera Barat	21	10.708.228	2.150.000	76.390.851	11.206.149	81.299.130	690.497	18.155.854	2.337.491	99.749.917	7.026.783	36.232.168	296.808	175.845.835	14.234.137	24.114.934					
3	Kepulauan Riau	5	0	0	10.422.920	30.250	0	0	0	0	24.114.934	0	0	0	10.422.920	30.250	135.982.085	7.323.590				
4	Jambi	8	1.969	767	22.420.820	14.087.334	506.597	314.090	6.026.239	3.997.410	8.104.003	351.267	8.716.887	3.089.361	295.533.656	18.328.834	16.820.690	3.440.627				
5	Sumatera Selatan	3	0	0	2.400.000	1.131.840	2.469.440	0	900.000	0	5.086.835	0	739.200	0	5.769.440	1.131.840	5.826.035	0				
6	Kepulauan Bangka Belitung	4	0	0	0	0	35.916.306	18.524.953	98.317	10	0	0	50.161	10	35.974.623	18.524.963	62.446	15				
7	Lampung	7	10.019.250	5.731.706	5.731.706	468.942	788.612	477.922	1.561.509	638.753	1.142.548	583.596	0	0	2.941.306	1.585.617	0	0				
8	Jawa Barat	2	0	0	18.000.000	0	0	0	0	0	37.427.111	0	0	0	18.000.000	0	37.427.111	0				
9	Nusa Tenggara Barat	3	0	0	93.506	0	1.081.827	9.554	523.450	0	189.377	0	658.250	0	1.698.783	9.554	847.627	0				
10	Nusa Tenggara Timur	2	0	0	34.965.380	20.979.168	26.223.960	15.794.376	18.208.640	10.497.109	3.496.528	2.097.917	1.748.864	1.048.958	793.97.880	47.660.653	5.244.792	3.146.875				
11	Kalimantan Barat	12	293.000.080	167.697.044	288.000	0	0	0	72.908	43.016	49.993.728	13.617.188	45.000.000	25.650.000	360.908	43.016	149.079.871	42.868.498	129.249.740	59.709.535		
12	Kalimantan Tengah	17	0	0	55.449.485	9.145.135	48.840.911	10.441.747	44.789.475	23.281.616	95.778.984	48.609.704	33.520.566	11.099.831	149.079.871	42.868.498	129.249.740	59.709.535				
13	Kalimantan Selatan	20	386.960	108.323	20.992.000	11.442.470	3.540.000	1.805.400	20.770.200	10.495.810	18.089.066	10.907.083	11.720.000	5.977.200	44.702.200	23.743.681	29.809.066	16.884.293				
14	Kalimantan Timur	2	0	0	0	0	0	0	18.000.000	9.900.000	409.689	0	0	0	18.000.000	9.900.000	409.689					
15	Sulawesi Selatan	6	0	0	50.000.000	27.590.000	8.171.060	4.820.925	1648.578.228	670.559	155.806.912	19.123.568	4.732.000	0	1.706.749.283	33.081.484	161.538.912	19.123.568				
16	Sulawesi Barat	4	1.223	35	6.372	190	0	0	0	0	0	0	0	0	6.372	190	0	0				
17	Sulawesi Utara	1	0	0	0	0	61.996.951	25.394.130	328.092.040	184.517.740	40.245.890	165.000.815	6594.520	2.703.753	390.029.000	159.911.890	368.487.933	0				
18	Sulawesi Tengah	2	0	0	0	0	3.900.000	368.487.933	0	0	368.487.933	0	0	0	372.387.933	2.145.000	46.840.410	19.204.568				
19	Maluku Utara	42	0	0	619.402.199	46.728.649	55.544.600	19.762.783	262.955.129	10.701.926	344.256.923	22.707.081	17.251.239	7.978.698	937.711.928	77.193.358	336.896.444	32.795.703				
Total		173	334.467.710	175.873.975	1.895.615.960	552.481.986	2.986.957.610	910.751.773	2446.579.667	228.456.883	1.436.409.580	760.904.126	268.480.873	94.379.332	7349.424.607	1.671.643.467	1.704.890.635	355.283.458				



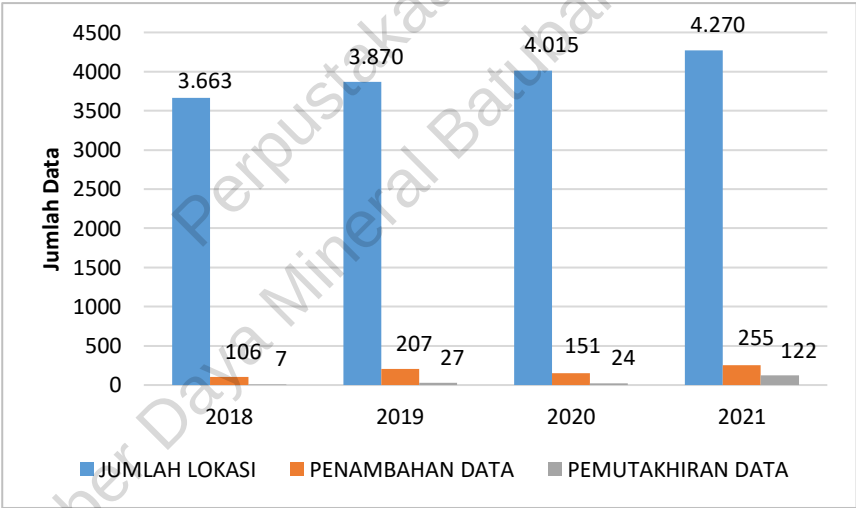
3.1.2. SUMBER DAYA MINERAL BUKAN LOGAM DAN BATUAN

Pada Tahun 2021, data yang berhasil diinventarisasi berasal dari data 345 IUP mineral bukan logam dan batuan dari Ditjen Minerba dan 32 lokasi hasil penyelidikan PSDMBP-Badan Geologi.

Tabel 16. Sumber Data Neraca Sumber Daya dan Cadangan Mineral Bukan Logam dan Batuan Indonesia Tahun 2021

No	Provinsi	IUP (Ditjen Minerba)	Penyelidikan PSDMBP	TOTAL
1	Aceh	1	25	26
2	Sumatra Utara	1	-	1
3	Sumatra Selatan	1	-	1
4	Kepulauan Bangka Belitung	1	-	1
5	Lampung	30	-	30
6	Banten	66	-	66
7	Jawa Barat	95	-	95
8	D.I Yogyakarta	61	-	61
9	Jawa Timur	42	-	42
10	Nusa Tenggara Barat	7	-	7
11	Nusa Tenggara Timur	1	-	1
12	Kalimantan Barat	16	3	19
13	Kalimantan Tengah	12	1	13
14	Kalimantan Timur	8	-	8
15	Sulawesi Tengah	2	-	2
16	Sulawesi Barat	-	3	3
17	Sulawesi Selatan	1	0	1
TOTAL		345	32	377

Secara keseluruhan, kegiatan pemutakhiran data neraca sumber daya dan cadangan mineral bukan logam dan batuan Tahun 2021 meningkat dibandingkan tahun sebelumnya. Di Tahun 2021 di peroleh 255 titik lokasi baru (penambahan titik lokasi) komoditas mineral bukan logam di Indonesia, untuk 17 komoditas dan pemutakhiran sebanyak 122 lokasi, untuk sepuluh komoditas pada beberapa provinsi. Sehingga neraca mineral bukan logam Tahun 2021 didapat jumlah lokasi sebanyak 4.270 titik komoditas yang tersebar di seluruh Indonesia dengan jumlah komoditas 57 jenis.



Gambar 37. Statistik Jumlah Lokasi Data, Penambahan Data dan Pemutakhiran Data Neraca Sumber Daya dan Cadangan Mineral Bukan Logam dan Batuan Tahun 2018-2021

Rekapitulasi sumber daya dan cadangan seluruh komoditas mineral bukan logam dan batuan ditampilkan pada Tabel 17. Selain rekapitulasi sumber daya dan cadangan

nasional per komoditas, Tabel tersebut juga menampilkan jumlah data pada Tahun 2020, Tahun 2021, pemutakhiran data dan data baru. Dibandingkan Tahun 2020, untuk komoditi mineral bukan logam dan batuan juga terdapat beberapa perubahan besaran sumber daya dan cadangan yang cukup signifikan. Beberapa komoditas yang mengalami perubahan sumber daya diantaranya andesit, batugamping, marmer, lempung, pasir kuarsa, sirtu, pasir laut, pasir zirkon, dolomit, bentonit, felspar, batu hias, fosfat, granit, kaolin, tras dan zeolit.

Tabel 17. Rekapitulasi Sumber Daya dan Cadangan Mineral Bukan Logam dan Batuan Tahun 2021

NO	KOMODITAS	JUMLAH NERACA				PENAMBAHAN DATA 2021	PEMUNGKAPAN TAHUN 2021	SUMBER DAYA (TON)					CADANGAN (TON)	
		2020	2021	3	4	5	6	HIPOTETIK	TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR	9	TERKIRA	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Ametis	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Andesit	520	601	81	-	57.689.810.000,00	12.790.494.354,84	4.967.321.254,57	3.299.072.992,75	2.066.679.540,00	1.095.011.889,37	2.066.679.540,00	1.095.011.889,37	2.066.679.540,00
3	Batu / Bond Clay	14	14	-	-	99.620.000,00	54.401.000,00	3.400.000,00	457.552,20	51.268,00	925.356,00	51.268,00	925.356,00	51.268,00
4	Barit	5	5	-	-	377.000,00	300.000,00	37.078.000,00	-	-	-	-	-	-
5	Basal	31	32	1	-	1.282.160.420,00	4.954.151.560,00	89.479.600,00	-	1.675.100,00	-	-	-	-
6	Batu Hias	13	16	3	-	2.940.750.784,04	61.000,00	-	-	-	-	-	-	-
7	Batu Kuarsa	4	4	-	-	390.000,00	3.370.000,00	2.250.000,00	22.715.139,00	4.498.936,00	16.910.000,00	4.498.936,00	16.910.000,00	4.498.936,00
8	Batuan Pembawa	31	31	-	-	-	56.676.412.099,68	13.229.435.792,59	1.439.436.947,98	-	-	-	-	-
9	Kalium	29	29	-	-	601.552.780,00	96.811.000,00	65.283.000,00	-	-	-	-	-	-
10	Batu gamping	828	865	37	16	607.954.760.100,00	151.730.183.981,21	14.839.694.008,18	10.967.613.152,31	6.854.594.751,95	5.161.447.828,72	6.854.594.751,95	5.161.447.828,72	6.854.594.751,95
11	Batusabak	6	6	-	-	1.946.958.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Belarang	17	17	-	-	1.697.000,00	254.400,00	2.610.192,00	357.100,00	2.610.192,00	-	2.610.192,00	-	-
13	Bentonit	105	105	-	2	501.190.800,00	282.096.286,00	62.323.381,00	7.378.039,70	3.472.713,00	5.948.130,08	3.472.713,00	5.948.130,08	3.472.713,00
14	Dasit	22	22	-	-	1.189.258.627,00	2.026.125.000,00	-	-	-	-	-	-	-
15	Diabas	1	1	-	-	625.000.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Diatomea	12	12	-	-	107.105.800,00	52.000,00	31.004.700,00	-	-	-	-	-	-
17	Diorit	28	28	-	-	8.773.845.000,00	520.000.000,00	780.730,00	-	604.195,00	-	604.195,00	-	-
18	Dolomit	52	52	-	1	2.378.907.607,00	849.833.208,90	1.613.457.747,80	8.066.254,45	129.471.072,55	29.077.688,80	129.471.072,55	29.077.688,80	129.471.072,55
19	Felspar	164	166	2	-	6.435.680.286,00	4.330.206.001,92	456.533.705,44	33.322.114,21	13.429.688,24	21.140.769,79	13.429.688,24	21.140.769,79	13.429.688,24
20	Fosfat	60	62	2	-	19.113.040,00	1.654.913,00	5.477.079,00	1.353.588,00	-	187.561,00	-	187.561,00	-
21	Gypsum	13	13	-	-	7.268.422,00	-	9.890,00	161.000,00	-	-	-	-	-
22	Glok	1	1	-	-	-	74.475,00	-	-	-	-	-	-	-
23	Granit	136	142	6	-	60.760.216.683,00	17.575.756.274,00	602.676.825,00	3.213.366.490,00	450.822.652,00	188.051.600,00	450.822.652,00	188.051.600,00	450.822.652,00
24	Grafit	1	1	-	-	-	17.000.000,00	14.300.000,00	-	-	-	-	-	-
25	Granodiorit	8	8	-	-	2.126.000.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Intan*	3	3	-	-	100.640,00	33.522.908,00	10.067.293,00	-	10.066.271,00	-	-	-	-
27	Jasper	2	2	-	-	600,00	-	650.000,00	-	-	-	-	-	-
28	Kalsedon	9	9	-	-	109.852,00	1.621.500,00	-	36.000,00	-	-	-	-	-
29	Kalsit	7	7	-	-	60.025.000,00	62.092.200,00	-	-	-	-	-	-	-
30	Kaolin	110	113	3	-	1.249.877.424,00	225.335.227,64	97.149.200,00	16.905.292,00	2.302.612,00	5.990.630,00	2.302.612,00	5.990.630,00	2.302.612,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31	Kayu Terkesikkan	1	1	-	-	-	13.750,00	-	-	-	-
32	Kuarsit	16	16	-	-	2.975.259.000,00	80.133.498,75	217.115.000,00	-	-	-
33	Lempung	545	547	2	3	90.949.234.845,00	8.538.523.811,00	1.042.960.608,00	373.818.877,00	68.677.735,00	222.341.870,50
34	Magnetit	1	1	-	-	780,00	-	-	-	-	-
35	Marmer	110	116	6	2	106.220.384.000,00	3.751.746.290,86	577.798.078,00	487.696.896,00	9.734.200,00	9.255.804,00
36	Obsidian	7	7	-	-	4.150.000,00	62.720.000,00	-	-	-	-
37	Oker	11	11	-	-	123.085.840,00	-	45.000,00	-	-	-
38	Oniks	3	3	-	-	527.500,00	-	-	-	-	-
39	Opal	2	2	-	-	-	-	-	1,67	-	-
40	Pasir zirkon	46	50	4	-	5.026.850,03	77.393.642,17	36.919.531,10	7.638.145,18	38.291.368,84	9.924.495,48
41	Pasirkuarsa	339	340	1	6	23.223.593.600,00	680.357.291,00	989.758.916,00	441.108.884,93	251.709.829,40	79.184.656,40
42	Pasir Laut*	19	20	1	8	-	888.822.414,00	975.149.324,00	106.481.246,00	737.461.219,00	95.196.286,00
43	Gabro/Peridotit	19	19	-	-	8.289.422.000,00	80.555.802,00	15.443.524,00	11.790.304,00	11.813.110,00	9.890.536,00
44	Perlit	20	20	-	-	1.287.190.100,00	193.004.000,00	938.000,00	-	-	-
45	Profilit	8	8	-	-	104.762.000,00	54.290.171,00	29.537.736,58	12.618.802,45	11.744.638,86	5.353.063,25
46	Prehnit	1	1	-	-	-	-	4.200,00	-	-	-
47	Rilang	6	6	-	-	267.663.000,00	1.089.680,00	-	-	-	-
48	Serpentinitt	12	12	-	-	1.290.635.000,00	137.500,00	-	-	-	-
49	Sirtu	343	444	101	14	5.171.218.700,00	3.164.111.789,61	131.583.715,43	828.961.378,93	676.815.477,42	119.300.166,15
50	Talk	5	5	-	-	185.000,00	1.945.000,00	1.200,00	-	-	-
51	Toseki	36	36	-	-	221.651.000,00	48.816.000,00	5.080.000,00	-	-	-
52	Trakhtit	23	23	-	-	4.124.316.000,00	-	1.286.927.500,00	-	-	-
53	Tras	106	108	2	4	4.307.815.880,00	236.989.000,00	66.718.400,00	78.187.153,40	156.304.897,40	11.874.318,00
54	Travertin	1	1	-	-	-	7.500,00	-	-	-	-
55	Ultrabasa	63	63	-	-	42.636.369.900,00	51.220.479.640,00	1.516.792.000,00	-	-	-
56	Yodium	4	4	-	-	-	-	-	138.192,00	9.020,00	1.638,00
57	Zeolit	35	38	3	-	236.081.163,00	113.100.000,00	140.993.662,00	36.770.532,00	3.029.283,00	1.105.296,00

*satuan tonase sumber daya dan cadangan: intan dalam karat; pasir laut dalam m³

Tabel 18. Rekapitulasi Total Sumber Daya dan Total Cadangan Mineral Bukan Logam dan Batuan Tahun 2021

NO	KOMODITAS	HIPOTETIK (Ton)	TOTAL SUMBER DAYA (Ton)*	TOTAL CADANGAN (Ton)**
1	2	3	4	5
1	Ametis	-	8.668,00	-
2	Andesit	57.689.810.000,00	21.056.888.602,16	3.161.691.429,37
3	Ball / Bond Clay	99.620.000,00	58.258.552,20	976.624,00
4	Barit	377.000,00	37.378.000,00	-
5	Basal	1.282.160.420,00	5.043.631.160,00	1.675.100,00
6	Batu Hias	2.940.750.784,04	61.000,00	-
7	Batukuarsa	390.000,00	28.335.139,00	21.408.936,00
8	Batuan Pembawa Kalium	-	71.345.284.840,25	-
9	Batuapung	601.552.780,00	162.094.000,00	-
10	Batugamping	607.954.760.100,00	177.537.491.141,70	12.016.042.580,67
11	Batusabak	1.946.958.000,00	-	-
12	Belerang	1.697.000,00	3.221.692,00	2.610.192,00
13	Bentonit	501.190.800,00	351.797.706,70	9.420.843,08
14	Dasit	1.189.258.627,00	2.026.125.000,00	-
15	Diabas	625.000.000,00	-	-
16	Diatomea	107.105.800,00	31.056.700,00	-
17	Diorit	8.773.845.000,00	520.780.730,00	604.195,00
18	Dolomit	2.378.907.607,00	2.471.357.211,15	158.548.761,35
19	Felspar	6.435.680.286,00	4.820.061.821,57	34.570.458,03
20	Fosfat	19.113.040,00	8.485.580,00	187.561,00
21	Gypsum	7.268.422,00	170.890,00	-
22	Giok	-	74.475,00	-
23	Granit	60.760.216.683,00	21.391.799.589,00	638.874.252,00
24	Grafit	-	31.300.000,00	-
25	Granodiorit	2.126.000.000,00	-	-
26	Intan*(karat)	100.640,00	43.590.201,00	10.066.271,00
27	Jasper	600,00	650.000,00	-
28	Kalsedon	109.852,00	1.657.500,00	-
29	Kalsit	60.025.000,00	62.092.200,00	377.632.565,00
30	Kaolin	1.249.877.424,00	339.389.719,64	8.293.242,00
31	Kayu Terkesikkan	-	13.750,00	-
32	Kuarsit	2.975.259.000,00	297.248.498,75	-
33	Lempung	-	9.955.303.296,00	291.019.605,50
34	Magnesit	-	-	-

1	2	3	4	5
35	Lempung	90.949.234.845,00	9.955.303.296,00	291.019.605,50
36	Magnesit	780,00	-	-
37	Marmer	106.220.384.000,00	4.817.241.264,86	18.990.004,00
38	Obsidian	4.150.000,00	62.720.000,00	-
39	Oker	123.085.840,00	45.000,00	-
40	Oniks	527.500,00	-	-
41	Opal	-	1,67	-
42	Pasir Zirkon	5.026.850,03	121.951.318,45	48.215.864,32
43	Pasir Kuarsa	23.223.593.600,00	2.111.225.091,93	330.894.485,80
44	Pasir Laut*(m ³)	-	1.970.452.984,00	832.657.505,00
45	Gabro/Peridotit	8.289.422.000,00	107.789.630,00	21.703.646,00
46	Perlit	1.287.190.100,00	193.942.000,00	-
47	Pirofilit	104.762.000,00	96.446.710,03	17.097.702,11
48	Prehnit	-	4.200,00	-
49	Rijang	267.663.000,00	1.089.680,00	-
50	Serpentin	1.290.635.000,00	137.500,00	-
51	Sirtu	5.171.218.700,00	4.124.656.883,97	796.115.643,57
52	Talk	185.000,00	1.946.200,00	-
53	Toseki	221.651.000,00	53.896.000,00	-
54	Trakhit	4.124.316.000,00	1.286.927.500,00	-
55	Tras	4.307.815.880,00	381.894.553,40	168.179.215,40
56	Travertin	-	7.500,00	-
57	Ultrabasa	42.636.369.900,00	52.737.271.640,00	-

Catatan : *=jumlah sumber daya tereka, tertunjuk dan terukur ; **=jumlah cadangan terkira dan terbukti ;

Dari data rekapitulasi sumber daya dan cadangan mineral bukan logam dan batuan (Tabel 17), menunjukkan beberapa komoditas sangat tinggi sumber daya hipotetiknya, diharapkan dapat ditingkatkan menjadi sumber daya tereka, tertunjuk bahkan terukur, sehingga diperlukan upaya peningkatan kegiatan eksplorasi di daerah tersebut. Beberapa komoditas juga menunjukkan belum memiliki angka cadangan, hal ini membuktikan bahwa masih sedikitnya perusahaan yang melaporkan jumlah cadangan maupun produksinya dan atau beberapa komoditas belum diusahakan dan dimanfaatkan

secara optimal. Oleh karena itu diperlukan koordinasi dengan pengelola data usaha pertambangan baik Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah guna menginventarisasi perkembangan terakhir sumber daya dan cadangan mineral bukan logam dan batuan di masing-masing wilayah.

Berikut diuraikan kondisi sumber daya dan cadangan beberapa komoditas mineral bukan logam dan batuan termasuk Tabel dan grafik yang memuat data sumber daya dan cadangan per provinsi, total jumlah sumber daya, total cadangan serta jumlah data beberapa jenis komoditas mineral bukan logam dalam kurun waktu 5 tahun (2017-2021).

ANDESIT

Andesit merupakan komoditas mineral bukan logam dan batuan yang potensinya tersebar hampir di seluruh wilayah provinsi di Indonesia. Komoditas andesit menjadi komoditas yang sangat berperan untuk mendukung pembangunan infrastruktur di pelosok nusantara ini. Rekapitulasi sumber daya dan cadangan andesit pada masing-masing wilayah provinsi dapat dilihat pada Tabel 19.

Perkembangan sumber daya dan cadangan andesit dalam 5 tahun terakhir cenderung meningkat seiring dengan penambahan jumlah data (Gambar 38). Namun untuk sumber daya dan cadangan Tahun 2021 mengalami penurunan jika dibandingkan dengan Tahun 2019 dan 2020. Hal ini diperkirakan pada dua tahun tersebut terdapat penambahan data yang signifikan dari data pemegang IUP sedangkan pada Tahun 2021 terdapat pemutakhiran yang cukup signifikan untuk data sumber daya dan cadangan andesit ini.

Tabel 19. Sumber Daya dan Cadangan Andesit per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (TON)			TERUKUR	CADANGAN (TON)	
			HIPOTETIK	TEREKA	TERTUNJUK		TERKIRA	TERBUKTI
1	Aceh	17	957.700.000,00	-	-	-	-	-
2	Bali	1	-	403.000,00	-	-	-	-
3	Banten	47	154.172.000,00	1.432.148.464,00	1.342.670.192,00	510.717.624,00	705.170.886,00	303.808.125,00
4	Bengkulu	1	26.000.000,00	-	-	-	-	-
5	DI Yogyakarta	11	0,00	7.646.318,00	6.599.764,00	143.949.037,00	42.592.420,00	35.949.178,00
6	Gorontalo	22	-	2.504.000.000,00	-	-	-	-
7	Jambi	8	494.065.000,00	2.500.000,00	-	-	-	-
8	Jawa Barat	147	513.993.500,00	662.601.347,00	524.537.931,00	2.024.112.380,00	888.204.956,00	556.359.129,00
9	Jawa Tengah	19	1.370.740.000,00	78.000.000,00	286.094.000,00	-	-	-
10	Jawa Timur	33	1.377.945.000,00	31.573.988,00	19.323.390,00	45.179.659,00	20.587.344,00	22.865.116,00
11	Kalimantan Barat	46	19.806.125.000,00	7.137.100.000,00	126.664.197,00	-	73.992.254,00	12.699.463,00
12	Kalimantan Selatan	21	9.375.560.000,00	100.000.000,00	-	-	-	-
13	Kalimantan Tengah	9	156.300.000,00	71.826.741,00	3.313.348,00	2.588.838,00	3.141.471,00	2.976.838,00
14	Kalimantan Timur	6	1.063.255.000,00	33.649.000,00	176.921.968,00	86.002.081,00	42.708.557,00	44.278.988,00
15	Kalimantan Utara	3	1.227.000,00	-	-	-	-	-
16	Kepulauan Riau	2	134.000.000,00	-	348.400.000,00	-	-	-
17	Lampung	39	1.789.532.000,00	83.589.391,00	153.529.493,00	101.768.213,00	114.282.473,00	86.104.635,00
18	Maluku Utara	2	279.170.000,00	-	-	-	-	-
19	Nusa Tenggara Barat	26	218.142.000,00	3.490.000,00	999.309.000,00	235.050.800,00	-	-
20	Nusa Tenggara Timur	36	8.934.284.000,00	92.920.000,00	68.125.000,00	-	-	-
21	Papua Barat	1	13.000.000,00	-	-	-	-	-
22	Riau	2	-	-	714.000.000,00	-	-	-
23	Sulawesi Barat	8	446.987.500,00	-	-	-	-	-
24	Sulawesi Selatan	23	1.694.400.000,00	-	-	-	-	-
25	Sulawesi Tengah	2	1.050.000,00	-	-	6.160.295,00	-	5.711.650,00
26	Sulawesi Tenggara	1	10.000.000,00	-	-	-	-	-
27	Sulawesi Utara	34	1.957.484.000,00	48.904.966,00	21.499.931,00	3.611.025,00	36.393.076,00	554.400,00
28	Sumatra Barat	10	330.760.000,00	-	-	-	-	-
29	Sumatra Selatan	16	6.199.668.000,00	485.141.140,00	176.333.041,00	139.933.041,00	139.906.102,00	25.447.547,00
30	Sumatra Utara	8	384.250.000,00	15.000.000,00	-	-	-	-
TOTAL		601	57.689.810.000,00	12.790.494.355,00	4.967.321.255,00	3.299.072.993,00	2.066.979.539,00	1.096.755.069,00



Gambar 38. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Andesit Tahun 2017 - 2021

BATUGAMPING

Sama halnya dengan andesit, Batugamping juga merupakan komoditas mineral bukan logam dan batuan yang potensinya tersebar hampir di seluruh wilayah provinsi di Indonesia. Saat ini batugamping sangat diperlukan dan menjadi komoditas yang sangat berperan untuk mendukung bahan baku industri semen dan beberapa industri lainnya di Indonesia. Batugamping juga dijadikan alternatif bahan bangunan untuk daerah-daerah tertentu. Rekapitulasi sumber daya dan cadangan batugamping pada masing-masing wilayah provinsi dapat dilihat pada Tabel 20.

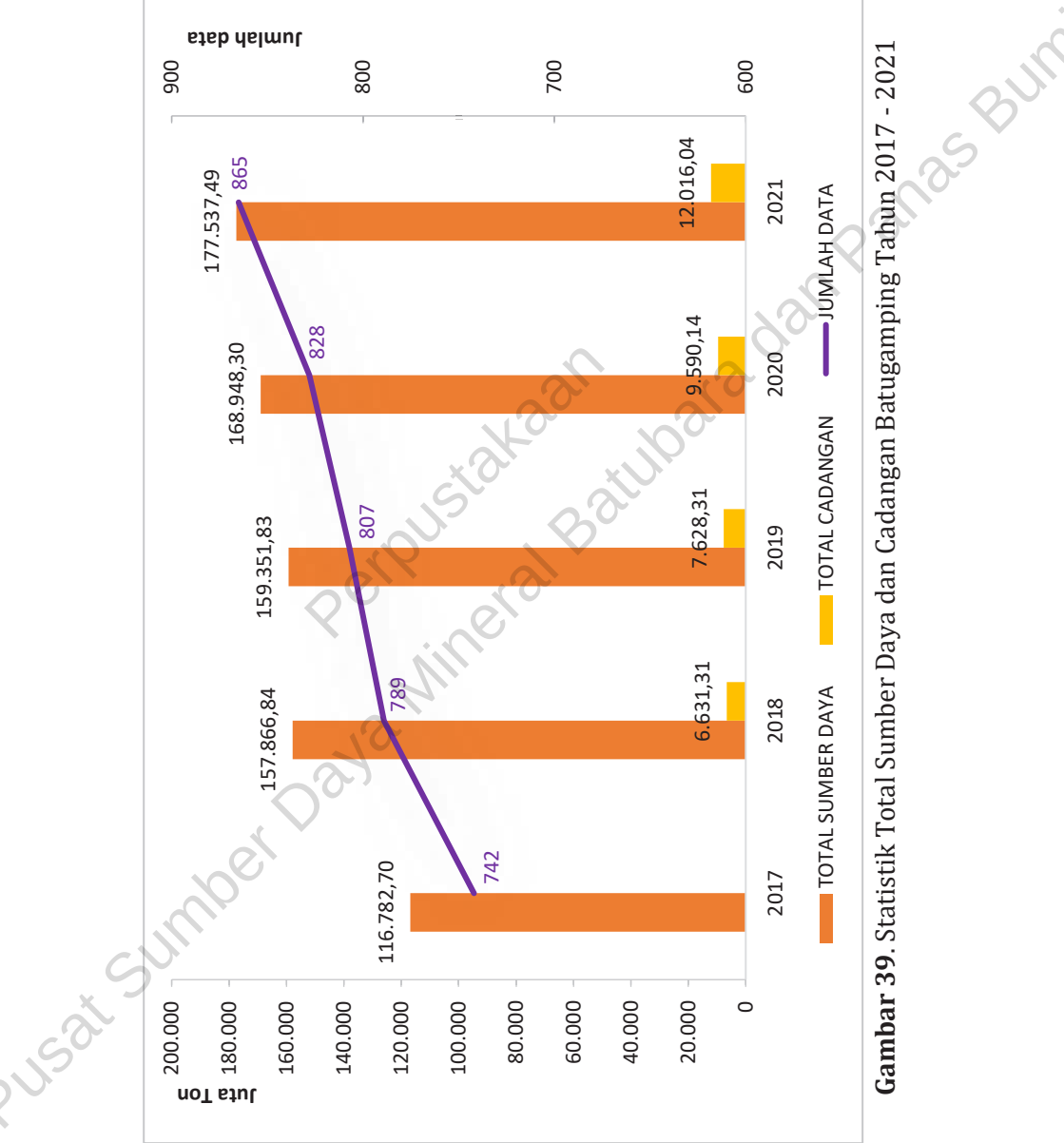
Perkembangan sumber daya dan cadangan batugamping dalam 5 tahun terakhir cenderung meningkat seiring dengan penambahan jumlah data (Gambar 39). Hal ini diperkirakan dipengaruhi penambahan data dan pemutakhiran yang signifikan dari data pemegang IUP dan data hasil kegiatan penyelidikan PSDMBP di Tahun 2020 yaitu kegiatan penyelidikan batugamping di Provinsi Aceh.

PASIR LAUT

Pelaporan besaran sumber daya dan cadangan pasir laut menggunakan satuan meter kubik (M^3). Rekapitulasi sumber daya dan cadangan pasir laut pada masing-masing wilayah provinsi dapat dilihat pada Tabel 21. Perkembangan sumber daya dan cadangan pasir laut dalam 5 tahun terakhir cenderung meningkat seiring dengan penambahan jumlah data (Gambar 40). Hal ini diperkirakan dipengaruhi penambahan data dan pemutakhiran yang signifikan dari data pemegang IUP.

Tabel 20. Sumber Daya dan Cadangan Batugamping per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (TON)			TERUKUR	CADANGAN (TON)	
			HIPOKETIK	TEREKA	TERTUNJUK		TERKIRA	TERBUKTI
1	Aceh	65	10.478.721.000,00	6.099.010.932,00	70.000.000,00	-	916.550.718,00	1.609.660.500,00
2	Bali	9	4.982.737.000,00	-	879.551.000,00	1.329.500.000,00	-	-
3	Banten	11	60.000.000,00	2.544.554.792,00	463.417.539,00	625.867.375,00	2.222.558.558,00	79.560.000,00
4	Bengkulu	5	837.088.000,00	-	-	-	-	-
5	DI Yogyakarta	9	365.602.000,00	4.532.390,00	3.612.930,00	9.626.971,00	2.649.458,00	4.616.463,00
6	Gorontalo	14	-	25.533.350.000,00	-	-	-	-
7	Jambi	4	8.100.000,00	1.043.841.600,00	389.655.360,00	1.619.684.640,00	-	-
8	Jawa Barat	35	431.195.000,00	250.576.485,00	17.361.158,00	1.634.823.007,00	2.044.746.833,00	1.616.322.270,00
9	Jawa Tengah	28	625.302.000,00	4.792.788.568,00	1.989.386.687,00	878.383.795,00	99.247.000,00	369.833.000,00
10	Jawa Timur	84	1.191.654.000,00	597.465.839,00	1.813.116.469,00	1.359.253.851,00	83.014.732,00	54.595.740,00
11	Kalimantan Selatan	44	24.815.810.000,00	1.511.809.630,00	1.524.050.734,00	215.810.839,00	188.413.943,00	157.580.818,00
12	Kalimantan Tengah	10	448.775.000,00	-	-	-	-	-
13	Kalimantan Timur	32	5.494.901.000,00	12.963.682.642,00	2.548.038.632,00	261.951.243,00	189.737.544,00	188.893.794,00
14	Kalimantan Utara	5	1.109.500.000,00	-	-	-	-	-
15	Lampung	9	15.141.000,00	231.014.761,00	8.835.323,00	6.299.742,00	5.021.965,00	2.478.296,00
16	Maluku	1	65.250.000.000,00	-	-	-	-	-
17	Maluku Utara	24	11.273.072.800,00	16.914.250.000,00	34.290.000,00	-	-	-
18	Nusa Tenggara Barat	27	1.116.263.000,00	21.826.000,00	58.050.000,00	-	-	-
19	Nusa Tenggara Timur	104	32.504.948.000,00	30.462.126.000,00	1.519.388.750,00	-	-	-
20	Papua	38	19.668.100.000,00	168.832.034,00	-	147.142.000,00	-	-
21	Papua Barat	60	271.599.830.000,00	5.559.083.000,00	-	-	-	-
22	Riau	2	42.986.000,00	-	-	-	-	-
23	Sulawesi Barat	11	616.375.000,00	-	119.700.000,00	-	-	-
24	Sulawesi Selatan	44	11.917.414.000,00	4.275.426.808,00	515.437.446,00	359.117.729,00	9.250.000,00	349.867.729,00
25	Sulawesi Tengah	42	20.790.088.300,00	-	-	-	-	-
26	Sulawesi Tenggara	45	34.275.884.000,00	36.087.210.781,76	2.133.535.977,58	1.689.120.305,04	773.008.005,54	492.296.218,74
27	Sulawesi Utara	14	2.728.715.000,00	-	-	-	-	-
28	Sumatra Barat	61	83.038.747.000,00	1.799.028.000,00	40.845.000,00	40.845.000,00	377.632.565,00	-
29	Sumatra Selatan	16	425.707.000,00	861.753.288,70	710.492.002,60	790.186.655,00	4.147.000,00	235.743.000,00
30	Sumatra Utara	12	1.842.104.000,00	14.020.430,00	929.000,00	-	3.966.430,00	-
TOTAL		865	607.954.760.100,00	151.730.183.981,46	14.839.694.008,18	10.967.613.152,04	6.919.944.751,54	5.161.447.828,74



Gambar 39. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Batugamping Tahun 2017 - 2021

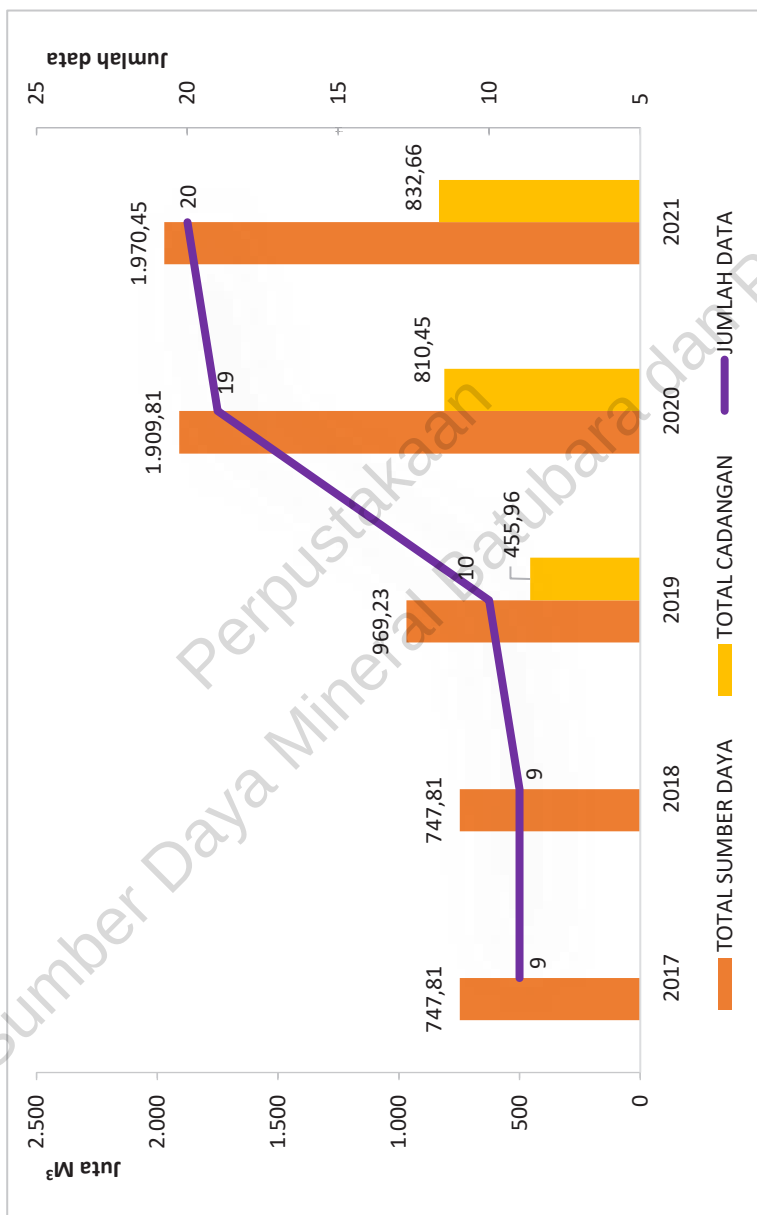
Tabel 21. Sumber Daya dan Cadangan Pasir Laut per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (TON)				CADANGAN (TON)	
			HIPOTETIK	TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR	TERKIRA	TERBUKTI
1	Banten	10	0,00	166.208.601,00	127.489.988,00	106.481.246,00	119.394.116,00	95.196.286,00
2	DKI Jakarta	9	0,00	719.776.227,00	700.825.372,00	-	471.233.139,00	-
3	Lampung	1	0,00	2.837.586,00	146.833.964,00	-	146.833.964,00	-
TOTAL		20	0,00	888.822.414,00	975.149.324,00	106.481.246,00	737.461.219,00	95.196.286,00

Tabel 22. Sumber Daya dan Cadangan Lempung per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (TON)				CADANGAN (TON)	
			HIPOTETIK	TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR	TERKIRA	TERBUKTI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Aceh	80	1.047.274.000,00	1.231.000,00	30.800.000,00	-	-	-
2	Bali	1	125.000,00	-	-	-	-	-
3	Banten	5	420.000.000,00	214.559.064,00	152.331.933,00	119.411.318,00	52.541.195,00	-
4	Bengkulu	1	20.000.000,00	-	-	-	-	-
5	D.I. Yogyakarta	1	18.500.000,00	-	-	-	-	-
6	Gorontalo	1	-	750.000.000,00	-	-	-	-
7	Jambi	7	1.646.000.000,00	70.000.000,00	-	22.506.000,00	-	-
8	Jawa Barat	5	44.000.000,00	35.000.000,00	-	-	223.480.494,00	-
9	Jawa Tengah	30	137.752.000,00	152.928.000,00	175.990.000,00	-	-	-
10	Jawa Timur	24	3.600.000,00	8.100.000,00	114.705.000,00	154.507.000,00	-	1.037.242,50
11	Kalimantan Barat	32	671.525.000,00	-	25.000.000,00	-	-	-
12	Kalimantan Selatan	33	4.167.934.000,00	237.400.000,00	490.045.700,00	19.942.000,00	-	-
13	Kalimantan Tengah	15	185.933.000,00	-	-	-	-	-
14	Kalimantan Timur	31	1.065.143.000,00	52.920.000,00	-	-	-	-
15	Kalimantan Utara	9	157.325.000,00	-	-	-	-	-
16	Kepulauan Bangka Belitung	1	19.800.000,00	-	-	-	-	-
17	Lampung	14	23.350.000,00	-	-	-	-	-
18	Maluku Utara	4	345.800.000,00	-	-	-	-	-
19	Nusa Tenggara Barat	10	503.142.000,00	-	8.361.000,00	-	-	-
20	Nusa Tenggara Timur	28	2.330.616.895,00	1.581.827.000,00	-	-	-	-
21	Papua	13	4.080.150.000	-	-	319.000	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Papua Barat	16	5.316.806.000,00	1.625.000.000,00	-	-	-	-
23	Riau	26	114.950.000,00	44.250.000,00	-	-	-	-
24	Sulawesi Barat	10	414.440.000,00	-	-	-	-	-
25	Sulawesi Selatan	30	327.458.000,00	1.160.289.795,00	38.925.306,00	14.208.034,00	15.006.457,00	11.829.229,00
26	Sulawesi Tengah	12	1.891.508.600,00	-	-	-	-	-
27	Sulawesi Tenggara	10	5.810.116.000,00	-	-	-	-	-
28	Sulawesi Utara	8	980.200.000,00	6.262.000,00	-	-	-	-
29	Sumatra Barat	29	10.387.209.000,00	-	-	262.668,00	-	-
30	Sumatra Selatan	49	47.670.967.350,00	2.594.958.673,00	3.003.390,00	24.997.219,00	18.712.185,00	15.751.311,00
31	Sumatra Utara	12	1.147.610.000,00	-	-	-	-	-
	TOTAL	547	90.949.234.845,00	8.538.523.811,00	1.042.960.608,00	373.818.877,00	68.677.735,00	222.341.871,00



Gambar 40. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Pasir Laut Tahun 2017 - 2021

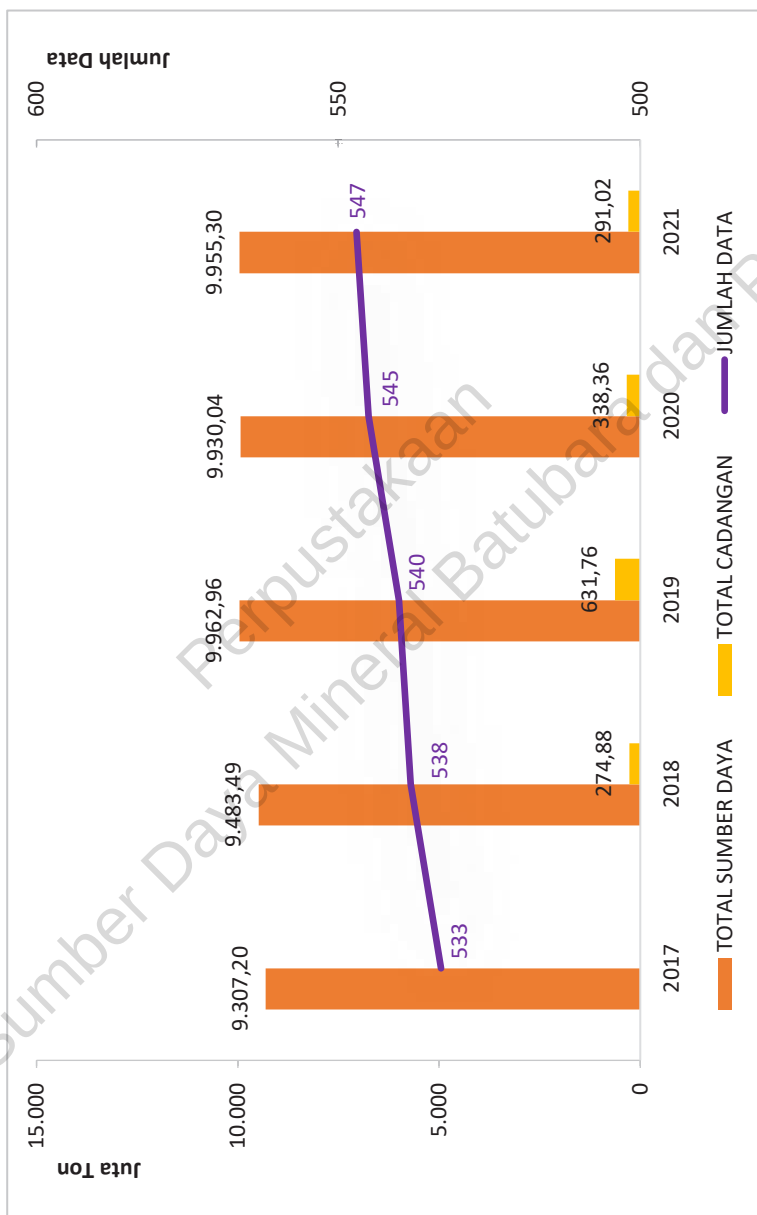
LEMPUNG

Lempung juga merupakan komoditas mineral bukan logam dan batuan yang diperlukan untuk mendukung bahan baku industri semen, industri keramik dan pemanfaatan lainnya di Indonesia. Rekapitulasi sumber daya dan cadangan lempung pada masing-masing wilayah provinsi dapat dilihat pada Tabel 22. Perkembangan sumber daya dan cadangan lempung dalam 5 tahun terakhir cenderung meningkat seiring dengan penambahan jumlah data (Gambar 41). Hal ini diperkirakan dipengaruhi penambahan data dan pemutakhiran yang signifikan dari data pemegang IUP.

PASIR KUARSA

Pasirkuarsa merupakan komoditas mineral bukan logam dan batuan yang sangat dibutuhkan untuk mendukung bahan baku industri gelas kaca, industri refraktori dan beberapa industri lainnya di Indonesia. Rekapitulasi sumber daya dan cadangan pasir kuarsa pada masing-masing wilayah provinsi dapat dilihat pada Tabel 23.

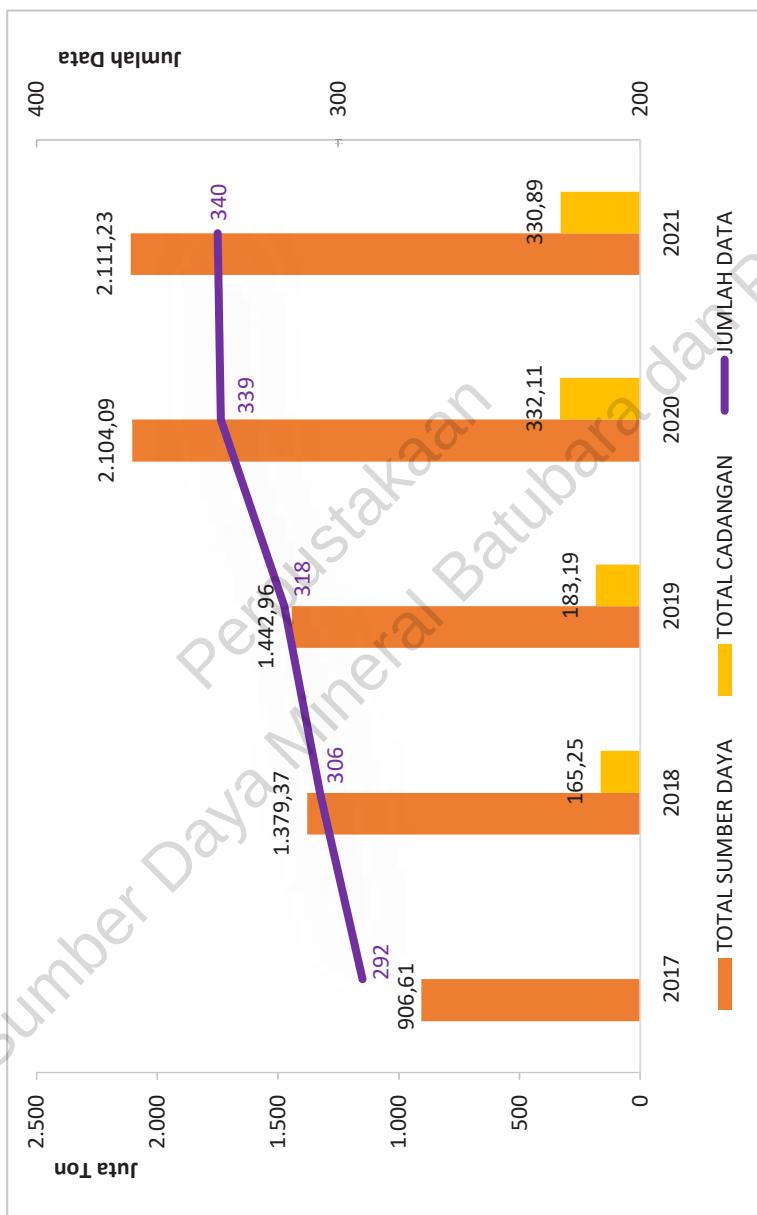
Perkembangan sumber daya dan cadangan pasir kuarsa dalam 5 tahun terakhir cenderung meningkat seiring dengan penambahan jumlah data (Gambar 42). Namun untuk besaran total cadangan pada Tahun 2021 relatif menurun jika dibandingkan dengan Tahun 2020, hal ini diperkirakan dipengaruhi pemutakhiran dari data pemegang IUP.



Gambar 41. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Lempung Tahun 2017 - 2021

Tabel 23. Sumber Daya dan Cadangan Pasir Kuarsa per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (TON)			CADANGAN (TON)		
			HIPOTEK	TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR	TERKIRA	TERBUKTI
1	Acch	17	58.650.000,00	1.248.000,00	-	-	-	-
2	Banten	12	50.000.000,00	9.103.752,00	144.157.918,00	112.533.819,00	131.546.847,00	37.523.855,00
3	Jawa Barat	9	4.184.000,00	4.184.000,00	-	33.269.367,00	2.857.854,00	-
4	Jawa Tengah	4	20.000.000,00	1.000.000,00	26.590.000,00	-	-	-
5	Jawa Timur	11	3.725.000,00	-	200.000,00	4.945.764,50	-	4.069.311,80
6	Kalimantan Barat	47	1.722.587.500,00	-	-	56.600.000,00	-	-
7	Kalimantan Selatan	18	133.486.000,00	30.000.000,00	248.763.000,00	29.085.326,00	11.519.526,00	-
8	Kalimantan Tengah	14	193.549.000,00	141.261.400,00	2.929.000,00	2.663.000,00	2.929.000,00	2.663.000,00
9	Kalimantan Timur	56	896.857.000,00	64.050.000,00	-	-	-	-
10	Kalimantan Utara	14	61.160.000,00	-	-	-	-	-
11	Kepulauan Bangka Belitung	30	569.310.100,00	2.124.360,00	54.823.176,00	64.167.232,00	7.354.620,00	11.035.236,00
12	Kepulauan Riau	2	190.800.000,00	-	-	-	-	-
13	Lampung	15	98.950.000,00	-	-	-	-	-
14	Nusa Tenggara Barat	1	83.000,00	-	-	-	-	-
15	Nusa Tenggara Timur	3	447.500.000,00	-	-	-	-	-
16	Papua Barat	2	1.100.000,00	-	-	-	-	-
17	Riau	22	208.100.000,00	65.450.000,00	58.850.000,00	5.405.000,00	-	-
18	Sulawesi Selatan	10	101.030.000,00	10.323.625,00	-	-	2.511.973,00	3.139.966,00
19	Sulawesi Tengah	5	34.370.000,00	-	-	-	-	-
20	Sulawesi Tenggara	15	4.950.812.000,00	266.728.154,00	168.415.822,00	132.439.376,00	47.689.072,00	20.753.288,00
21	Sumatra Barat	13	11.903.500.000,00	1.300.000,00	780.000,00	-	-	-
22	Sumatra Selatan	10	100.200.000,00	1.650.000,00	-	-	45.300.937,00	-
23	Sumatra Utara	10	1.474.940.000,00	-	-	-	-	-
TOTAL		340	23.224.893.600,00	23.224.893.600,00	680.357.291,00	989.753.916,00	441.108.884,50	251.709.829,00



Gambar 42. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Pasir Kuarsa Tahun 2017 - 2021

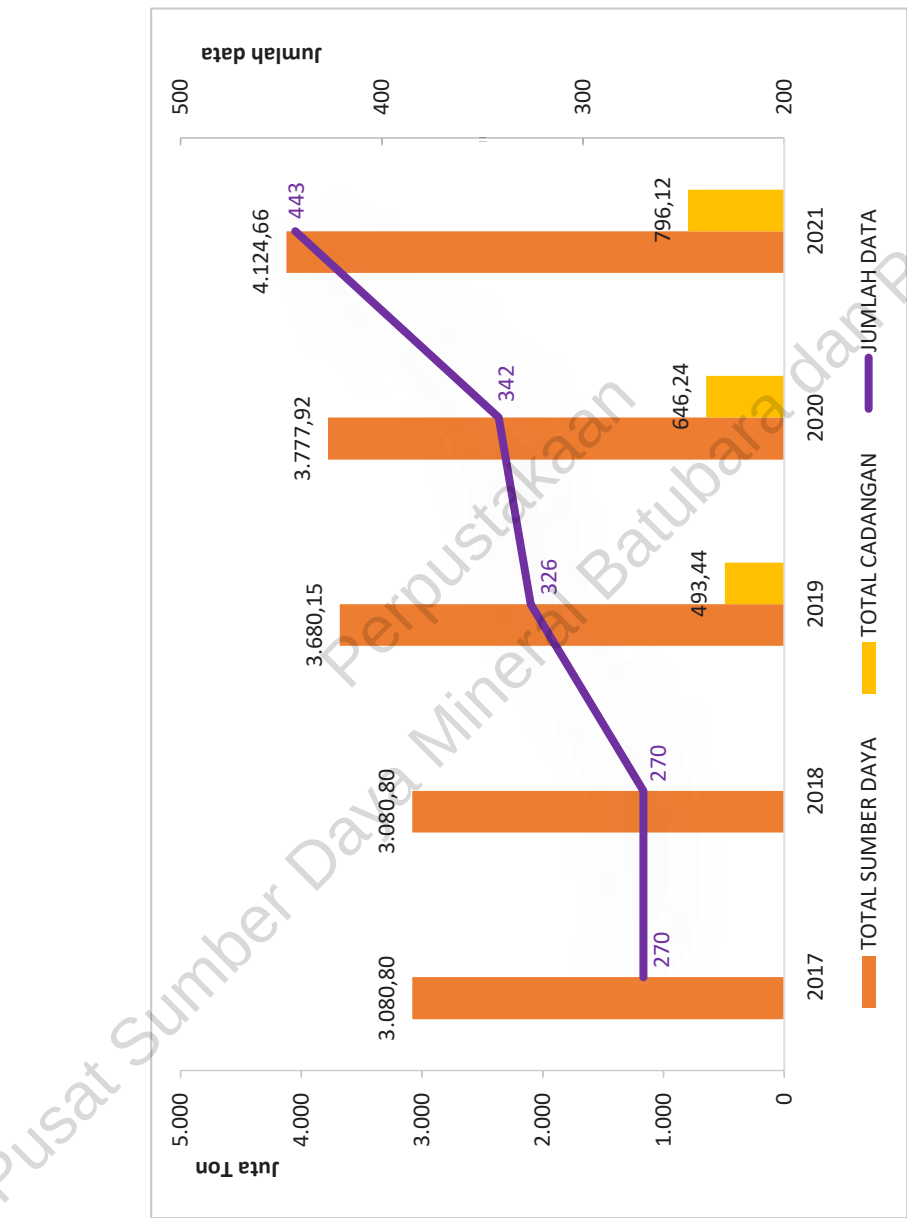
SIRTU

Sirtu merupakan komoditas mineral bukan logam dan batuan yang potensinya tersebar hampir di seluruh wilayah provinsi di Indonesia. Sirtu menjadi komoditas yang dibutuhkan untuk bahan bangunan berbagai proyek konstruksi, diantaranya dalam mendukung pembangunan infrastruktur di pelosok nusantara ini. Rekapitulasi sumber daya dan cadangan sirtu pada masing-masing wilayah provinsi dapat dilihat pada Tabel 24.

Perkembangan sumber daya dan cadangan sirtu dalam 5 tahun terakhir cenderung meningkat seiring dengan penambahan jumlah data (Gambar 43).

Tabel 24. Sumber Daya dan Cadangan Sirtu per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (TON)			CADANGAN (TON)		
			HIPOKETIK	TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR	TERKIRA	TERBUKTI
1	Aceh	81	866.515.000,00	-	-	-	-	-
2	Banten	20	1.285.000,00	34.396.378,00	35.744.463,00	43.727.134,00	128.611.497,00	31.715.372,00
3	Bengkulu	10	263.562.800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4	D.I. Yogyakarta	46	-	815.500,00	1.241.635,00	12.643.181,00	2.373.428,00	13.228.952,00
5	Gorontalo	6	-	282.250.000,00	-	-	-	-
6	Jawa Barat	75	-	21.047.418,00	4.683.977,00	681.523.065,00	486.504.986,00	27.229.264,00
7	Jawa Timur	17	-	62.840.075,00	21.255.003,00	20.514.206,00	35.150.927,00	16.232.284,00
8	Kalimantan Barat	17	69.895.000,00	-	45.477.226,00	6.740.458,00	14.634.636,00	-
9	Kalimantan Selatan	2	135.366.000,00	-	-	-	-	-
10	Kalimantan Tengah	6	-	7.826.000,00	6.649.441,00	6.020.001,00	6.649.440,00	6.202.784,00
11	Kalimantan Timur	10	2.729.000,00	12.406.460,00	4.235.008,00	3.490.906,00	2.727.843,00	14.290.612,00
12	Kalimantan Utara	2	3.825.000,00	-	-	-	-	-
13	Lampung	3	1.120.000,00	-	12.134.243,00	6.067.121,00	-	-
14	Maluku Utara	10	151.540.000,00	-	-	-	-	-
15	Nusa Tenggara Barat	7	-	-	-	1.265.307,00	-	1.984.098,00
16	Nusa Tenggara Timur	29	70.263.000,00	2.645.199.469,00	162.719,00	32.714.000,00	162.719,00	-
17	Papua	15	115.875.000,00	-	-	-	-	-
18	Papua Barat	11	570.090.000,00	91.000.000,00	-	-	-	-
19	Riau	6	39.525.000,00	5.250.000,00	-	-	-	-
20	Sulawesi Barat	3	1.282.700.000,00	-	-	-	-	-
21	Sulawesi Selatan	22	448.093.900,00	-	-	-	-	-
22	Sulawesi Tengah	13	230.175.000,00	-	-	14.256.000,00	-	8.416.800,00
23	Sulawesi Tenggara	2	84.000.000,00	-	-	-	-	-
24	Sulawesi Utara	9	30.250.000,00	870.490,00	-	-	-	-
25	Sumatra Barat	4	151.450.000,00	-	-	-	-	-
26	Sumatra Selatan	10	20.774.000,00	210.000,00	-	-	-	-
27	Sumatra Utara	7	632.185.000,00	-	-	-	-	-
28	Aceh	81	5.171.218.700,00	3.164.111.790,00	131.583.715,00	828.961.379,00	676.815.476,00	119.300.166,00
29	Banten	20	866.515.000,00	-	-	-	-	-
TOTAL		443	57.689.810.000,00	1.285.000,00	34.396.378,00	35.744.463,00	43.727.134,00	128.611.497,00



Gambar 43. Statistik Sumber Daya dan Cadangan Sirtu Tahun 2017 - 2021

DOLOMIT

Dolomit merupakan komoditas mineral bukan logam dan batuan yang penyebarannya terdapat di Pulau Jawa, Pulau Sumatra, Pulau Maluku, Pulau Nusa Tenggara dan Pulau Sulawesi, secara rinci sebagai berikut: Provinsi Aceh, Provinsi Sumatra Utara, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Tengah, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Maluku Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Provinsi Sulawesi Tengah, Provinsi Sulawesi Barat dan Provinsi Sulawesi Tenggara.

Pada saat ini dolomit sangat diperlukan pemanfaatannya di sektor pertanian sebagai bahan baku industri pupuk dan untuk mendukung bahan baku industri otomotif di masa depan (Sumber : rri.co.id, Mei, 2021).

Rekapitulasi sumber daya dan cadangan dolomit pada masing-masing wilayah provinsi dapat dilihat pada Tabel 25.

Perkembangan sumber daya dan cadangan dolomit dalam lima tahun terakhir Sumber daya mulai 2019 menurun, akan tetapi cadangan cenderung meningkat seiring dengan pergeseran status dari sumber daya ke cadangan (Gambar 44). Penambahan dan Pemutakhiran data cadangan dolomit dimulai Tahun 2019, hal ini diperkirakan dipengaruhi penambahan data dan pemutakhiran yang signifikan dari data pemegang Ijin Usaha Penambangan (IUP) Dolomit.

PASIR ZIRKON

Pasir Zirkon merupakan komoditas mineral bukan logam dan batuan yang penyebarannya hanya terdapat di tiga provinsi, yaitu: Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Tengah dan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Pemanfatan pasir zirkon dapat digunakan untuk industri keramik, industri Gelas, industri tepung zirkon, industri kimia, *zirconium*, industri bata tahan api dan industri pasir cetak (sumber: Batan, 2016).

Rekapitulasi sumber daya dan cadangan pasir zirkon pada masing-masing wilayah provinsi dapat dilihat pada Tabel 26.

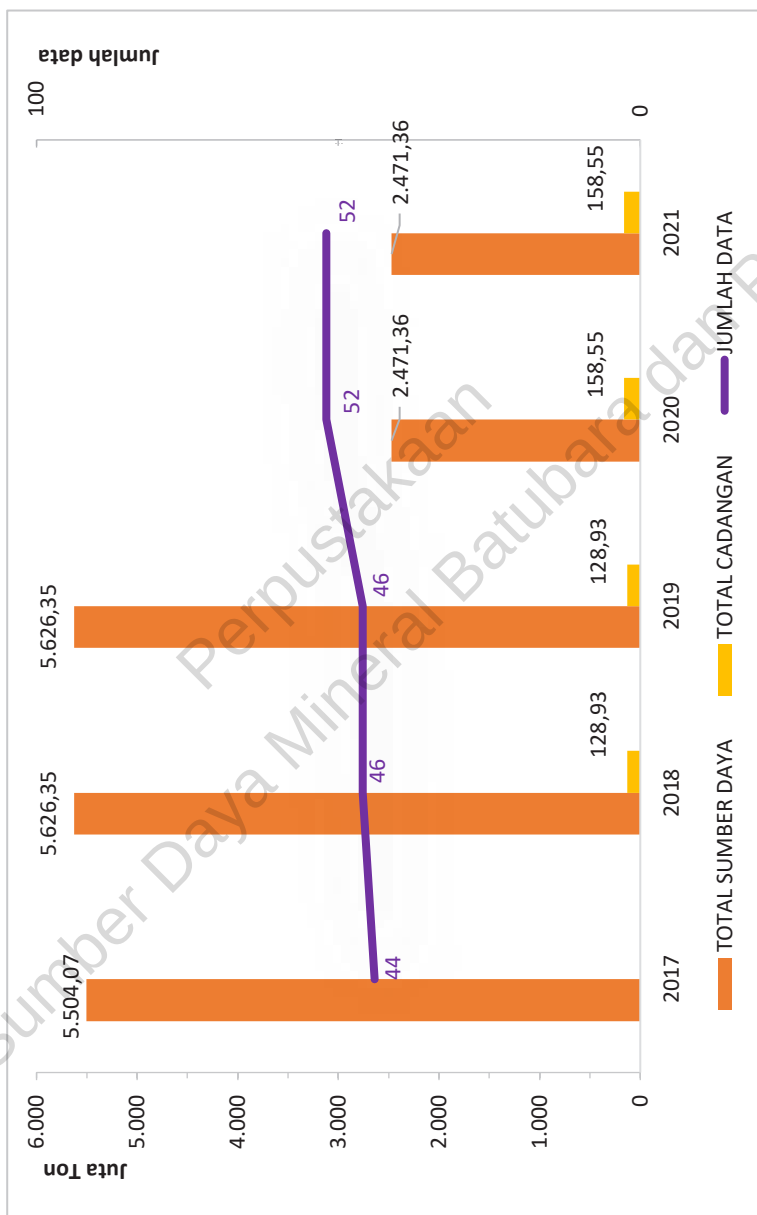
Perkembangan sumber daya dan cadangan pasir zirkon dalam lima tahun terakhir mempunyai sumber daya dan cadangan cenderung yang meningkat mulai Tahun 2018, hal ini seiring dengan penambahan dan pemutakhiran data cadangan pasir zirkon dari data perusahaan pemegang Ijin Usaha Penambangan (IUP) pasir zirkon yang signifikan dan hasil kegiatan penyelidikan Pusat Sumber Daya Mineral, Batubara dan Panas bumi (Gambar 45).

Tabel 25. Sumber Daya dan Cadangan Dolomit per Provinsi Tahun 2021

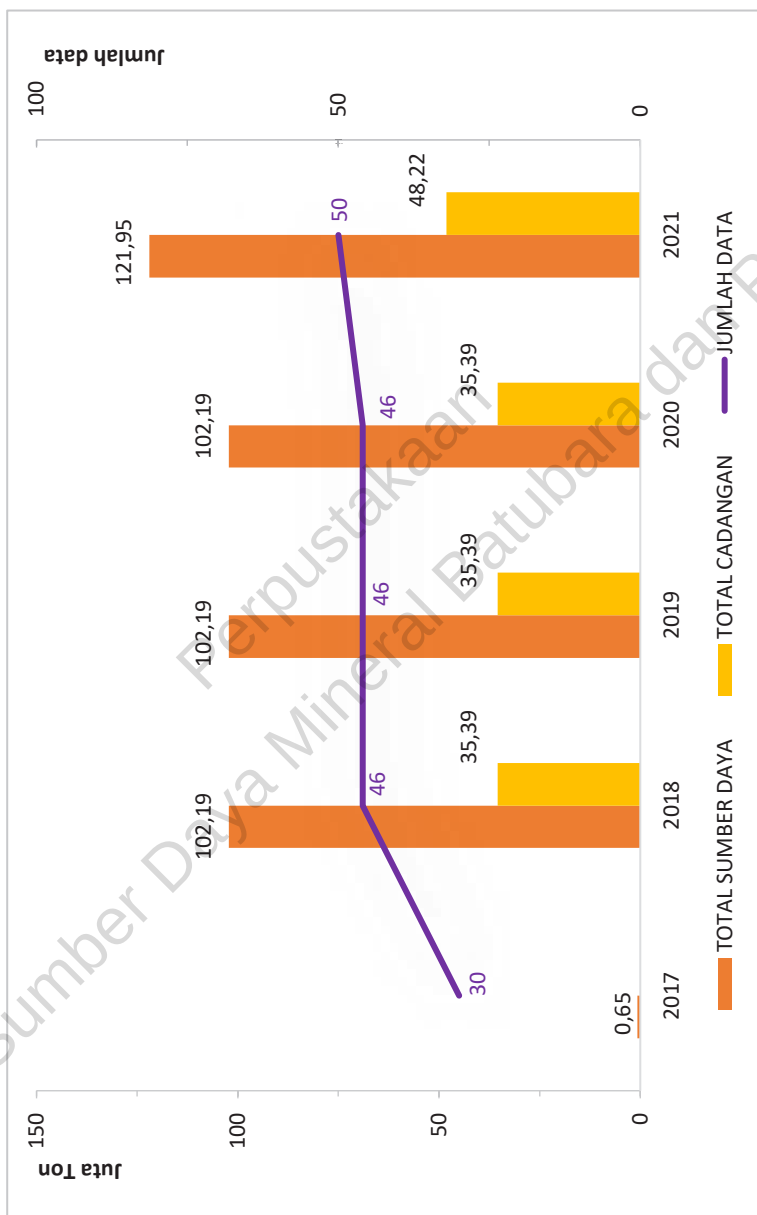
NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (TON)				CADANGAN (TON)		
			HIPOTETIK	TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR	TERKIRA	TERBUKTI	
1	Aceh	11	185.500.000,00	666.960.000,00	57.327.000,00	-	-	-	-
2	Banten	1	-	175.097.913,00	-	-	-	-	-
3	Jawa Tengah	2	10.000.000,00	-	156.000,00	-	-	-	-
4	Jawa Timur	13	534.451.000,00	7.775.295,90	559.258.747,80	8.066.254,45	129.471.072,55	29.077.688,80	-
5	Maluku Utara	3	114.520.000,00	-	-	-	-	-	-
6	Nusa Tenggara Timur	8	825.750.000,00	-	691.258.747,80	-	-	-	-
7	Sulawesi Tengah	3	262.818.000,00	-	-	-	-	-	-
8	Sulawesi Tenggara	1	324.000.000,00	-	-	-	-	-	-
9	Sumatra Barat	4	59.800.000,00	-	-	-	-	-	-
10	Sumatra Utara	6	60.068.607,00	-	305.366.000,00	-	-	-	-
TOTAL		52	2.378.907.607,00	849.833.208,90	1.613.457.747,80	8.066.254,45	129.471.072,55	29.077.688,80	-

Tabel 26. Sumber Daya dan Cadangan Pasir Zirkon per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (TON)				CADANGAN (TON)		
			HIPOTETIK	TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR	TERKIRA	TERBUKTI	
1	Kalimantan Barat	32	4.991.623,00	226.050,00	7.194.794,00	-	22.254.529,00	-	-
2	Kalimantan Tengah	12	-	77.167.592,00	29.724.782,00	7.638.145,00	16.036.840,00	9.924.495,00	-
3	Kep. Bangka Belitung	6	35.227,00	-	-	-	-	-	-
TOTAL		50	5.026.850,00	77.393.642,00	36.919.531,00	7.638.145,00	38.291.369,00	9.924.495,00	-



Gambar 44. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Dolomit Tahun 2017 - 2021



Gambar 45. Statistik Total Sumber Daya dan Cadangan Pasir Zirkon Tahun 2017 - 2021

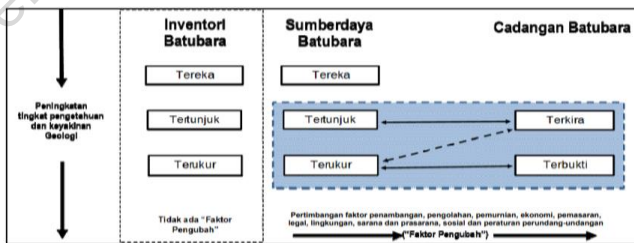
3.2. SUMBER DAYA BATUBARA

Sesuai dengan karakteristik geologinya, PSDMBP membagi data sumber daya batubara ke dalam 4 (empat) kelompok yaitu sumber daya batubara permukaan, sumber daya batubara bawah permukaan, sumber daya Gas Metana Batubara (GMB) dan sumber daya gambut. Batubara permukaan didefinisikan sebagai batubara yang tersingkap di permukaan sampai mencapai kedalaman kurang lebih 100 m di bawah permukaan dan sesuai untuk ditambang dengan metoda tambang terbuka (*open pit*), sementara batubara bawah permukaan didefinisikan sebagai batubara yang berada pada kedalaman >100 m atau harus diusahakan dengan metoda tambang dalam. Mengingat batubara telah lama dieksplorasi dan dieksplotasi maka data yang terhimpun mencakup sumber daya dan cadangan, sedangkan untuk GMB dan gambut, karena masih dalam tahap awal eksplorasi maka hanya memiliki data sumber daya. Berbeda dengan batubara dan GMB, gambut di Indonesia belum diusahakan sebagai sumber energi, tetapi PSDMBP – Badan Geologi tetap menginventarisasi potensi gambut yang dimiliki Indonesia walaupun belum ada pengaturan khusus mengenai pengusahaan gambut.

Pengelompokkan sumber daya dan cadangan batubara Indonesia berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) yang diterbitkan oleh Badan Standardisasi Nasional. SNI yang dimaksud berjudul Pedoman Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya dan Cadangan Batubara SNI 5015-2019.

Berdasarkan SNI 5015 – 2019 Klasifikasi sumber daya dan cadangan Batubara terbagi menjadi Target Eksplorasi, Inventori, Sumber daya Tereka, Sumber daya Tertunjuk, Sumber daya Terukur, Cadangan Terkira dan Cadangan Terbukti.

Tahapan eksplorasi mencerminkan tingkat keyakinan geologi dari data teknis yang digunakan pada proses estimasi sumber daya batubara (Gambar 46). Salah satu tugas dan kewenangan Pemerintah dalam upaya melakukan inventarisasi potensi batubara nasional adalah dengan melakukan kegiatan survei tinjau batubara. Inventori dipublikasi oleh pemerintah tidak hanya berdasarkan asumsi semata, melainkan diperoleh dari hasil peninjauan lapangan. Inventori ini mencerminkan potensi batubara nasional yang belum dimanfaatkan sampai saat ini. Pemanfaatannya kemungkinan terkendala oleh berbagai hal, misalnya lokasi batubara di daerah marginal ataupun lokasi yang tumpang tindih dengan kawasan konservasi. Lokasi potensi batubara yang tumpang tindih dengan kawasan konservasi dapat diperuntukkan bagi Wilayah Pencadangan Nasional (WPN) yang kelak dapat dimanfaatkan untuk pencadangan strategis nasional.



Sumber: Modifikasi Australian Coal Guidelines 2014

Gambar 46. Hubungan Antara Hasil Eksplorasi, Sumber Daya, dan Cadangan Mineral dan Batubara Berdasarkan SNI 5015:2019

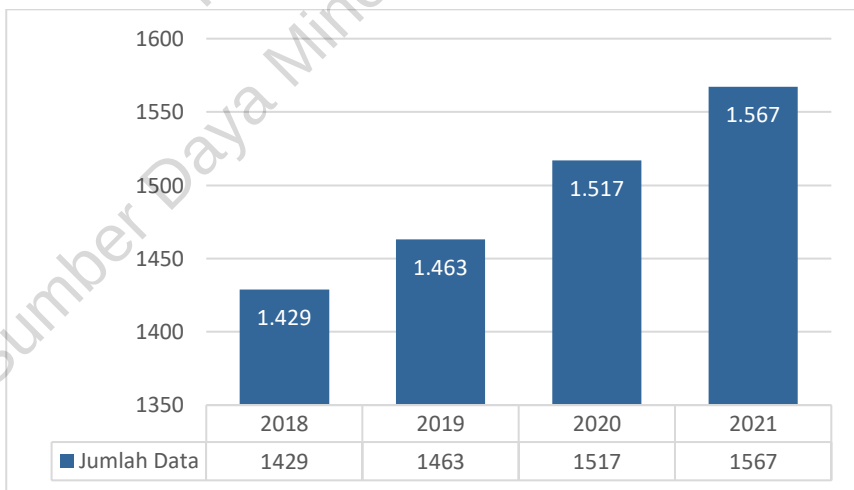
3.2.1. BATUBARA PERMUKAAN

Sumber data untuk penyusunan neraca sumber daya dan cadangan batubara permukaan (selanjutnya ditulis sebagai neraca sumber daya dan cadangan batubara) Tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 27 yang berasal dari 67 PKP2B (100% dari jumlah total PKP2B); 72 IUP PMA (100% dari jumlah total IUP PMA); 943 IUP PMDN status CnC (90% dari jumlah total IUP PMDN CnC); 334 IUP non CnC dan 151 lokasi hasil penyelidikan PSDMBP Badan Geologi. Secara keseluruhan database batubara pada Tahun 2021 ini terdiri dari 1.567 lokasi, bertambah 50 lokasi baru dari Tahun 2020. Lokasi batubara tersebut tersebar di 23 Provinsi di Indonesia. Sampai Tahun 2021 masih terdapat 10% IUP PMDN belum menyampaikan data sumber daya dan cadangannya, lokasi IUP PMDN tersebut tersebar di delapan Provinsi.

Tabel 27. Sumber Data Neraca Sumber Daya dan Cadangan Batubara Indonesia Tahun 2021

No	Provinsi	PKP2B	IUP PMA	IUP PMDN	IUP Tidak Terdaftar	Penyelidikan PSDMBP	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Kalimantan Timur	25	12	299	110	23	469
2	Kalimantan Selatan	17	9	154	65	5	250
3	Kalimantan Tengah	11	17	176	57	3	264
4	Kalimantan Barat	0	0	3	0	10	13
5	Kalimantan Utara	3	1	26	9	9	48
6	Jambi	3	12	91	27	18	151
7	Sumatra Barat	0	4	31	13	2	50
8	Sumatra Selatan	8	12	118	20	32	190

1	2	3	4	5	6	7	8
9	Riau	0	2	15	5	5	27
10	Sumatra Utara	0	0	1	1	1	3
11	Aceh	0	0	8	2	3	13
12	Bengkulu	0	3	17	14	2	36
13	Lampung	0	0	1	0	2	3
14	Sulawesi Tengah	0	0	0	0	2	2
15	Sulawesi Selatan	0	0	1	2	6	9
16	Sulawesi Barat	0	0	2	1	4	7
17	Sulawesi Tenggara	0	0	0	0	1	1
18	Papua	0	0	0	1	6	7
19	Papua Barat	0	0	0	3	6	9
20	Maluku Utara	0	0	0	0	4	4
21	Banten	0	0	0	4	4	8
22	Jawa Tengah	0	0	0	0	2	2
23	Jawa Timur	0	0	0	0	1	1
TOTAL		67	72	943	334	151	1.567



Gambar 47. Statistik Jumlah Data dalam Neraca Sumber Daya dan Cadangan Batubara Tahun 2018-2021

Hasil rekapitulasi dan perhitungan berdasarkan data internal dan eksternal menunjukkan bahwa sampai bulan Desember Tahun 2021 sumber daya batubara Indonesia adalah sebesar 110.069,91 juta ton atau 110,069 miliar ton; sedangkan cadangan batubara Indonesia adalah sebesar 36.278,85 juta ton atau 36,278 miliar ton (Tabel 28 dan Tabel 29). Berdasarkan nilai kalori batubara dalam basis adb (air dried basis) maka sumber daya batubara Indonesia terdiri atas:

- Batubara kalori rendah (< 5100 kal/g)
37.343,72 juta ton
- Batubara kalori sedang (5100-6100 kal/g)
59.852,38 juta ton
- Batubara kalori tinggi (6100-7100 kal/g)
9.731,85 juta ton
- Batubara kalori sangat tinggi (> 7100 kal/g)

Berdasarkan tahapan penyelidikannya potensi batubara Indonesia dapat dibagi menjadi lima kategori yaitu Target Eksplorasi, Total Inventori, Sumber daya Tereka, Sumber daya Tertunjuk dan Sumber daya Terukur, dengan rincian sebagai berikut:

- Target Eksplorasi
6.141,12 juta ton
- Total Inventori
24.365,84 juta ton
- Sumber daya batubara tereka
34.350,15 juta ton
- Sumber daya batubara tertunjuk
34.350,38 juta ton

- Sumber daya batubara terukur
41.369,38 juta ton

Seperti halnya pada kegiatan Tahun 2020, kegiatan pemutakhiran data pada Tahun 2021, juga menggolongkan data sumber daya dan cadangan ke dalam data terverifikasi dan belum terverifikasi. Data terverifikasi adalah data sumber daya dan cadangan yang telah terverifikasi *competent persons* (CP) atau telah terverifikasi Badan Geologi.

Nilai cadangan batubara Indonesia diperoleh dari laporan perusahaan pemegang izin usaha PKP2B, IUP PMA, dan IUP PMDN. Status nilai cadangan sampai akhir Desember 2021 yaitu cadangan terkira sebesar **18.374,92 juta ton** atau **18,374 miliar ton**, sedangkan cadangan terbukti sebesar **17.903,92 juta ton** atau **17,903 miliar ton**.

Bila dibandingkan dengan neraca Tahun 2020 terdapat penurunan jumlah sumber daya batubara sebesar 33.660,99 juta ton, sedangkan cadangan batubara mengalami penurunan sebanyak 2.526,63 juta ton. Penurunan sumber daya ini dikarenakan adanya kegiatan operasi produksi batubara, serta meningkatnya penggunaan *Competent Person*, yang meningkatkan tingkat keyakinan data sumber daya dan cadangan. Selain itu dikarenakan adanya perubahan dalam status sumber daya menjadi target eksplorasi dan Inventori.

Hasil rekapitulasi dan pemutakhiran menunjukkan bahwa sampai bulan Desember Tahun 2021, terdapat **110,069 miliar ton** total sumber daya batubara dan **36,278 miliar ton** total cadangan batubara. Tabel rekapitulasi sumber daya dan cadangan dibuat dalam dua versi, yaitu Tabel sumber daya dan

cadangan berdasarkan nilai kalori dalam *air dried basis* (adb) (Tabel 28) dan Tabel sumber daya dan cadangan per provinsi (Tabel 29). Kegiatan eksplorasi yang dilakukan pemerintah (PSDMBP-Badan Geologi) dimasukkan kedalam target eksplorasi dan inventori. Sementara nilai sumber daya tereka, tertunjuk dan terukur serta nilai cadangan batubara seluruhnya diperoleh dari hasil kegiatan eksplorasi Badan Usaha.

Adanya kegiatan operasi produksi batubara, meningkatnya jumlah perusahaan yang melakukan estimasi sumber daya dan cadangan oleh orang yang berkompeten, dan pelaporan data sumber daya pada Tahun 2021 yang mengacu pada SNI 5015:2019 berpengaruh pada komposisi nilai sumber daya dan cadangan batubara Tahun 2021. Pada neraca batubara Tahun 2021, kegiatan penyelidikan Badan Geologi dimasukkan ke dalam kolom Target Eksplorasi dan Inventori Batubara karena belum mempertimbangkan faktor teknis dan ekonomis (*uji prospek beralasan/reasonable prospect for eventual economic extraction*).

Sejak Tahun 2019 terdapat penambahan kolom berisi informasi data sumber daya dan cadangan yang telah terverifikasi oleh CP (Tabel 28 dan 29). Data yang dicantumkan pada kolom "terverifikasi" meliputi data sumber daya Badan Usaha dengan status Terdaftar yang telah terverifikasi CP. Sebagai catatan, di Tahun 2021 perhitungan sumber daya dan cadangan batubara oleh Badan Usaha, belum seluruhnya dilakukan oleh CP. Diharapkan di Tahun 2022 seluruh badan usaha dalam melakukan estimasi sumber daya dan cadangan telah menggunakan CP.

Hasil evaluasi menunjukkan dari total jumlah sumber daya dan cadangan batubara yang berhasil diinventarisasi di Tahun 2021, sebanyak 83,22% (91,606 Mton) data sumber daya dan 87,36% (31,695 Mton) data cadangan adalah data yang sudah terverifikasi CP. Rincian data sumber daya dan cadangan yang telah terverifikasi dapat dilihat pada Tabel 31. Jumlah data terverifikasi di Tahun 2021 juga meningkat dibandingkan dengan data terverifikasi pada neraca Tahun 2020. Data terverifikasi tersebut diharapkan dapat mencapai 100% di Tahun 2022.

Tabel 28. Kualitas Sumber Daya dan Cadangan Batubara Indonesia Tahun 2021

KUALITAS	TARGET EKSPLOKASI (JUTA TON)	TOTAL INVENTORI (JUTA TON)	SUMBER DAYA (JUTA TON)			CADANGAN (JUTA TON)		
			TEREKA	TERJUNJUK	TERUKUR	TOTAL (TERVERIFIKASI)	TERBUKTI	TOTAL (TERVERIFIKASI)
Kalori Rendah	417,17	11.252,41	14.961,91	11.979,49	10.402,32	37.343,72	5.401,22	12.925,07
Kalori Sedang	2,06	547,38	14.625,47	18.356,99	26.869,92	59.852,38	9.464,74	20.685,24
Kalori Tinggi	5.040,47	10.717,99	3.368,46	3.135,27	3.228,12	9.731,85	1.139,99	885,96
Kalori Sangat Tinggi	681,42	1.848,07	1.394,31	878,63	869,02	3.141,96	246,34	642,59
JUMLAH	6.141,12	24.365,84	34.350,15	34.350,38	41.369,38	110.069,91	17.903,92	36.278,85

Catatan Tabel neraca Tahun 2021

- Sumber data mewakili 1517 lokasi yang berasal dari 67 PKP2B (100%); 69 IUP PMA (100%); 858 IUP PMDN status terdaftar (81%); 333 IUP tidak terdaftar dan 190 lokasi hasil penyelidikan PSDMBP Badan Geologi. Hanya data sumber daya yang masih melibatkan data IUP Tidak Terdaftar, sementara seluruh data cadangan berasal dari IUP Terdaftar. Tidak ada tumpang tindih area antara IUP Terdaftar dan Tidak Terdaftar.
- Sumber daya terverifikasi adalah sumber daya batubara hasil kegiatan eksplorasi PSDMBP Badan Geologi dan sumber daya batubara yang dilaporkan oleh Badan Usaha dan diestimasi oleh orang yang berkompeten (*competent person/CP*). Cadangan terverifikasi adalah cadangan batubara yang dilaporkan Badan Usaha dan telah diestimasi oleh CP.
- Perhitungan sumber daya dan cadangan batubara oleh Badan Usaha belum seluruhnya dilakukan oleh CP dan belum seluruhnya mengacu pada SNI 13-5015:2019. Perhitungan sumber daya dan cadangan yang belum terverifikasi CP telah sesuai dengan SNI 13-5015:2015.
- Dari total 1.517 titik yang berhasil diinput sebagai data neraca, 184 titik telah di verifikasi oleh PSDMBP Badan Geologi, 57 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan PKP2B, 35 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan IUP PMA dan 216 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan IUP PMDN.
- Sumber daya batubara bersifat inklusif (cadangan bagian dari sumber daya).

1. Kualitas batubara berdasarkan kelas nilai kalori dalam basis <i>air-dried</i> (Keppres No. 13 Tahun 2000 diperbaharui dengan PP No. 45 Tahun 2003)	2. Kelas sumber daya batubara	3. Kelas cadangan
a. Kalori Rendah	a. Hipotetik	a. Terkira
b. Kalori Sedang	b. Tereka	b. Terbukti
c. Kalori Tinggi	c. Tertunjuk	
d. Kalori Sangat Tinggi	d. Terukur	

Tabel 29. Kualitas Sumber Daya dan Cadangan Batubara Indonesia per Provinsi Tahun 2021

PROVINSI	TARGET EKSPLORASI	TOTAL INVENTORI	SUMBER DAYA (JUTA TON)				TERVERIFIKASI				CADANGAN (JUTA TON)		
			TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR	TOTAL	8	9	10	TOTAL	TERBUKTI	TOTAL	TERVERIFIKASI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	
Banten	5,47	52,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Sedang	5,47	5,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Tinggi	-	46,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jawa Tengah	0,82	0,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Rendah	-	0,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jawa Timur	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Rendah	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceh	1,16	87,83	275,46	421,87	325,59	1.022,93	803,79	337,85	201,49	539,34	201,49	539,34	428,65
Kalori Rendah	1,16	20,92	152,81	164,54	117,75	435,11	435,11	94,38	94,56	188,94	94,56	188,94	188,94
Kalori Sedang	-	66,91	122,65	257,33	207,84	587,82	368,69	243,47	106,93	350,40	106,93	350,40	239,70
Riau	3,86	322,13	142,10	527,03	301,23	970,36	856,52	202,25	193,11	395,36	193,11	395,36	359,12
Kalori Rendah	-	35,06	95,54	415,07	243,55	789,22	710,76	179,93	174,31	354,24	174,31	354,24	336,34
Kalori Sedang	3,86	286,28	41,59	107,95	54,50	494,17	142,66	21,64	15,94	37,58	15,94	37,58	21,52
Kalori Tinggi	-	0,79	4,97	4,02	3,18	12,96	3,10	0,69	2,86	3,54	2,86	3,54	1,27
Sumatra Barat	1,19	156,38	79,75	72,55	105,20	257,51	39,87	35,08	28,95	64,03	28,95	64,03	23,63
Kalori Sedang	1,19	148,75	64,42	45,02	35,67	145,12	25,44	17,75	2,78	20,53	2,78	20,53	4,54
Kalori Tinggi	-	6,33	13,09	17,59	59,33	90,00	14,43	13,95	24,75	38,71	13,95	38,71	19,08
Kalori Sangat Tinggi	-	1,30	2,24	9,94	10,21	-	-	3,37	1,42	-	-	-	-
Jambi	140,31	1.517,60	1.402,50	1.183,88	1.987,82	4.574,21	3.829,45	735,28	1.096,32	1.831,60	1.096,32	1.831,60	1.658,59
Kalori Rendah	51,81	456,16	494,62	423,51	509,52	1.935,61	1.113,84	304,69	284,26	588,95	284,26	588,95	474,97
Kalori Sedang	88,50	1.051,34	901,41	756,34	1.475,04	4.272,63	2.710,65	426,88	810,88	1.237,76	426,88	1.237,76	1.182,54
Kalori Tinggi	-	10,10	6,48	4,04	3,26	23,87	4,96	3,71	1,18	4,89	3,71	4,89	1,08
Bengkulu	36,86	208,61	140,27	113,69	174,61	428,56	363,58	49,69	75,01	124,69	75,01	124,69	103,30
Kalori Rendah	-	51,80	53,08	41,41	66,48	160,96	107,34	18,91	26,23	45,14	26,23	45,14	35,28
Kalori Sedang	-	14,31	82,21	63,30	73,12	218,62	210,62	30,77	42,61	73,38	42,61	73,38	64,04
Kalori Tinggi	36,86	142,51	4,98	8,98	35,02	48,98	45,62	-	6,18	6,18	-	6,18	3,98
Sumatra Selatan	4.885,39	9.262,58	11.827,36	8.830,51	8.079,09	28.736,96	24.021,01	5.200,87	4.232,03	9.432,90	4.232,03	9.432,90	9.291,17
Kalori Rendah	334,95	2.513,94	8.260,13	5.348,65	3.576,33	20.034,00	13.773,42	3.817,08	2.063,74	5.880,82	2.063,74	5.880,82	5.803,46
Kalori Sedang	4.513,26	6.748,64	3.384,92	3.313,12	4.345,10	22.305,05	9.738,90	1.232,00	2.115,85	3.347,85	1.232,00	3.347,85	3.283,48

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kalori Tinggi	37,18	-	181,24	167,12	156,85	542,39	505,21	149,59	52,12	201,70	201,70
Kalori Sangat Tinggi	-	-	1,06	1,62	0,81	3,49	3,488	2,20	0,33	2,53	2,53
Sumatra Utara	-	14,62	10,24	8,48	7,55	26,26	-	-	7,12	7,12	-
Kalori Rendah	7,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Sedang	-	7,00	10,24	8,48	7,55	26,26	-	-	7,12	7,12	-
Lampung	-	106,95	149,60	134,20	29,60	313,40	-	109,80	-	109,80	-
Kalori Rendah	-	-	149,60	134,20	29,60	313,40	-	109,80	-	109,80	-
Kalori Sedang	-	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Tinggi	-	92,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Barat	2,26	386,24	11,07	53,03	14,57	78,66	1,46	0,43	-	0,43	0,43
Kalori Rendah	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Sedang	2,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Tinggi	0,12	382,44	11,07	53,03	14,57	78,66	1,46	0,43	-	-	0,43
Kalori Sangat Tinggi	-	3,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Tengah	22,54	1,445,77	4,999,99	3,517,60	3,474,01	11,991,60	8,418,80	1,639,16	1,672,36	3,311,52	1,995,11
Kalori Rendah	-	117,12	581,80	397,19	600,98	1,579,97	734,45	322,64	317,67	640,32	282,32
Kalori Sedang	-	441,97	2,299,74	1,623,90	1,597,43	5,521,07	3,761,55	724,25	758,64	1,482,89	901,04
Kalori Tinggi	22,54	388,94	918,92	768,47	508,14	2,195,54	1,528,65	374,71	232,66	607,37	307,10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kalori Sangat Tinggi	-	497,75	1,199,53	728,04	767,46	2,695,02	2,394,15	217,55	363,39	580,95	504,64
Kalimantan Selatan	7,83	643,90	3,615,56	3,578,78	6,310,57	13,504,90	12,046,99	1,650,32	2,518,48	4,168,80	3,679,61
Kalori Rendah	-	177,51	798,13	809,67	752,60	2,360,41	2,240,39	265,20	495,57	760,77	699,50
Kalori Sedang	-	288,90	1,959,16	2,229,57	4,870,19	9,058,93	8,024,61	1,136,69	1,778,80	2,915,49	2,532,45
Kalori Tinggi	7,83	177,49	833,92	524,93	672,41	2,031,26	1,732,74	245,34	238,07	483,41	438,95
Kalori Sangat Tinggi	-	-	24,34	14,60	15,36	54,30	49,25	3,09	6,04	9,13	8,71
Kalimantan Timur	872,99	9,741,05	10,716,07	14,907,98	19,309,23	44,933,27	40,024,10	7,592,51	7,092,48	14,584,99	13,614,09
Kalori Rendah	3,81	7,843,91	3,930,33	3,769,68	3,767,40	11,467,41	10,196,03	1,839,11	1,449,62	3,288,72	2,875,68
Kalori Sedang	301,24	1,499,81	5,403,17	9,576,01	13,804,82	28,784,00	26,196,20	5,440,36	5,345,14	10,785,50	10,245,53
Kalori Tinggi	567,94	389,73	1,215,42	1,438,73	1,662,64	4,316,79	3,291,43	292,92	272,66	565,58	450,74
Kalori Sangat Tinggi	-	7,61	167,15	123,55	74,37	365,07	340,45	20,12	25,07	45,19	42,14
Kalimantan Utara	25,79	302,73	971,75	996,25	1,246,44	3,214,44	1,183,61	818,73	779,17	1,597,89	531,57
Kalori Rendah	6,70	25,50	445,86	475,57	738,11	1,659,55	391,87	572,10	495,26	1,067,36	1,73,32
Kalori Sedang	19,09	76,94	347,52	371,43	396,59	1,115,54	674,58	189,77	229,68	419,45	329,48
Kalori Tinggi	-	188,90	1,78,37	148,37	110,92	437,66	117,16	56,86	54,23	111,08	28,78

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kalori Sangat Tinggi	-	11,39	-	0,87	0,82	1,69	-	-	-	-	-
Sulawesi Selatan	13,79	25,74	3,02	1,84	0,72	5,57	5,57	1,16	0,61	1,77	1,77
Kalori Rendah	4,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Sedang	4,47	11,84	3,02	1,84	0,72	5,57	5,57	1,16	0,61	1,77	1,77
Kalori Tinggi	5,16	13,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Barat	11,46	16,78	5,42	2,71	3,15	11,28	11,28	1,80	6,79	8,59	8,59
Kalori Rendah	8,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Sedang	-	15,13	5,42	2,71	1,35	9,48	9,48	-	5,53	5,53	5,53
Kalori Tinggi	3,34	1,65	-	-	1,80	1,80	1,80	1,80	1,26	3,06	3,06
Sulawesi Tengah	0,52	1,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kalori Rendah	0,52	1,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Tenggara	0,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Rendah	0,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maluku Utara	8,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Rendah	4,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Sedang	3,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papua Barat	93,66	40,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Sedang	89,63	9,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Tinggi	4,03	5,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Sangat Tinggi	-	25,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papua	7,20	31,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Rendah	7,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalori Sedang	-	31,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	6.141,12	24.365,84	34.350,15	34.350,38	41.369,38	110.069,91	91.606,04	18.374,92	17.903,93	36.278,85	31.695,63

Catatan Tabel Neraca Tahun 2021

- Sumber data mewakili 1.567 lokasi yang berasal dari 151 dari kegiatan penyelidikan PSDMBP, 67 PKP2B (100%); 72 IUP PMA (100%); 943 IUP PMDN status terdaftar (90%) dan 334 IUP Tidak Terdaftar. Hanya data sumber daya yang masih melibatkan data IUP Tidak Terdaftar, sementara seluruh data cadangan berasal dari IUP Terdaftar. Tidak ada tumpang tindih area antara IUP Terdaftar dan Tidak Terdaftar.
- Sumber daya terverifikasi adalah sumber daya batubara hasil kegiatan eksplorasi PSDMBP Badan Geologi dan sumber daya batubara yang dilaporkan oleh Badan Usaha dan diestimasi oleh orang yang berkompeten [competent person/CP]. Cadangan terverifikasi adalah cadangan batubara yang dilaporkan Badan Usaha dan telah diestimasi oleh CP.

- Tahun 2021 pelaporan data sumber daya dan cadangan Nasional mengacu pada SNI 5015:2019, oleh karena itu untuk neraca hasil kegiatan penyelidikan Badan Geologi dimasukkan ke dalam kolom Target Eksplorasi dan Inventori Batubara karena belum mempertimbangkan faktor teknis dan ekonomis (uji prospek beralasan/reasonable prospect for eventual economic extraction).
- Dari total 1.567 titik yang berhasil diinput sebagai data neraca, 151 titik telah diverifikasi oleh PSDMBP Badan Geologi, 65 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan PKP2B, 49 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan IUP PMA dan 598 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan IUP PMDN.
- Beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan sumber daya dan cadangan pada Tahun 2021:
 1. Meningkatnya penggunaan CP pada Badan Usaha
 2. Berubahnya status sumber daya menjadi Inventori dan Target Eksplorasi

Tabel 30. Sumber Daya dan Cadangan Batubara Indonesia per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	TARGET EKSPLORASI	TOTAL INVENTORI	SUMBER DAYA (JUTA TON)			TOTAL (TERVERIFIKASI)	CADANGAN (JUTA TON)		
				TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR		TERBUKTI	TERKIRA	TOTAL
1	Banten	5,47	52,18	-	-	-	-	-	-	-
2	Jawa Tengah	-	0,82	-	-	-	-	-	-	-
3	Jawa Timur	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-
4	Aceh	1,155	87,83	275,46	421,87	325,59	1.022,925	337,85	201,49	539,342
5	Sumatra Utara	-	14,62	10,24	8,48	7,55	26,260	-	7,12	7,115
6	Riau	3,86	322,13	142,10	527,03	301,23	970,360	202,25	193,11	395,359
7	Sumatra Barat	1,19	156,38	79,75	72,55	105,20	257,510	39,867	28,95	64,031
8	Jambi	140,31	1.517,60	1.402,50	1.183,88	1.987,82	4.574,209	3.829,45	735,28	1.831,599
9	Bengkulu	36,86	208,61	140,27	113,69	174,61	428,562	363,579	49,686	75,01
10	Sumatra Selatan	4.885,39	9.262,58	11.827,36	8.830,51	8.079,09	28.736,962	24.021,015	5.200,87	4.232,03
11	Lampung	-	106,95	149,60	134,20	29,60	313,400	-	109,800	-
12	Kalimantan Barat	2,26	386,24	11,07	53,03	14,57	78,662	1,460	0,430	0,430
13	Kalimantan Tengah	22,54	1.445,77	4.999,99	3.517,60	3.474,01	11.991,600	8.418,798	1.672,36	3.311,524
14	Kalimantan Selatan	7,83	643,90	3.615,56	3.578,78	6.310,57	13.504,899	12.046,986	1.650,32	2.518,48
15	Kalimantan Timur	872,99	9.741,05	10.716,07	14.907,98	19.309,23	44.933,273	40.024,100	7.592,51	7.092,48
16	Kalimantan Utara	25,79	302,73	971,75	996,25	1.246,44	3.214,439	1.183,613	818,73	779,17
17	Sulawesi Selatan	13,79	25,74	3,02	1,84	0,72	5,574	5,574	1,16	0,61
18	Sulawesi Barat	11,46	16,78	5,42	2,71	3,15	11,279	11,279	1,80	6,79
19	Sulawesi Tengah	0,52	1,98	-	-	-	-	-	-	-
20	Sulawesi Tenggara	0,64	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Maluku Utara	8,22	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Papua Barat	93,66	40,51	-	-	-	-	-	-	-
23	Papua	7,20	31,36	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL INDONESIA		6.141,12	24.365,84	34.350,15	34.350,38	41.369,38	110.069,91	91.606,04	17.903,92	36.278,85
										31.695,63

Catatan Tabel neraca Tahun 2021

- Sumber data mewakili 1.567 lokasi yang berasal dari 151 dari kegiatan penyelidikan PSDMBP, 67 PKP2B (100%); 72 IUP PMA (100%); 943 IUP PMDN status terdaftar (90%) dan 334 IUP Tidak Terdaftar. Hanya data sumber daya yang masih melibatkan data IUP Tidak Terdaftar, sementara seluruh data cadangan berasal dari IUP Terdaftar. Tidak ada tumpang tindih area antara IUP Terdaftar dan Tidak Terdaftar.

- Sumber daya terverifikasi adalah sumber daya batubara hasil kegiatan eksplorasi PSDMBP Badan Geologi dan sumber daya batubara yang dilaporkan oleh Badan Usaha dan diestimasi oleh orang yang berkompeten (competent person/CP). Cadangan terverifikasi adalah cadangan batubara yang dilaporkan Badan Usaha dan telah diestimasi oleh CP.
- Tahun 2021 pelaporan data sumber daya dan cadangan Nasional mengacu pada SNI 5015:2019, oleh karena itu untuk neraca hasil kegiatan penyelidikan Badan Geologi dimasukkan ke dalam kolom Target Eksplorasi dan Inventori Batubara karena belum mempertimbangkan faktor teknis dan ekonomis (uji prospek beralasan/reasonable prospect for eventual economic extraction).
- Dari total 1.567 titik yang berhasil diinput sebagai data neraca, 151 titik telah diverifikasi oleh PSDMBP Badan Geologi, 65 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan PKP2B, 49 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan IUP PMA dan 598 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan IUP PMDN.
- Beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan sumber daya dan cadangan pada Tahun 2021:
 1. Meningkatnya penggunaan CP pada Badan Usaha
 2. Berubahnya status sumber daya menjadi Inventori dan Target Eksplorasi

Tabel 31. Sumber Daya dan Cadangan Batubara Terverifikasi Tahun 2021

NO	PROVINSI	SUMBER DAYA (JUTA TON)			TOTAL	CADANGAN (JUTA TON)		
		TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR		TERKIRA	TERBUKTI	TOTAL
1	Aceh	275,42	399,13	129,24	803,79	322,57	106,07	428,65
2	Bengkulu	108,00	94,98	160,60	363,58	45,90	57,40	103,30
3	Jambi	1.057,05	1.018,64	1.753,76	3.829,45	625,47	1.033,12	1.658,59
4	Riau	109,42	481,73	265,38	856,52	184,66	174,47	359,12
5	Sumatra Barat	14,56	13,21	12,09	39,87	6,20	17,42	23,63
6	Sumatra Selatan	7.890,95	8.299,98	7.830,09	24.021,01	5.090,99	4.200,17	9.291,17
7	Kalimantan Barat	0,98	0,48	-	1,46	0,43	-	0,43
8	Kalimantan Selatan	3.138,80	3.047,87	5.860,32	12.046,99	1.344,82	2.334,79	3.679,61
9	Kalimantan Tengah	3.525,03	2.593,39	2.300,38	8.418,80	883,50	1.111,61	1.995,11
10	Kalimantan Timur	8.763,33	13.395,26	17.865,51	40.024,10	7.184,08	6.430,02	13.614,09
11	Kalimantan Utara	412,75	420,80	350,06	1.183,61	284,69	246,89	531,57
12	Sulawesi Barat	5,42	2,71	3,15	11,28	1,80	6,79	8,59
13	Sulawesi Selatan	3,02	1,84	0,72	5,57	1,16	0,61	1,77
TOTAL INDONESIA		25.304,73	29.770,01	36.531,30	91.606,04	15.976,28	15.719,35	31.695,63

Catatan Tabel neraca Tahun 2021:

- Sumber data mewakili 1.567 lokasi yang berasal dari 151 dari kegiatan penyelidikan PSDMBP, 67 PKP2B (100%); 72 IUP PMA (100%); 943 IUP PMDN status terdaftar (90%) dan 334 IUP Tidak Terdaftar. Hanya data sumber daya yang masih melibatkan data IUP Tidak Terdaftar, sementara seluruh data cadangan berasal dari IUP Terdaftar. Tidak ada tumpang tindih area antara IUP Terdaftar dan Tidak Terdaftar.
- Sumber daya terverifikasi adalah sumber daya batubara hasil kegiatan eksplorasi PSDMBP Badan Geologi dan sumber daya batubara yang dilaporkan oleh Badan Usaha dan diestimasi oleh orang yang berkompeten (*competent person/CP*). Cadangan terverifikasi adalah cadangan batubara yang dilaporkan Badan Usaha dan telah diestimasi oleh CP.
- Tahun 2021 pelaporan data sumber daya dan cadangan Nasional mengacu pada SNI 5015:2019, oleh karena itu untuk neraca hasil kegiatan penyelidikan Badan Geologi dimasukkan ke dalam kolom Target Eksplorasi dan Inventori Batubara karena belum mempertimbangkan faktor teknis dan ekonomis (tapi prospek beralasan/*reasonable prospect for eventual economic extraction*).
- Dari total 1.567 titik yang berhasil diinput sebagai data neraca, 151 titik telah diverifikasi oleh PSDMBP Badan Geologi, 65 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan PKP2B, 49 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan IUP PMA dan 598 titik telah diverifikasi oleh CP Perusahaan IUP PMDN. Beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan sumber daya dan cadangan pada Tahun 2021:
 1. Mengingatnya penggunaan CP pada Badan Usaha
 2. Berubahnya status sumber daya menjadi Inventori dan Target Eksplorasi

Karakterisasi, evaluasi dan verifikasi batubara kalori tinggi (batubara metalurgi) sudah dilakukan sejak Tahun 2018. Hingga Tahun 2021 sudah dilakukan evaluasi pada 50 lokasi badan usaha dengan sampel batubara yang diuji di PSDMBP berjumlah 105 sampel. Lokasi tersebut tersebar di beberapa cekungan dan provinsi diantaranya Cekungan Ombilin di Provinsi Sumatra Barat, Cekungan Bengkulu di Provinsi Bengkulu, Cekungan Sumatra Selatan di Provinsi Sumatra Selatan, Cekungan Tarakan di Provinsi Kalimantan Utara, Cekungan Kutai di Provinsi Kalimantan Timur, Cekungan Pasir di Provinsi Kalimantan Timur, Cekungan Asem-asem di Provinsi Kalimantan Selatan, Cekungan Barito di Provinsi Kalimantan Tengah dan Selatan, dan Cekungan Kutai Bagian Atas di Provinsi Kalimantan Tengah. Analisis laboratorium yang dilakukan antara lain total moisture (TM), analisis proksimat (berupa volatile matter (VM), kandungan abu (ash), total sulfur (TS)), analisis ultimat (berupa kandungan C, H, N O, dan S), analisis kandungan major elemen dalam abu batubara (analisis abu batubara) terutama untuk mengetahui nilai kandungan Posfornya, dan Hardgrove Grindability Index (HGI). Parameter atau analisis lain yang dilakukan adalah berupa analisis petrografi organik, analisis fisik dan reologi (Rheological Analyses).

Dari 50 lokasi indikasi yang dilakukan evaluasi, 26 lokasi terkonfirmasi memiliki potensi batubara metalurgi. 26 lokasi tersebut tersebar di beberapa cekungan dan provinsi diantaranya satu lokasi pada Cekungan Ombilin di Provinsi Sumatra Barat, dua lokasi pada Cekungan Bengkulu di Provinsi Bengkulu, satu lokasi pada Cekungan Pasir di Kalimantan

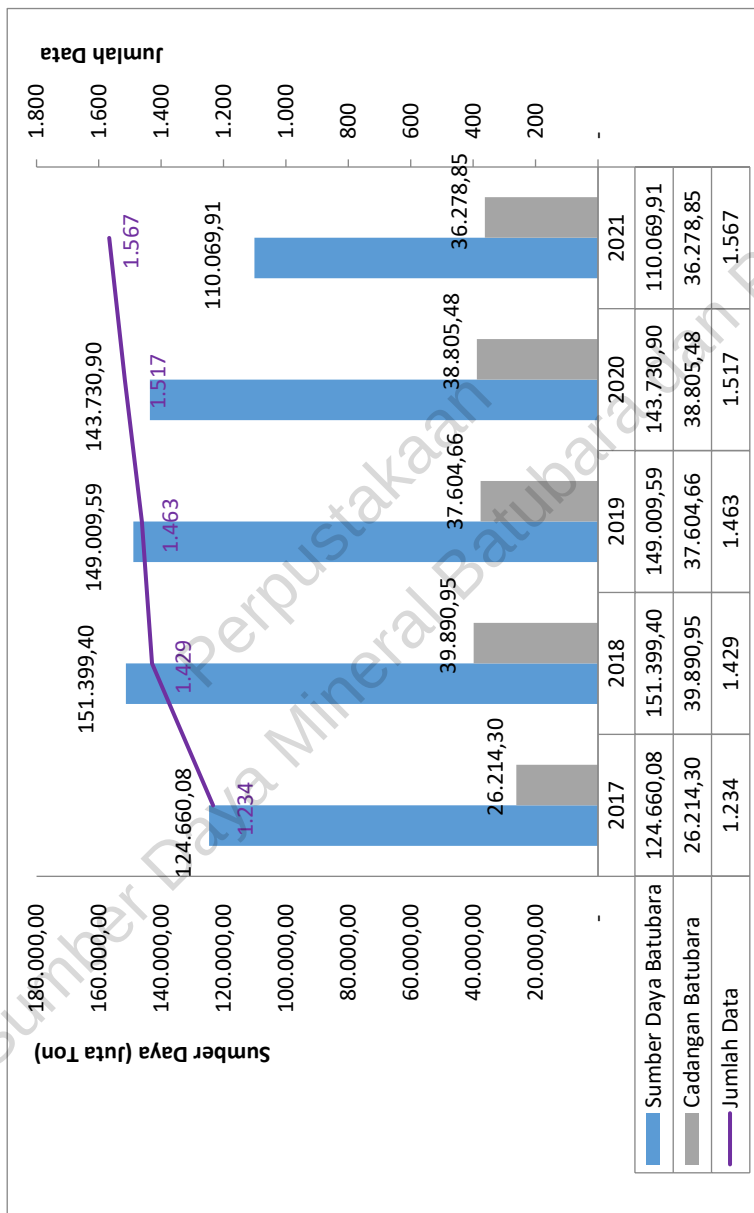
Timur, tiga lokasi pada Cekungan Kutai di Kalimantan Timur, lima lokasi pada Cekungan Barito di Kalimantan Tengah-Kalimantan Selatan dan 14 lokasi pada Cekungan Kutai bagian atas di Kalimantan Tengah. Dari total 26 lokasi yang terkonfirmasi tersebut 24 lokasi merupakan badan usaha yang izinnya terdaftar dan 2 lokasi tidak terdaftar. Jumlah total potensi sumber daya batubara metalurgi Indonesia 2,74 milyar ton dan cadangan 0,43 milyar ton yang berasal dari lokasi terdaftar, serta total inventori sebesar 0,48 milyar ton berasal dari lokasi tidak terdaftar. Detail jumlah dan catatan tentang potensi batubara metalurgi dapat dilihat pada Tabel 32.

Tabel 32. Potensi Batubara Metalurgi Indonesia Tahun 2021

NO	PULAU	PROVINSI	TOTAL INVENTORI (Juta Ton)	SUMBER DAYA (JUTA TON)				CADANGAN (JUTA TON)		
				TEREKA	TERTUNJUK	TERUKUR	TOTAL SUMBER DAYA	TERKIRA	TERBUKTI	TOTAL CADANGAN
1	Kalimantan	Kalimantan Tengah	461,20	1.133,90	721,98	584,35	2.440,23	182,18	220,18	402,36
		Kalimantan Timur	-	134,71	85,51	28,56	248,78	9,56	4,86	14,43
3	Sumatra	Sumatra Barat	-	9,40	8,46	3,01	20,87	7,23	6,51	13,74
		Bengkulu	23,69	1,21	5,44	28,26	34,91	-	3,38	3,38
Total INDONESIA			484,89	1.279,23	821,39	644,18	2.744,79	198,97	234,93	433,90

Catatan:

- Berasal dari 26 lokasi yang memiliki data karakteristik batubara yang dapat di klasifikasikan sebagai batubara metalurgi diantaranya TM, ASH, TS, VM, CV, CSN, GKT, Dilatation, Fluidity, Phosporus, CSR, CRI, dll.
- 26 lokasi tersebut terdiri dari 24 badan usaha yang izinnya terdaftar dan 2 badan usaha yang tidak terdaftar.
- Batubara metalurgi disini adalah batubara yang sesuai dengan karakteristik di pasar (contoh index platts) yaitu Hard Coking Coal, Semi Hard Coking Coal, Semi Soft Coking Coal dan Low Volatile PCI.
- Beberapa lokasi masih perlu dilakukan koordinasi dikarenakan pada satu lokasi bisa terdapat batubara metalurgi dan batubara termal.
- Jumlahnya masih dapat bertambah seiring dengan bertambahnya lokasi yang terkonfirmasi.



Gambar 48. Statistik Sumber Daya dan Cadangan Batubara Tahun 2017-2021

3.2.2. BATUBARA BAWAH PERMUKAAN

Sumber daya batubara bawah permukaan adalah sumber daya batubara yang terletak pada kedalaman 100 – 500 meter di bawah permukaan. Data sumber daya batubara bawah permukaan berasal dari data internal, sedangkan data cadangan batubara bawah permukaan diperoleh dari IUP PMA dan IUP PMDN. Sumber daya Batubara untuk bawah permukaan status Desember 2021 adalah sebesar 488,94 juta ton (Tabel 33), dengan total cadangan 173,25 juta ton.

Selain ditambang dengan metode tambang dalam (underground coal mine), batubara bawah permukaan juga dapat dimanfaatkan untuk pengembangan Gasifikasi Batubara Bawah Permukaan (Underground Coal Gasification/UCG) maupun untuk pengembangan GMB.

Tabel 33. Sumber Daya Batubara Tambang Dalam Indonesia Status Tahun 2021

No	Pulau	Provinsi	Total Inventori	Sumber Daya (Juta Ton)				Cadangan (Juta Ton)		
				Tereka	Tertunjuk	Terukur	Total	Terkira	Terbukti	Total
1	Sumatra	Sumatra Barat	7,99	120,370	61,406	95,859	277,635	37,970	63,26	101,233
		Jambi	970,60							
		Sumatra Selatan	21.195,92							
2	Kalimantan	Kalimantan Selatan	1.019,16	19,548	33,208	94,149	146,905	12,477	31,29	43,764
		Kalimantan Timur	17.527,29	0,004	36,117	28,280	64,401	11,387	16,87	28,252
		Kalimantan Tengah	88,45							
		Kalimantan Utara	2.210,33							
TOTAL INDONESIA			43.019,74	139,92	130,73	218,29	488,94	61,83	111,42	173,25

Catatan Tabel Neraca Batubara bawah permukaan Tahun 2021:

- Sumber daya bawah permukaan terdiri dari 16 titik, sebanyak 13 titik hasil dari kegiatan eksplorasi IUP PMDN, dan 3 Titik dari IUP PMA.
- Tahun 2021 pelaporan data sumber daya batubara bawah permukaan mengacu pada SNI 5015:2019, oleh karena itu untuk neraca hasil kegiatan penyelidikan Badan Geologi dimasukkan ke dalam kolom Inventori karena belum mempertimbangkan faktor teknis dan ekonomis (uji prospek beralasan/reasonable prospect for eventual economic extraction).
- Beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan sumber daya pada Tahun 2021:
 1. Penggunaan CP pada Badan Usaha
 2. Berubahnya status sumber daya menjadi Inventori

3.2.3. GAS METANA BATUBARA

Hasil kegiatan pemutakhiran data menunjukkan bahwa pada Tahun 2021, total sumber daya GMB Indonesia adalah sebesar 68,94 Triliun Cubic Feet (Tcf) (Tabel 34), terdiri atas 154.668.867.106 Scf atau 0,15 Tcf hasil kegiatan penyelidikan PSDMBP di 16 lokasi (Tabel 35) dan 68,79 Tcf hasil kegiatan eksplorasi 54 WK GMB yang diperoleh dari Ditjen Migas melalui SKK Migas (Tabel 36 dan Tabel 37).

Berdasarkan data SKK Migas, jumlah WK GMB yang masih aktif sampai dengan Tahun 2021 hanya 12 (dua belas) area yang terdiri atas 5 (lima) WK GMB di Cekungan Sumatra Selatan, 1 (satu) WK GMB di Cekungan Ombilin, 3 (tiga) WK GMB di Cekungan Kutai, dan 3 (tiga) WK GMB di Cekungan Barito. Data sumber daya dari WK GMB yang tidak aktif tetap dicatat dalam database GMB dengan pertimbangan bahwa walaupun perusahaan sudah tidak aktif melakukan kegiatan, potensi GMB pada WK tersebut tetap ada. Data sumber daya ini kelak dapat digunakan sebagai acuan bila wilayah tersebut akan dikembangkan.

Jumlah sumber daya GMB Tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 2,4 Tcf apabila dibandingkan dengan sumber daya GMB Tahun 2020 (Gambar 49). Penurunan jumlah sumber daya GMB pada Tahun 2021 berasal dari Wilayah Sangata II. Berdasarkan data dari SKK Migas, sepanjang Tahun 2021 tidak ada kegiatan eksplorasi dari KKKS WK GMB, sehingga secara teknis tidak ada (proses) pembaharuan data. Beberapa sumur yang sedianya akan

dilakukan eksplorasi pada Tahun 2021, dikarenakan hal teknis dan non-teknis (pandemi) mengalami penundaan.

Secara umum, jumlah sumber daya GMB yang berasal dari WK GMB Indonesia relatif lebih besar dibandingkan jumlah sumber daya hasil kegiatan eksplorasi GMB yang telah dilakukan PSDMBP. Hal ini dikarenakan kegiatan eksplorasi GMB yang dilakukan PSDMBP masih terbatas (hanya 1 atau 2 sumur pengeboran dalam 1 kali kegiatan eksplorasi), sehingga luas daerah pengaruh yang digunakan untuk menghitung sumber daya GMB juga relatif kecil.

Tabel 34. Sumber Daya GMB Indonesia Tahun 2021

Cekungan	Peringkat Batubara	Ketebalan Batubara (meter)	Kedalaman Batubara (meter)	Kandungan Gas (scf/ton)	Sumber Daya Gas (Tcf)
Sumatra Selatan	Lignit - Bituminus	1 - 46	0 - 794	0,69 - 150,53	12.101
Sumatra Tengah	Lignit	5	160 - 490	18 - 33	7.300
Ombilin	<i>High Volatile</i> Bituminus	0,40 - 13,56	166 - 800	3,15 - 457,25	1.261
Kutai	Sub-Bituminus - <i>High Volatile</i> Bituminus	0,50 - 20	150 - 1500	0,61 - 315,5	29.610
Berau	Sub-Bituminus - <i>High Volatile</i> Bituminus	1 - 9,60	305,60 - 494,35	0,61 - 19,89	0.003
Barito	Lignit - <i>High Volatile</i> Bituminous B	0,30 - 45,39	0 - 1100	0,16 - 231,94	18.522
TOTAL					68.797

Tabel 35. Sumber Daya GMB Hasil Penyelidikan Badan Geologi

Cekungan	Lokasi	Luas Daerah Potensi (km ²)	Kandungan Gas (scf/ton)			Sumber Daya Gas (Scf)		
			Min	Avg	Max	Min	Avg	Max
Sumatra Selatan	Tanjung Enim (2009)	20.52	1,71	24,47	47,23	1.485.731.064	2.729.535.501	3.896.109.749
	Nibung (2010)	3	2,26	26,48	50,7	-	-	39.996.473.593
	Muara Lawai (2012)	4	0,69	-	56,25	-	-	1.031.504.260
	Bayung Lencir (2012)	23	6,08	-	12,40	-	-	2.159.152.524
	Muara Kilis (2013)	23,86	6,77	-	13,83	-	-	976.743.936
	Srijaya Makmur (2014)	3	4,74	17,84	30,93	-	-	6.456.017.796
	Mangunjaya (2017)	49	12,99	23,16	33,33	9.497.158.189	13.277.514.948	19.257.182.327
Total Sumsel						73.773.184.185		
Ombilin	Air Dingin (2009)	1	497,03	327,14	457,25	5.023.911.902	7.073.640.271	8.985.723.639
	Bukit Sibantar (2011)	5	3,15	55,33	107,50	314.201.709	1.602.830.632	1.848.090.939
	Total Ombilin					10.833.814.578		
Berau	Tanjung Redep (2013)	55	0,43	11,27	22,11	1.381.018.377	2.050.348.689	2.957.836.398
	Total Kutai					2.957.836.398		
Barito	Jangkang (2010)	4	6,80	-	12,80	-	-	207.084.800
	Balangan (2012)	1	13,98	44,04	72,21	436.699.320	1.375.783.342	2.255.655.073
	Paser (2014)	54	2,28	42,60	82,92	-	-	15.007.955.791
	Upau (2015)	4	6,85	29,95	53,04	-	-	47.170.560.996
	Tamiang Layang (2015)	8	24,82	36,56	48,60	742.811.429	1.094.225.281	1.454.497.802
	Ampah (2016)	90	0,34	3,54	6,74	156.612.075	554.113.412	1.008.277.484
Total Barito						67.104.031.946		
TOTAL						154.668.867.106		

Tabel 36. Sumber Daya GMB Berasal dari WK GMB Region Sumatra

Cekungan/ Basin	Lokasi/ Location	Peringkat Batubara/Coal Rank	Ketebalan Batubara/ Coal Thickness (meter)	Kedalaman Batubara/ Coal Depth (meter)	Kandungan Gas/ Gas Content (scf/ton)	Sumber Daya Gas/ Gas Resources (Tcf)
1	2	3	4	5	6	7
Sumatra Selatan/ South Sumatra	Belida *)	Sub-Bituminus	≥ 23	300 - 450	10 - 60	0,520
	Muara Enim *)	Sub-Bituminus C	44	565 - 724	104 - 141	0,098
	Muara Enim II *)	Sub-Bituminus C	43	400 - 700	27 - 36	1,400
	Tanjung Enim *)	Sub-Bituminus C	46	40 - 528	82 - 115	0,900
	Muralim *)	Light - Sub-Bituminus C	30	430 - 630	70 - 185	1,980
	Lematang	Sub-Bituminus	1 - 20	300 - 450	10 - 60	0,210
	Ogan Komering	Sub-Bituminus	≥ 18	420 - 680	40 - 80	1,390
	Ogan Komering II	Sub-Bituminus	≥ 17	210 - 350	0 - 40	0,070
	Air Komering	Sub-Bituminus	5,50 - 6,50	400 - 550	18 - 25	0,191
	Muara Enim I	Suban: Sub-Bituminus C	11,08	794	150,53	0,684
		Mangus: Lignit - Sub-Bituminus C	17,72	741	113,11	
		Babat: Lignit - Gambut	18,97	395,50	37,08	
		Lematang: Gambut	16,24	491	33,18	
	Muara Enim III	Suban: Sub-Bituminus B	4,66	722,50	68,50	0,180
		Mangus: Sub-Bituminus C	1,75	699	80,80	0,270
		Babat: Lignit	26,64	476,50	73,05	0,280
		Lematang: Lignit	15,21	409,50	64,45	0,190
Air Benakat I		-	-	-	-	0,238
	Air Benakat II	-	-	-	-	0,295
	Air Benakat III	Suban: Lignit	8,73	514,30	50,67	0,130
		Mangus: Lignit	4,46	491,70	95,38	0,170
		Babat: Lignit	13,45	345	48,62	0,120
		Lematang: Lignit	5,65	317	21,36	0,090
	Suban I	-	-	-	-	0,162
	Suban II	Suban: -	-	-	-	-
		Mangus: Lignit - Sub-Bituminus	6	635	80	0,050
		Babat: Gambut	8	339	16,35	0,070
		Lematang: Lignit	8	309	16,60	0,080

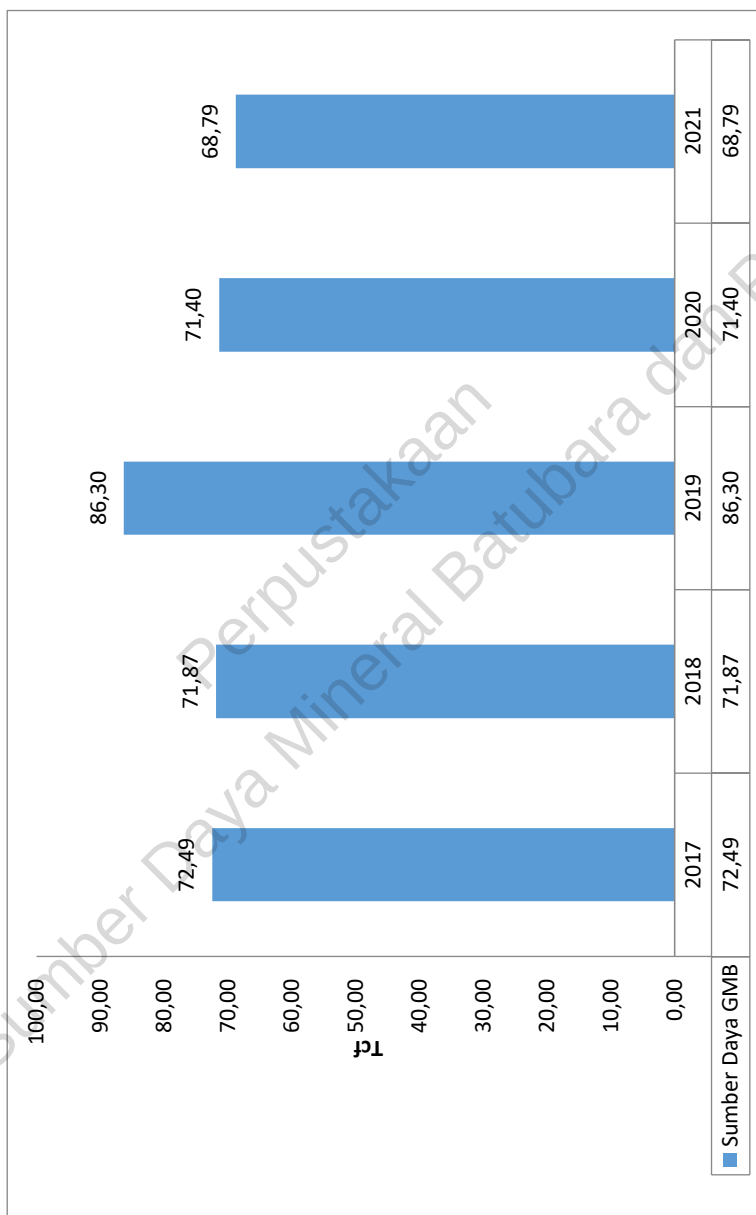
1	2	3	4	5	6	7
	Sekayu	Lignit - Sub-Bituminus	9 - 25	700 - 1000	50 - 200	1,700
	Sekayu II	Lignit - Sub-Bituminus	1 - 30	300 - 850	20 - 130	0,560
	Batangasin	-	-	-	-	-
Total Sumatra Selatan						12,028
Sumatra Tengah/Central Sumatra	Rengat	Lignit	5	160 - 490	18 - 33	1,800
	Indragiri Hulu	-	-	-	-	5,500
	Total Sumatra Tengah					7,300
Ombilin	Total Ombilin					1,250
	Sijunjung *)	High Volatile Bituminus A	1 - 20	800	231 - 290	1,250
Keterangan/Notes : *) WK GMB aktif/CBM working area active						

Tabel 37. Sumber Daya GMB Berasal dari WK GMB Region Kalimantan

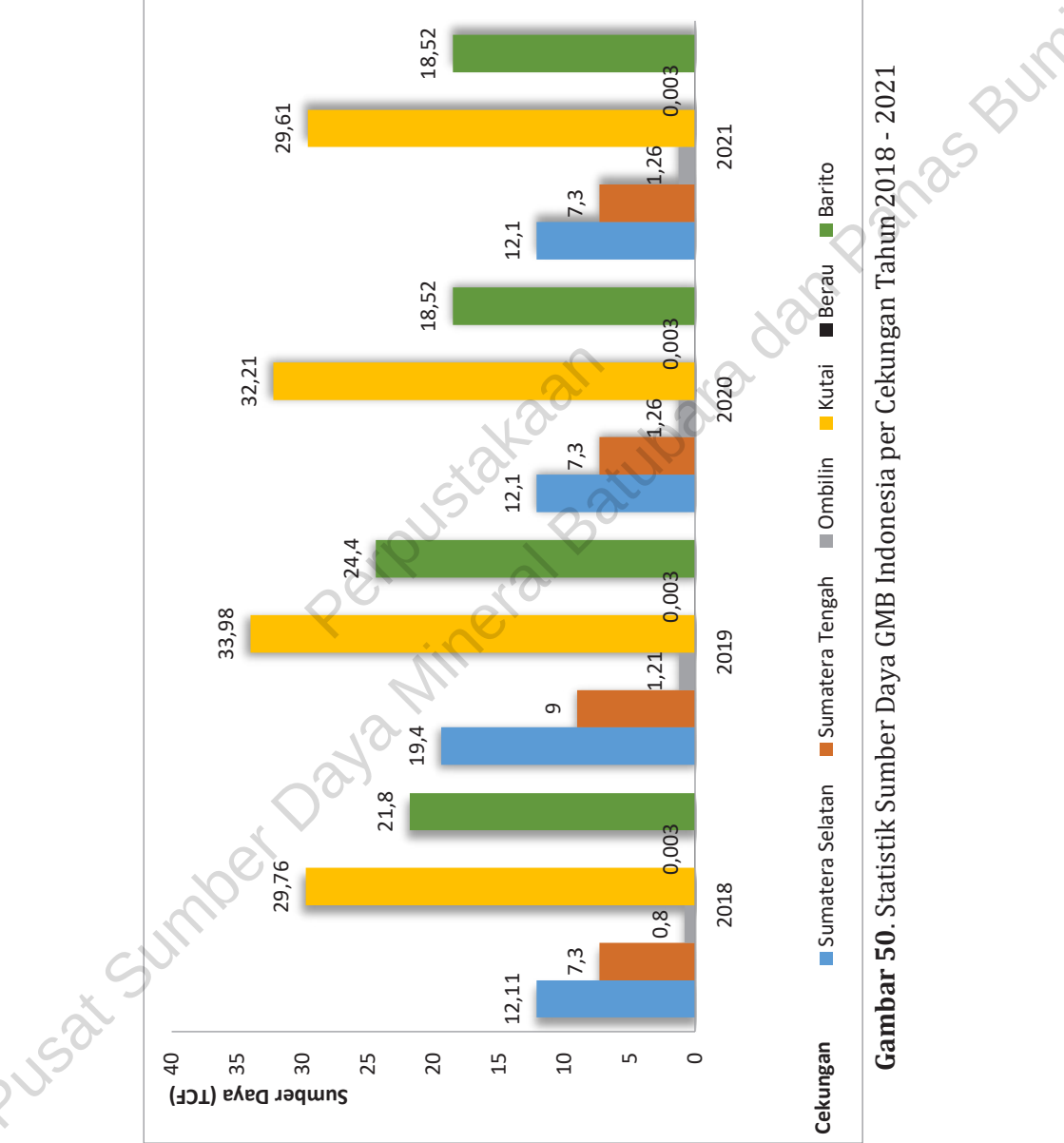
Cekungan/ Basin	Lokasi/ Location	Peringkat Batubara/Coal Rank	Ketebalan Batubara/ Coal Thickness (meter)	Kedalaman Batubara/ Coal Depth (meter)	Kandungan Gas/ Gas Content (scf/ton)	Sumber Daya Gas/ Gas Resources (Tcf)
1 Kutai	2	3	4	5	6	7
	Sangatta II *)	Sub-Bituminus	0,70 - 6	500 - 900	34 - 205,50	9,500
	Bangkalan III *)	Sub-Bituminus	5,5 - 20	300 - 1000	118,30 - 266,84	0,730
	Bangkalan IV *)	Sub-Bituminus	5,5 - 20	300 - 1000	118,30 - 266,84	1,400
	West Sanga-Sanga I	Sub-Bituminus	9	347 - 700	185,40	0,140
	Sanga-sanga	Sub-Bituminus - Bituminus	1 - 5	750 - 1500	60 - 450	5,700
	Sangatta I	Sub-Bituminus - Bituminus	0,50 - 7	150 - 850	5 - 520	0,500
	Kutai Barat	Sub-Bituminus	9	433,6 - 700	315,50	1,190
	Kutai Timur	Sub-Bituminus - Bituminus	0,50 - 3	150 - 850	50 - 200	0,630
	Kutai	Sub-Bituminus - High Volatile Bituminus	1 - 15,40	300 - 1000	100 - 293,59	2,690
	Kutai II	Sub-Bituminus - Bituminus	0,50 - 4	150 - 850	150 - 370	1,440
	Melak Mendung I	Sub-Bituminus - Bituminus	0,50 - 3	150 - 850	50 - 200	0,410
	Melak Mendung III	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7
	Bangkal I	Sub-Bituminus	2,75 - 7,50	300 - 1000	110 - 112	0,260
	Bangkal II	Sub-Bituminus	2,75 - 7,50	300 - 1000	110 - 112	0,830
	Bentian Besar	-	-	-	-	2,290
	Bontang Bengalon	-	-	-	-	1,900
	Total Kutai					29,610
Barito	Barito *)	Sub-Bituminus	4 - 21	250 - 750	60 - 140	1,100
	Kotabu *)	Sub-Bituminus - High Volatile Bituminus B	7,33 - 18,30	440 - 850	181,95 - 231,94	0,628
	Kapuas III *)	Sub-Bituminus	1 - 4,30	200 - 750	23 - 79	0,410
	Tanjung II	C: Lignit	11,33	428,5	49,40	0,210
		B: Lignit	7,03	299,75	60	-
	Tanjung IV	A: Lignit	11,3	507	55,20	0,180
	Tabulako	-	-	-	-	1,880
	Kuala Kapuas I	-	-	-	-	0,800
	Kuala Kapuas II	-	-	-	-	2,700
	Pulang Pisau	Sub-Bituminus	9	200 - 750	25,50	0,138
	Barito Tapin	Sub-Bituminus A - High Volatile Bituminus B	0,40 - 1,02	235 - 476	17 - 34	0,470
	Tanah Laut	Sub-Bituminus	14,25 - 45,39	-	-	4,820
	Kapuas I	Sub-Bituminus	1 - 4,30	300 - 800	0,16 - 35	0,430
	Kapuas II	Sub-Bituminus	1 - 4,30	200 - 750	23 - 79	0,440
	Barito Banjar I	Sub-Bituminus	6 - 28	200 - 750	23 - 79	0,700
	Barito Banjar II	Sub-Bituminus	4 - 28	400 - 1200	100 - 229	1,500
	Belawa	Sub-Bituminus	4 - 28	400 - 1100	90 - 165	1,300
	Total Barito					0,749
Total Ombilin						18,455

Keterangan/Notes : *) WK GMB aktif/CBM working area active



Gambar 49. Grafik Perubahan Nilai Sumber Daya GMB Tahun 2017 – 2021



Gambar 50. Statistik Sumber Daya GMB Indonesia per Cekungan Tahun 2018 - 2021

Tabel 38. Sumber Daya GMB Indonesia per Cekungan
Tahun 2021

CEKUNGAN	PERINGKAT BATUBARA	KETEBALAN BATUBARA (METER)	KEDALAMAN BATUBARA (METER)	KANDUNGAN GAS (SCF/TON)	SUMBER DAYA GAS (TCF)
Sumatra Selatan	Lignit - Bituminus	1 - 46	0 - 794	0,69 - 150,53	12,10
Sumatra Tengah	Lignit	5	160 - 490	18 - 33	7,30
Ombilin	<i>High Volatile</i> Bituminus	0,40 - 13,56	166 - 800	3,15 - 457,25	1,26
Kutai	Sub-Bituminus - <i>High Volatile</i> Bituminus	0,50 - 20	150 - 1500	0,61 - 315,5	32,21
Berau	Sub-Bituminus - <i>High Volatile</i> Bituminus	1 - 9,60	305,60 - 494,35	0,61 - 19,89	0,003
Barito	Lignit - <i>High Volatile</i> Bituminous B	0,30 - 45,39	0 - 1100	0,16 - 231,94	18,52
TOTAL					71,40

Rekapitulasi data sumber daya GMB yang lebih terperinci dapat dilihat pada Tabel 39. Secara umum sumber daya GMB Indonesia terdiri dari 0,15 Tcf hasil penyelidikan PSDMBP di 16 lokasi dan 71,25 Tcf hasil kegiatan eksplorasi Badan Usaha di 54 lokasi. Jumlah sumber daya GMB Tahun 2020 mengalami penurunan sebesar 14,90 Tcf apabila dibandingkan sumber daya GMB Tahun 2019. Penurunan jumlah sumber daya GMB pada Tahun 2020 berasal dari hasil rekonsiliasi data 12 (dua belas) WK GMB aktif dan WK GMB terminasi pada rentang Tahun 2019 – 2021 yang dilakukan oleh SKK Migas dan PSDMBP. Berdasarkan data dari SKK Migas, sepanjang Tahun 2020 tidak ada kegiatan eksplorasi dari KKKS WK GMB, sehingga secara teknis tidak ada pembaharuan data. Pada Tahun 2021, beberapa wilayah yang direncanakan akan dilakukan eksplorasi, dikarenakan hal teknis dan non-teknis (pandemi) mengalami penundaan.

Tabel 39. Sumber Daya GMB per Area Eksplorasi Tahun 2021

Cekungan/ Basin	Lokasi/ Location	Instansi/ Institution	Peringkat Batubara/ Coal Rank	Ketebalan Batubara/ Coal Thickness (meter)	Kedalaman Batubara/ Coal Depth (meter)	Kandungan Gas/ Gas Content (scf/ton)	Sumber Daya Gas/ Gas Resource Resourc es (Tcf)
1	2	3	4	5	6	7	8
Sumatra Selatan/ South Sumatra	Belida *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus	≥ 23	300 - 450	10 - 60	0,520
	Muara Enim *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus C	44	565 - 724	104 - 141	0,098
	Muara Enim II *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus C	43	400 - 700	27 - 36	1,400
	Tanjung Enim *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus C	46	40 - 528	82 - 115	0,900
	Muralim *)	Swasta/Private	Lignit - Sub-Bituminus C	30	430 - 630	70 - 185	1,980
	Lematang	Swasta/Private	Sub-Bituminus	1 - 20	300 - 450	10 - 60	0,210
	Ogan Komering	Swasta/Private	Sub-Bituminus	≥ 18	420 - 680	40 - 80	1,390
	Ogan Komering II	Swasta/Private	Sub-Bituminus	≥ 17	210 - 350	0 - 40	0,070
	Air Komering	Swasta/Private	Sub-Bituminus	5,50 - 6,50	400 - 550	18 - 25	0,191
	Muara Enim I	Swasta/Private	Suban: Sub-Bituminus C	11,08	794	150,53	0,684
		Swasta/Private	Mangus: Lignit - Sub-Bituminus C	17,72	741	113,11	
		Swasta/Private	Babat: Lignit - Gambut	18,97	395,50	37,08	
	Muara Enim III	Swasta/Private	Lematang: Gambut	16,24	491	33,18	
		Swasta/Private	Suban: Sub-Bituminus B	4,66	722,50	68,50	0,180
		Swasta/Private	Mangus: Sub-Bituminus C	1,75	699	80,80	0,270
		Swasta/Private	Babat: Lignit	26,64	476,50	73,05	0,280
		Swasta/Private	Lematang: Lignit	15,21	409,50	64,45	0,190
Air Benakat I	Air Benakat I	Swasta/Private	-	-	-	-	0,238
	Air Benakat II	Swasta/Private	-	-	-	-	0,295

1	2	3	4	5	6	7	8
Air Benakat III	Swasta/Private	Suban: Lignit		8,73	514,30	50,67	0,130
		Swasta/Private	Mangus: Lignit	4,46	491,70	95,38	0,170
		Swasta/Private	Babat: Lignit	13,45	345	48,62	0,120
		Swasta/Private	Lematang: Lignit	5,65	317	21,36	0,090
	Swasta/Private	-	-	-	-	0,162	
	Swasta/Private	Suban: -	-	-	-	-	
	Swasta/Private	Mangus: Lignit - Sub-Bituminus	6	635	80	0,050	
	Swasta/Private	Babat: Gambut	8	339	16,35	0,070	
	Swasta/Private	Lematang: Lignit	8	309	16,60	0,080	
	Sekayu	Swasta/Private	Lignit - Sub-Bituminus	9 - 25	700 - 1000	50 - 200	1,700
Batangasin	Swasta/Private	Lignit - Sub-Bituminus	1 - 30	300 - 850	20 - 130	0,560	
	Swasta/Private	-	-	-	-	-	
	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Sub-Bituminus	1,30 - 5	121 - 700	1,71 - 47,23	0,004	
	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Lignit - Sub-Bituminus	1 - 13,64	300 - 700	2,26 - 50,7	0,040	
	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Sub-Bituminus	0,75 - 22	0 - 700	0,69 - 56,25	0,001	
	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Lignit	1 - 4,25	335 - 355,35	6,08 - 12,40	0,002	
	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Lignit	1 - 1,70	300 - 700	6,77 - 13,83	0,001	
	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Sub-Bituminus	1 - 1,90	300 - 700	4,74 - 30,93	0,006	
	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Lignit - Sub-Bituminus	1,50 - 9,80	271,10 - 700	12,99 - 33,33	0,019	
	Total Sumatra Selatan						

1	2	3	4	5	6	7	8
Sumatra Tengah/Central Sumatra	Rengat	Swasta/Private	Lignite	5	160 - 490	18 - 33	1,800
	Indragiri Hulu	Swasta/Private	-	-	-	-	5,500
	Total Sumatra Tengah						
							7,300
Ombilin	Sijunjung *)	Swasta	High Volatile Bituminus A	1 - 20	800	231 - 290	1,250
	Air Dingin (2009)	Pemerintah (PSDMBP)	High Volatile Bituminus	1,75 - 13,56	369,75 - 380,24	197,03 - 457,25	0,009
	Bukit Sibantar (2011)	Pemerintah (PSDMBP)	High Volatile Bituminus	0,40 - 4,20	166 - 405	3,15 - 107,50	0,002
	Total Ombilin						
							1,261
Kutai	Sangatta II *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus	0,70 - 6	500 - 900	34 - 205,50	9,500
	Bangkanai III *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus	5,5 - 20	300 - 1000	118,30 - 266,84	0,730
	Bangkanai IV *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus	5,5 - 20	300 - 1000	118,30 - 266,84	1,400
	West Sanga-Sanga I	Swasta/Private	Sub-Bituminus	9	347 - 700	185,40	0,140
	Sanga-sanga	Swasta/Private	Sub-Bituminus - Bituminus	1 - 5	750 - 1500	60 - 450	5,700
	Sangatta I	Swasta/Private	Sub-Bituminus - Bituminus	0,50 - 7	150 - 850	5 - 520	0,500
	Kutai Barat	Swasta/Private	Sub-Bituminus	9	433,6 - 700	315,50	1,190
	Kutai Timur	Swasta/Private	Sub-Bituminus - Bituminus	0,50 - 3	150 - 850	50 - 200	0,630
	Kutai	Swasta/Private	Sub-Bituminus - High Volatile Bituminus	1 - 15,40	300 - 1000	100 - 293,59	2,690
	Kutai II	Swasta/Private	Sub-Bituminus - Bituminus	0,50 - 4	150 - 850	150 - 370	1,440
Melak Mendung I	Swasta/Private	Sub-Bituminus - Bituminus	0,50 - 3	150 - 850	50 - 200	0,410	
Melak Mendung III	Swasta/Private	-	-	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8
	Bangkanai I	Swasta/Private	Sub-Bituminus	2,75 - 7,50	300 - 1000	110 - 112	0,260
	Bangkanai II	Swasta/Private	Sub-Bituminus	2,75 - 7,50	300 - 1000	110 - 112	0,830
	Bentian Besar	Swasta/Private	-	-	-	-	2,290
	Bontang Bengalon	Swasta/Private	-	-	-	-	1,900
	Total Kutai						29,610
Berau	Tanjung Redep (2013)	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Sub-Bituminus - High Volatile Bituminus	1 - 9,60	305,60 - 494,35	0,61 - 19,89	0,003
	Total Berau						0,003
Barito	Barito *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus	4 - 21	250 - 750	60 - 140	1,100
	Kotabu *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus - High Volatile Bituminus B	7,33 - 18,30	440 - 850	181,95 - 231,94	0,628
	Kapuas III *)	Swasta/Private	Sub-Bituminus	1 - 4,30	200 - 750	23 - 79	0,410
	Tanjung II	Swasta/Private	C: Lignit	11,33	428,5	49,40	0,210
		Swasta/Private	B: Lignit	7,03	299,75	60	-
		Swasta/Private	A: Lignit	11,3	507	55,20	0,180
	Tanjung IV	Swasta/Private	-	-	-	-	1,880
	Tabulako	Swasta/Private	-	-	-	-	0,800
	Kuala Kapuas I	Swasta/Private	-	-	-	-	2,700
	Kuala Kapuas II	Swasta/Private	Sub-Bituminus	9	200 - 750	25,50	0,138
	Pulang Pisau	Swasta/Private	Sub-Bituminus A - High Volatile Bituminus B	0,40 - 1,02	235 - 476	17 - 34	0,470
	Barito Tapin	Swasta/Private	Sub-Bituminus	-	-	-	4,820
	Tanah Laut	Swasta/Private	Sub-Bituminus	14,25 - 45,39	300 - 800	0,16 - 35	0,430
	Kapuas I	Swasta/Private	Sub-Bituminus	1 - 4,30	200 - 750	23 - 79	0,440
	Kapuas II	Swasta/Private	Sub-Bituminus	1 - 4,30	200 - 750	23 - 79	0,700

1	2	3	4	5	6	7	8
	Barito Banjar I	Swasta/Private	Sub-Bituminus	6 - 28	400 - 1200	100 - 229	1,500
	Barito Banjar II	Swasta/Private	Sub-Bituminus	4 - 28	400 - 1100	90 - 165	1,300
	Belawa	Swasta/Private	-	-	-	-	0,749
	Jangkang (2010)	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Lignite - Sub-Bituminus	1 - 2,58	192,9 - 700	6,80 - 12,80	0,000
	Balangan (2012)	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Sub-Bituminus	16,7	203,30 - 500	13,98 - 72,21	0,002
	Paser (2014)	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Sub-Bituminus - High Volatile Bituminus	0,30 - 1,28	0 - 700	2,28 - 82,92	0,015
	Upau (2015)	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Sub-Bituminus	1,11 - 37,25	12,30 - 470,45	6,85 - 53,04	0,047
	Tamiang Layang (2015)	Pemerintah (PSDMBP)/Government	High Volatile Bituminus	2,72	190 - 700	24,82 - 48,60	0,001
	Ampah (2016)	Pemerintah (PSDMBP)/Government	Lignite	1 - 1,50	0 - 700	0,34 - 6,74	0,001
Total Barito							18,522
TOTAL INDONESIA							68,797

*) High light kuning = WK aktif

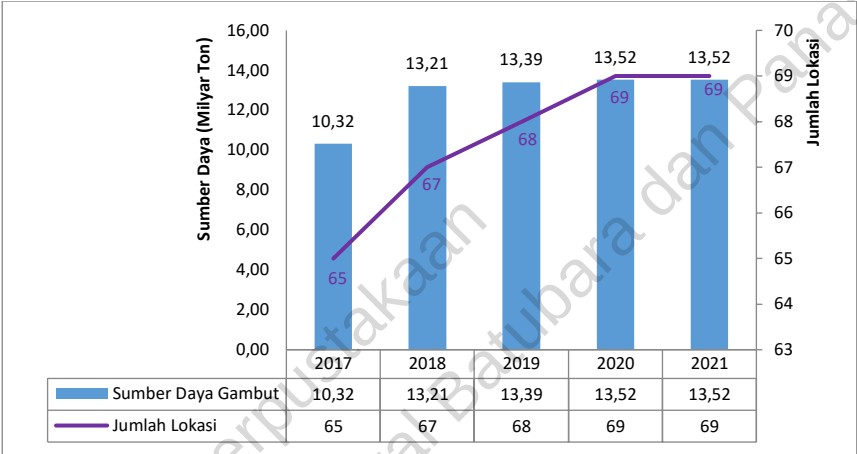
3.2.4. GAMBUT

Penyelidikan gambut sebagai sumber energi di Indonesia, saat ini hanya dilakukan oleh PSDMBP Badan Geologi. Oleh karena itu, data yang diinput ke dalam basis data sumber daya gambut, hanya berasal dari hasil kegiatan penyelidikan yang dilakukan oleh PSDMBP. Tabulasi data sumber daya gambut Indonesia Tahun 2021 meliputi lokasi keterdapatan (daerah, kabupaten, provinsi), kualitas gambut (nilai kalori dalam basis adb), luas area (ha), volume gambut (juta m³) serta sumber daya gambut (juta ton).

Hasil penyelidikan Badan Geologi hingga Tahun 2021 mencatat sumber daya gambut Indonesia sebesar 13,52 miliar ton gambut kering (Gambar 51, Tabel 40) dengan nilai kalori mencapai 5.950 Kal/gr adb, setara dengan batubara lignit dan sub bituminus. Sebaran sumber daya gambut Indonesia Tahun 2020 dapat dilihat pada Tabel 40 meliputi 69 lokasi yang tersebar di Pulau Sumatra (30 lokasi), Pulau Kalimantan (38 lokasi) dan di Pulau Sulawesi (1 lokasi).

Hingga saat ini, gambut di Indonesia belum dimanfaatkan sebagai sumber energi, terutama karena Indonesia memiliki beragam sumber energi yang lebih ekonomis untuk dikembangkan dibanding gambut. Walaupun demikian, dari sisi potensi, gambut Indonesia memiliki nilai kalori cukup besar sehingga layak dipertimbangkan sebagai sumber energi. Hanya saja, lahan gambut di Indonesia sebagian juga masih merupakan lahan konservasi, di atas lahan tersebut banyak terdapat hutan konservasi penyangga ekosistem setempat. Gambut ketika dibakar juga menghasilkan emisi CO₂

yang dianggap membahayakan lingkungan. Kajian menyeluruh untuk pemanfaatan gambut perlu dilakukan agar gambut di Indonesia dapat dimanfaatkan secara optimal dengan mempertimbangkan dampak positif dan negatifnya.



Gambar 51. Statistik Sumber Daya Gambut Tahun 2017-2021

Tabel 40. Sumber Daya Gambut Indonesia Tahun 2021

No	Provinsi	LOKASI	NO. LOKASI	KABUPATEN	NILAI KALORI (kal/gr)	LUAS (ha)	VOLUME (juta m ³)	SUMBER DAYA (juta ton)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Aceh	Alue Bilie, Darul Makmur	1	Aceh Barat	1545 - 4185	20.000	607,00	91,05
		Trumon, Simpang Kiri	2	Aceh Selatan	3540 - 5035	37.700	1.653,00	148,77
		Total				57.700,00	2.260,00	239,82
2	Sumatra Utara	Tanjung, Medan, Pantai Tengah, Bilah Hilir, Kp. Rakyat Sungai Bilah	5	Labuhan Batu	4455 - 5540	26.000	430,00	73,10
			4					
			3		3958-5143	1.041	30.536,00	93,66
		Total				27.040,63	30.966,00	166,76
3	Riau	Pulau Rupat	6	Bengkalis	4460 - 4925	38.100	1.194,00	143,28
		Pulau Bengkalis	7	Bengkalis	5522 - 5950	66.410	3.000,00	360,00
		Pulau Tebing Tinggi	9	Bengkalis	4605 - 5085	89.250	4.084,00	367,56
		Pulau Ransang	10	Bengkalis	4395 - 5020	76.000	2.000,00	200,00
		Sungai Siak Kanan	12	Bengkalis	4950 - 5400	110.000	5.290,00	423,20
		Sungai Siak Kiri	11	Bengkalis	4690 - 5115	206.000	3.600,00	396,00
		Bukit Batu	10	Siak	-	0	468,00	42,12
		Tembilahan	14	Siak	4605 - 5085	89.250	4.084,00	367,56
		Sungai Kampar Utara	13	Palalawan	3940	42.050	1.085,00	237,88
		Tembilahan	63	Indragiri Hilir	4547 - 4754	155.069	3.294,52	422,15
		Teluk Meranti dan Segamai	66	Pelalawan	5013-5079	439.027	21.951,32	2.282,94
		Total				1.311.155,50	50.050,84	5.242,69
4	Jambi	Air Hitam	18	Batanghari	3950 - 5115	157.500	10.862,00	977,68
		Sungai Air Hitam/Tanjung Dandang	13	Batanghari	3980 - 4680	17.700	531,00	531,00
		Daerah Muara Sabak	17	Tanjung Jabung	4680 - 5220	25.000	1.000,00	70,00
			16	Tanjung Jabung Timur	1405 - 3130	60.207	1.000,00	70,00
		Total				260.407	13.393,00	1.648,68

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Sumatra Selatan	Muara Medak	19	Musi Banyu Asin	4455 - 5540	45.000,00	349,00	59,33
		Nyarang, Tanah Abang	20	Musi Banyu Asin	4280 - 5195	10.475,00	269,40	29,63
		Delta Telang I, Delta Upang	18	Musi Banyu Asin	-	0,00	0,00	0,00
		Panyambungan	24	Ogan Komerling Ilir	3920 - 5090	12.000,00	3.660,00	292,80
		Pedamaran, Kota Kayu Agung	25	Ogan Komerling Ilir	3815 - 5325	42.325,00	1.703,00	153,27
6	Kalimantan Barat	Rawang Lebok Hitam	26	Ogan Komerling Ilir	4695 - 4980	47.550,00	2.070,00	165,64
		Sungai Riding	22	Ogan Komerling Ilir	4615 - 5005	74.000,00	3.191,00	255,28
		Pakbiban - Bekuyu	23	Ogan Komerling Ilir	4325 - 5085	43.007,00	1.611,80	128,94
		Air Sugihan	21	Muba, OKI	3018 - 4290	7.200,00	108,00	9,72
		Buring-Merang-Medak-Lalang	21	Musi Banyu Asin	4121-5960	62.080,94	1.388,90	176,92
	Total				343.637,94	14.351,10	1.271,53	
	Total Sumber daya Gambut Pulau Sumatra							
6	Kalimantan Barat	Paloh	27	Sambas	3210 - 5485	17.500	769,00	99,97
		Mentibar	28	Sambas	3880 - 5240	11.500	230,00	27,60
		Sekura	29	Sambas	-	-	-	-
		Tembang Kacang, S.Bungur	32	Pontianak	-	-	230,00	27,60
		Sungai Raya	33	Pontianak	4205 - 5155	64.635	281,93	25,37
		Rasau Jaya	30	Pontianak	4510 - 5474	44.000	1.500,00	165,00
		Kendawangan	37	Ketapang	3825 - 5670	77.000	89,00	14,24
		Ketapang	36	Ketapang	4510 - 5470	75.000	1.600,00	240,00
		Ketapang	33	Ketapang	-	-	12,97	5,77
		Padang Tikar	34	Pontianak	4883 - 4981	15.700	439,00	43,90
		Padang Tikar	35	Pontianak	-	15.396	552,55	49,73
		Tanjung Satai	58	Ketapang	3360 - 5156	17.654	-	53,68
	Sungai Pawan	8	Ketapang	4253 - 4940	90.778	367,08	0,00	
	Kuburaya	65	Kubu Raya	4340 - 5468	119.384	1.830,65	244,00	
	Rasau	68	Kubu Raya	2985 - 5431	467.600	1.107,71	132,93	
	Total				1.016.147	9.009,893	1.129,79	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Kalimantan Tengah	Baung	39	Kota Waringin Timur	4155 - 5010	78.750	3.773,00	377,30
		Sampit	41	Kota Waringin Timur	3395 - 4200	1.071	39,40	3,94
		Daerah Bapinang Pagatan	42	Kota Waringin Timur	3580 - 5210	66.510	2.568,00	256,80
		Katingan	43	Kota Waringin Timur	4335 - 5330	23.753	2.771,00	304,81
		Pandih batu	44	Kapuas	4390 - 5145	13.135	6.469,00	646,90
		Pulau Pisau	47	Kapuas	4390 - 5145	21.750	605,50	54,50
		Sekakajang	48	Kapuas	4020 - 4815	36.895	820,00	139,40
		Sungai Menkatip	50	Barito Selatan	4705 - 5230	77.130	3.531,00	304,81
		Kotabesi	40		-	3.623	67,50	5,40
		Dusun Hilir	50	Barito Selatan	-	0	0,00	0,00
		Marabahan	51	Barito Kuala	5520 - 5950	12.600	82,00	12,30
		Sukamara	38	Kotawaringin Barat	4146-5282	377	254,05	20,32
				Sukamara				
		Dadahup	62	Kapuas	-	49.695	2.737,54	273,75
		Tumbang Nusa	59	Pulang Pisau	4066 - 5163	30.279	1.220,06	146,40
8	Kalimantan Selatan	Pangkoh	17	Pulang Pisau	4329 - 5296	29.673	908,01	108,961
		Bahaur	33	Pulang Pisau	4452 - 5394	15.911	308,265	33,83
		Mengkatip	48	Barito Selatan	3346 - 5565	46.923	-	286,51
		Jabiren-Maliku dan Kahayan Hilir	64	Pulang Pisau	2216 - 5108	146.445	-	581,65
		Total				654.519,62	26.154,32	3.557,58
		Batamandi	53	Hulu Sungai Utara	2362 - 5320	13.525	483,38	45,81
		Barambai	61	Barito Kuala	4254 - 5051	4.010	73,95	9,58
		Daha		Hulu Sungai Selatan	4071 - 4203	233.428	710,50	167,68
		Total				250.963,00	1.267,83	223,07

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Kalimantan	Muarakaman 1	55	Kutai	3400 - 3800	5.579	112,37	16,08
	Timur	Muarakaman 2	56	Kartanegara	4355 - 5480	11.000	330,00	26,40
		Total				16.579	442,37	42,48
Total Sumber daya Gambut Pulau Kalimantan								
10						1.938.208,62	36.874,416	4.952,91556
	Sulawesi Selatan	Malangke, Luwu	57	Sulawesi Selatan	4680 - 5220	1.250	9,50	1,25
		Total				1.250	9,50	1,25
Total Sumber daya Gambut Pulau Sulawesi								
						1.250,00	9,50	1,25

3.3. SUMBER DAYA PANAS BUMI

Klasifikasi sumber daya panas bumi yang digunakan dalam penyusunan Neraca Sumber Daya dan Cadangan Panas Bumi mengacu pada SNI 6009: 2017 tentang Klasifikasi Sumber Daya dan Cadangan Panas Bumi Indonesia. Klasifikasi sumber daya dan cadangan energi panas bumi didasarkan pada hasil kajian ilmu kebumian yang meliputi kajian geologi, geokimia, geofisika, pengeboran, dan teknik reservoir. Kajian geologi difokuskan pada struktur geologi, umur batuan, jenis dan tipe batuan ubahan dalam kaitannya dengan sistem panas bumi. Kajian geokimia meliputi tipe dan tingkat maturasi air, asal mula air, model hidrogeologi, suhu dan sistem fluidanya. Sementara itu, kajian geofisika menghasilkan parameter fisis batuan dan struktur bawah permukaan dari sistem panas bumi. Pengeboran digunakan untuk menentukan kedalaman dan temperatur reservoir aktual. Sedangkan kajian teknik reservoir menghasilkan klasifikasi cadangan termasuk sifat fisik batuan dan fluida serta perpindahan fluida dari reservoir. Berdasarkan kajian ilmu kebumian tersebut di atas diperoleh model sistem panas bumi dan potensi energi. Sumber daya dan cadangan energi panas bumi diklasifikasikan berdasarkan hasil kajian ilmu kebumian. Hubungan antara hasil kajian ilmu kebumian, sumber daya dan cadangan energi panas bumi terlihat pada Gambar 52.

Sumber Daya (<i>Resources</i>)				
Spekulatif (<i>Speculative</i>)	Hipotetis (<i>Hypotetic</i>)	Cadangan (<i>Reserves</i>)		
		Mungkin (<i>Possible</i>)	Terduga (<i>Probable</i>)	Terbukti (<i>Proven</i>)

Data Ilmu Kebumian Semakin Detail 

Gambar 52. Hubungan Antara Hasil Kajian Ilmu Kebumian, Sumber Daya, dan Cadangan Energi Panas Bumi (modifikasi McKelvey, 1972 dalam SNI 6009:2017)

Hingga Tahun 2021 telah teridentifikasi 356 lokasi panas bumi di seluruh Indonesia yang membentang mulai dari Pulau We di ujung barat hingga Pulau Papua di ujung timur. Lokasi tersebut merupakan hasil-hasil penyelidikan geologi, geokimia, geofisika dan pengeboran, yang telah dilakukan oleh Pemerintah maupun Badan Usaha.

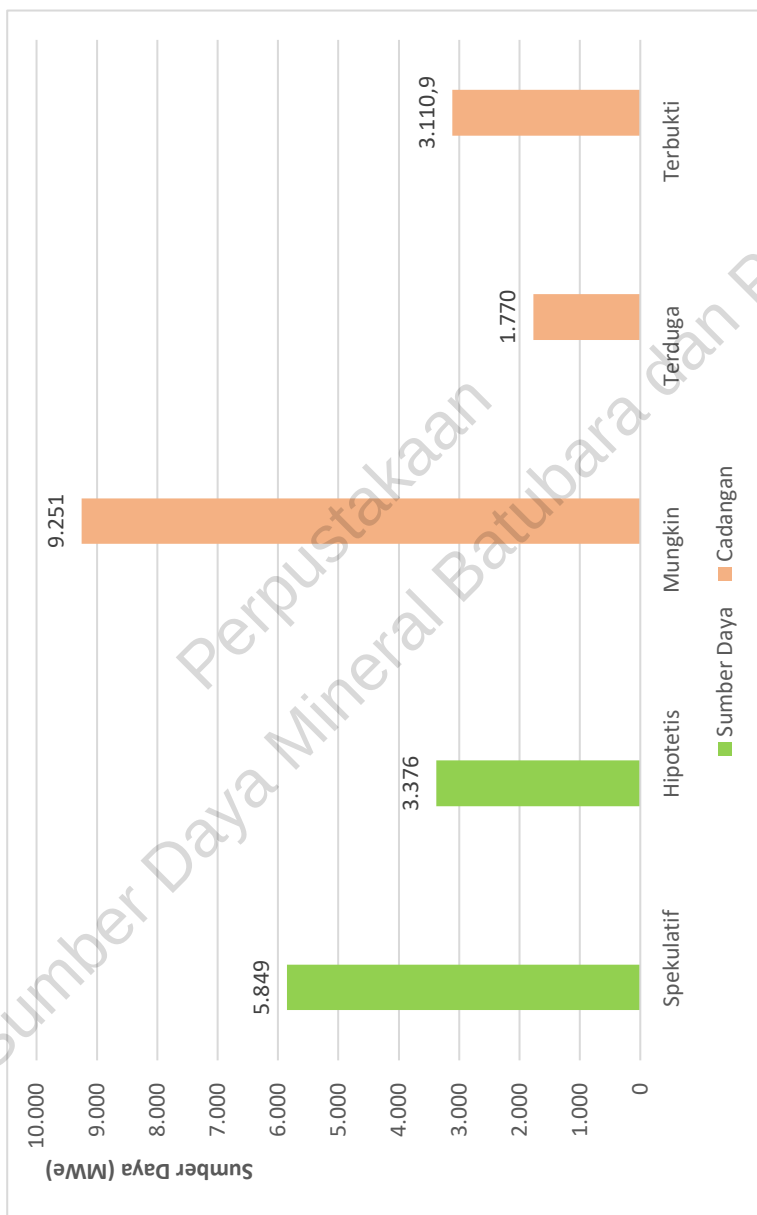
Sumber daya panas bumi dapat dikategorikan menjadi sumber daya panas bumi vulkanik dan non vulkanik. Sumber daya panas bumi vulkanik ditemukan di sepanjang jalur gunung api yang membentang dari Pulau Sumatra, Pulau Jawa, Pulau Bali, Kepulauan Nusa Tenggara, Pulau Sulawesi hingga Kepulauan Maluku. Sementara itu, sumber daya panas bumi nonvulkanik ditemukan di Pulau Kalimantan, Kepulauan Bangka Belitung, Pulau Sulawesi dan Pulau Papua.

Rincian distribusi daerah panas bumi di Indonesia adalah sebagai berikut: Pulau Sumatra (101 lokasi), Pulau Jawa (75 lokasi), Pulau Bali (6 lokasi), Kepulauan Nusa Tenggara (34 lokasi), Pulau Kalimantan (14 lokasi), Pulau Sulawesi (90 lokasi), Kepulauan Maluku (33 lokasi) dan Papua (3 lokasi). Berdasarkan distribusi daerah panas bumi tersebut, sekitar 89% telah dilakukan survei dengan tingkatan yang bervariasi mulai dari survei pendahuluan

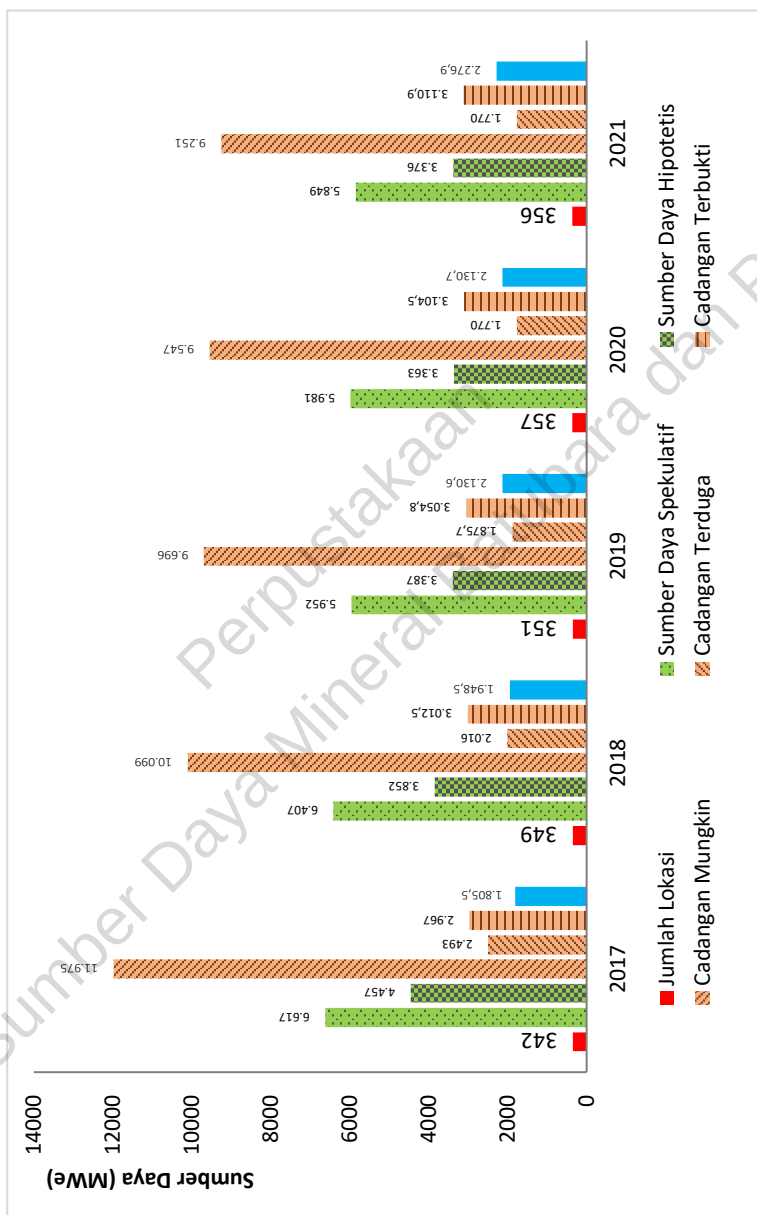
hingga rinci. Sedangkan, 4% berada pada tahap pengeboran eksplorasi.

Hasil rekapitulasi dan pemutakhiran neraca sumber daya dan cadangan panas bumi hingga bulan Desember Tahun 2021 diperoleh total sumber daya sebesar 23.356,9 MWe dengan cadangan sekitar 14.131,9 Mwe. Hingga Tahun 2021, pemanfaatan panas bumi untuk Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) sebesar 10% dari total sumber daya yang ada. Nilai cadangan panas bumi Indonesia, khususnya cadangan terduga dan terbukti sebagian besar diperoleh dari laporan perusahaan pemegang Izin Panas Bumi (IPB).

Nilai total sumber daya panas bumi yang tercatat di Tahun 2021 menurun sebesar 408,6 MWe dibandingkan Tahun 2020, dengan rincian 119 MWe pada kategori sumber daya dan 289,6 MWe pada kategori cadangan (Gambar 53 dan Gambar 54). Penyebab perubahan tersebut dikarenakan adanya peningkatan status sumber daya berdasarkan data hasil kegiatan survei Tahun 2021, reevaluasi data panas bumi, dan data terbaru dari pemegang IPB. Meskipun nilai total sumber daya panas bumi menurun, namun status sumber daya panas bumi di Tahun 2021 memiliki tingkat akurasi dan kepercayaan terhadap data yang lebih tinggi (Tabel 41 dan Tabel 42).



Gambar 53. Sumber Daya dan Cadangan Panas Bumi Indonesia Tahun 2021



Gambar 54. Jumlah Lokasi, Sumber Daya dan Cadangan Panas Bumi, serta Kapasitas Terpasang PLTP di Indonesia Tahun 2017-2021

Tabel 41. Sumber Daya Panas Bumi Indonesia Tahun 2021

NO.	PULAU	JUMLAH LOKASI	SUMBER DAYA (MWe)						KAPASITAS TERPASANG (MW)
			SPEKULATIF	HIPOTETIS	CADANGAN				
					MUNGKIN	TERDUGA	TERBUKTI		
1	Sumatra	101	2.167	1.567	3.624	976	1.126,4	880,6	
2	Jawa	75	1.259	1.191	3.260	377	1.820	1.263,8	
3	Bali	6	70	21	104	110	30	-	
4	Nusa Tenggara	34	215	146	783	121	12,5	12,5	
5	Kalimantan	14	151	18	6	-	-	-	
6	Sulawesi	90	1.352	342	989	180	120	120,0	
7	Maluku	33	560	91	485	6	2	-	
8	Papua	3	75	-	-	-	-	-	
TOTAL		356	5.849	3.376	9.251	1.770	3.110,9	2.276,9	
					14.131,9				
					23.356,9				

Tabel 42. Sumber Daya Panas Bumi Indonesia per Provinsi Tahun 2021

NO	PROVINSI	JUMLAH TITIK SUMBER DAYA	SUMBER DAYA (MWe)					KAPASITAS TERPASANG (MW)
			SPEKULATIF	HIPOTETIS	CADANGAN			
					MUNGKIN	TERDUGA	TERBUKTI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sumatra								
1	Aceh	19	324	222	515	25	-	-
2	Sumatra Utara	18	250	388	705	180	503	429,4
3	Sumatra Barat	19	427	589	525	50	85	85
4	Riau	4	45	-	-	-	-	-
5	Jambi	9	352	87	319	54	-	-
6	Bengkulu	5	134	-	299	221	110	-
7	Kepulauan Bangka Belitung	7	35	11	-	-	-	-
8	Sumatra Selatan	7	225	230	363	221	208,4	146,2
9	Lampung	13	375	40	898	225	220	220
Jawa								
10	Banten	7	125	161	323	-	-	-
11	Jawa Barat	42	985	469	1454	174	1580	1193,8
12	Jawa Tengah	14	79	271	622	130	240	70
13	Daerah Istimewa Yogyakarta	1	-	-	10	-	-	-
14	Jawa Timur	11	70	290	851	73	-	-
Bali Dan Nusa Tenggara								
15	Bali	6	70	21	104	110	30	-
16	Nusa Tenggara Barat	3	-	6	80	-	-	-
17	Nusa Tenggara Timur	31	215	140	703	121	12,5	12,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kalimantan								
18	Kalimantan Barat	5	65	-	-	-	-	-
19	Kalimantan Selatan	3	49	1	-	-	-	-
20	Kalimantan Utara	4	20	17	6	-	-	-
21	Kalimantan Timur	2	17	-	-	-	-	-
Sulawesi								
22	Sulawesi Utara	9	77	51	410	180	120	120
23	Gorontalo	5	129	11	20	-	-	-
24	Sulawesi Tengah	30	391	84	296	-	-	-
25	Sulawesi Barat	12	296	53	32	-	-	-
26	Sulawesi Selatan	21	259	117	139	-	-	-
27	Sulawesi Tenggara	13	200	26	92	-	-	-
Maluku								
28	Maluku Utara	15	190	7	379	-	-	-
29	Maluku	18	370	84	106	6	2	-
Papua								
30	Papua Barat	3	75	-	-	-	-	-
Total		356	5.849	3.376	9.251	1.770	3.110,9	2.276,9
		23.356,9						

4. PENUTUP

Pemerintah melalui PSDMBP - Badan Geologi terus melakukan berbagai upaya untuk mengembangkan potensi sumber daya energi dan mineral, salah satunya melalui penyusunan dan pemutakhiran neraca sumber daya mineral, batubara dan panas bumi Indonesia. Kegiatan tersebut menghasilkan kondisi terkini jumlah sumber daya mineral, batubara dan panas bumi yang dapat dijadikan acuan dalam pembuatan berbagai kebijakan terkait penggunaan energi dan pemanfaatan mineral di Indonesia.

Untuk meningkatkan kualitas data neraca sumber daya mineral, batubara dan panas bumi, PSDMBP terus bekerjasama dengan pemangku kepentingan lainnya dalam melakukan kegiatan evaluasi dan juga rekonsiliasi data. Ke depan neraca sumber daya dan cadangan mineral batubara dan panas bumi diharapkan terus meningkat secara kuantitas (melalui kebijakan tata kelola alur data sumber daya dan cadangan mineral, batubara, dan panas bumi) maupun kualitasnya (melalui standarisasi format data dan verifikasi data sumber daya dan cadangan oleh orang yang berkompeten).

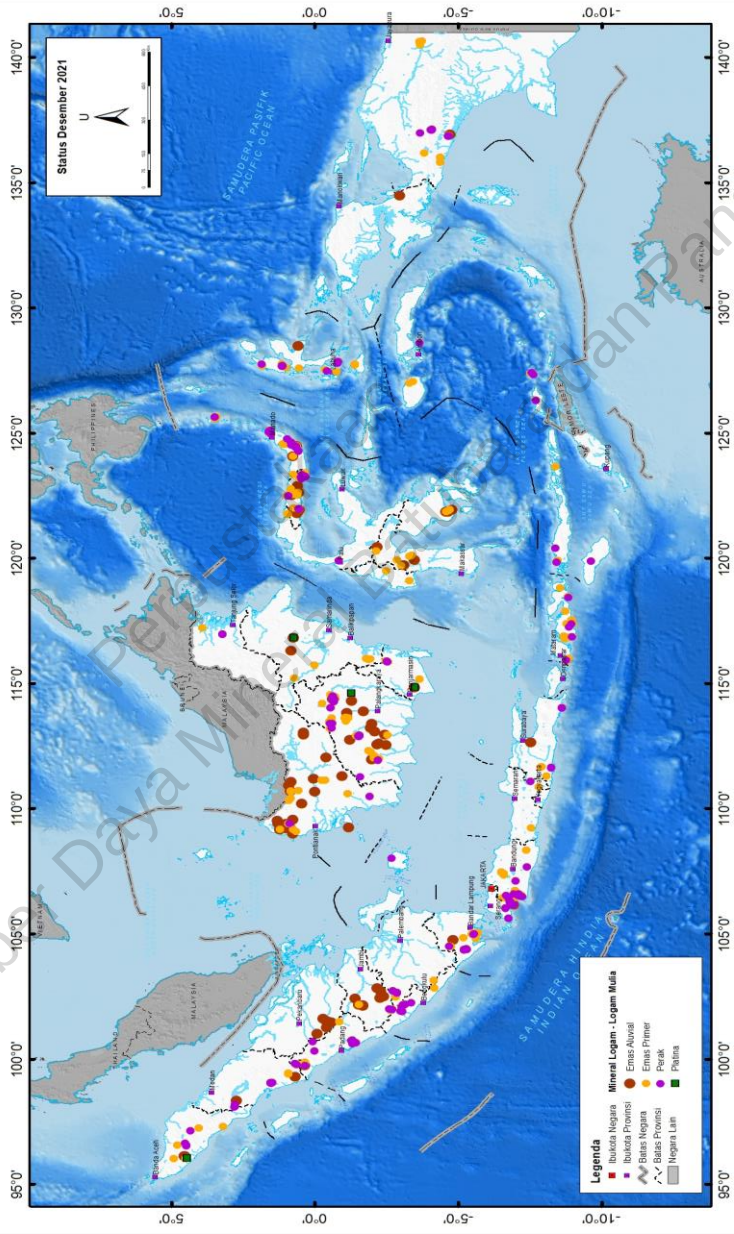
Data neraca sumber daya mineral, batubara dan panas bumi, memberikan informasi potensi sumber daya energi dan mineral yang kita miliki sehingga dapat menjadi acuan untuk pengelolaan dan pemanfaatan mineral batubara dan panas bumi nasional (kebijakan sektor ESDM termasuk program hilirisasi mineral terkait ketahanan cadangan dan transisi energi, arah pembangunan pusat dan daerah, serta penataan ruang). Saat ini, pengelolaan sumber daya energi dan mineral

yang bijaksana memerlukan perubahan pendekatan dari prioritas sektor tunggal menuju strategi perencanaan menyeluruh terpadu yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa pemanfaatan sumber daya energi dan mineral untuk berbagai kegunaan dapat dimaksimalkan dengan tetap mempertimbangkan dampak positif dan negatif secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2015. Penyusunan Neraca Spasial Sumber Daya Alam - Bagian 4: Sumber Daya dan Cadangan Mineral dan Batubara, SNI 6728:4:2015, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- , 2017, Klasifikasi Sumber Daya dan Cadangan Energi Panas Bumi Indonesia, Standar Nasional SNI 6009:2017, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- , 2018, Metode Estimasi Potensi Panas Bumi, Standar Nasional SNI 6169:2018, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- , Parameter dalam Estimasi Potensi Panas Bumi, Standar Nasional SNI 6482: 2018, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- , 2019, Pedoman Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya dan Cadangan Mineral, Standar Nasional SNI 4726:2019, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- , Pedoman Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya dan Cadangan Batubara, Standar Nasional SNI 5015:2019, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- , 2021. Laporan Pemutakhiran Data dan Neraca Sumber Daya Mineral status 2021, Pusat Sumber Daya Mineral, Batubara dan Panas Bumi, Badan Geologi, Bandung.
- , Laporan Pemutakhiran Data dan Neraca Sumber Daya Batubara status 2021, Pusat Sumber Daya Mineral, Batubara dan Panas Bumi, Badan Geologi, Bandung.
- , Laporan Pemutakhiran Data dan Neraca Sumber Daya Panas Bumi status 2021, Pusat Sumber Daya Mineral, Batubara dan Panas Bumi, Badan Geologi, Bandung.
- , 2022. Statistik Indonesia 2022, Badan Pusat Statistik, Jakarta.

PETA SEBARAN LOKASI MINERAL LOGAM KELOMPOK LOGAM MULIA



PETA SEBARAN LOKASI MINERAL LOGAM KELOMPOK LOGAM DASAR

Legenda

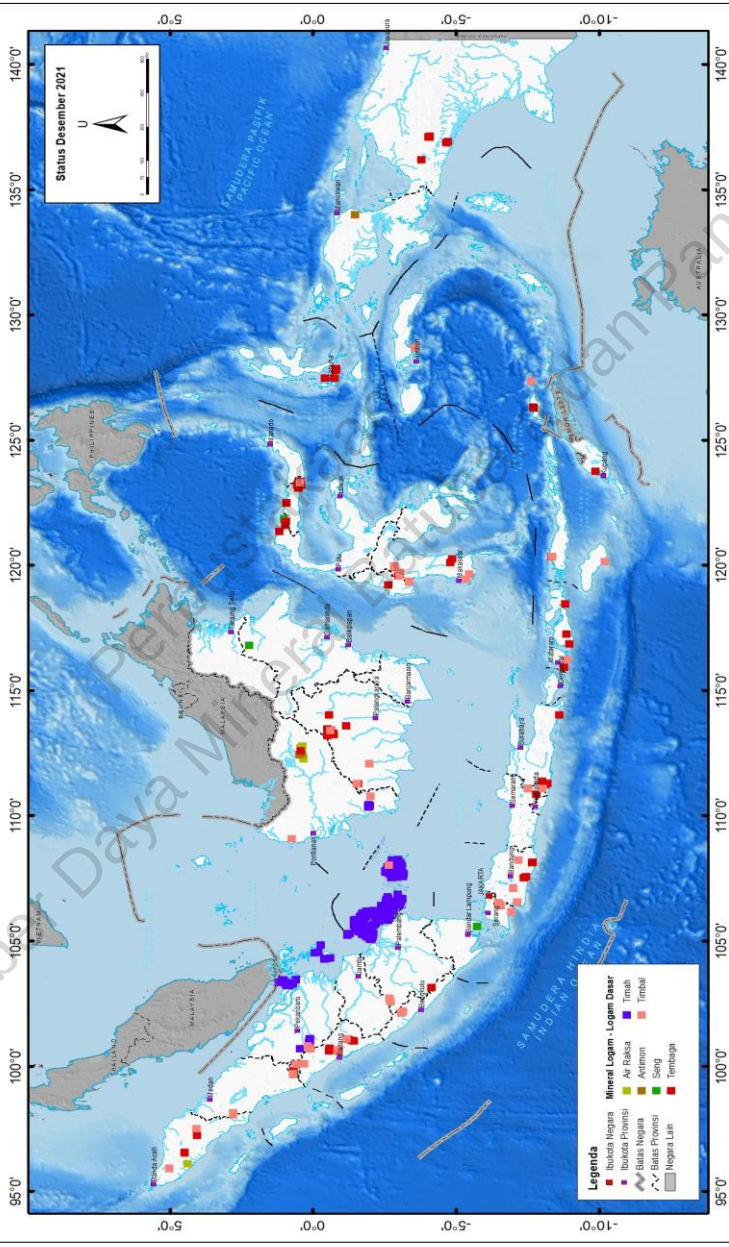
Mineral Logam - Logam Dasar	
■	Boksit
■	Nikel
■	Besi
■	Mangan
■	Timah

Provinsi
Kabupaten
Distrik
Kecamatan
Desa

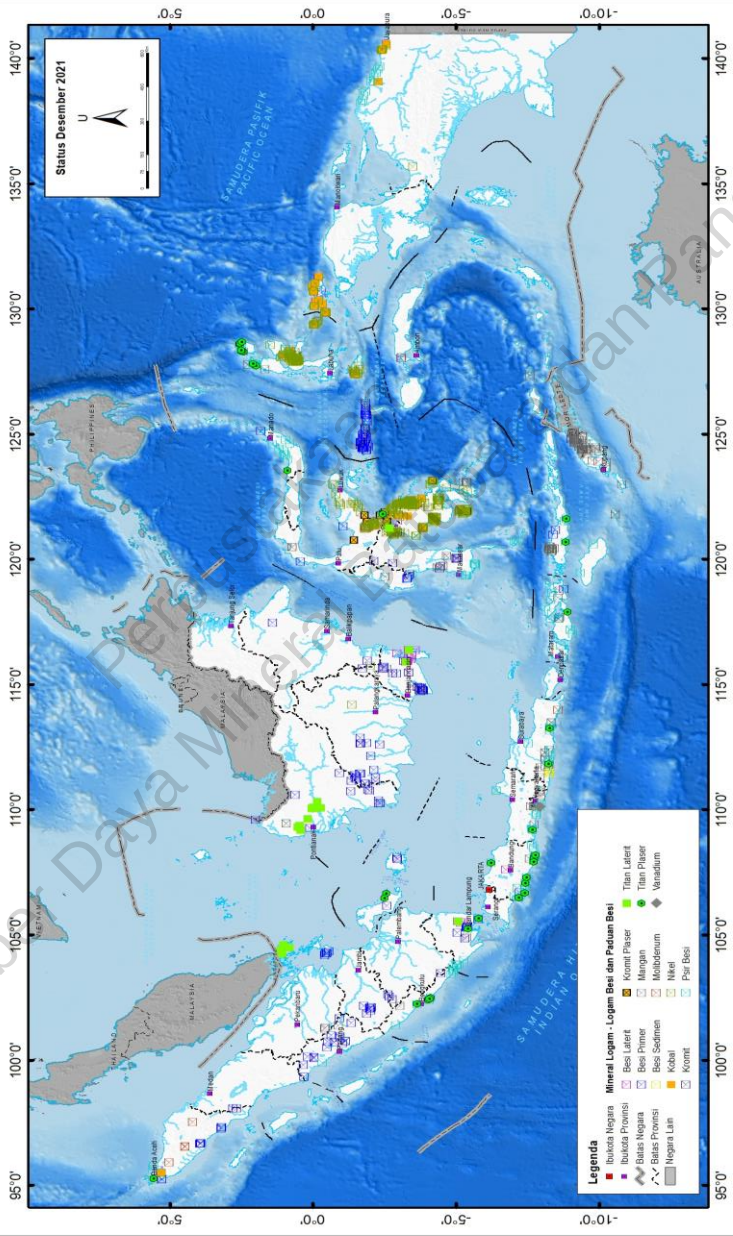
Status Desember 2021

0 5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140

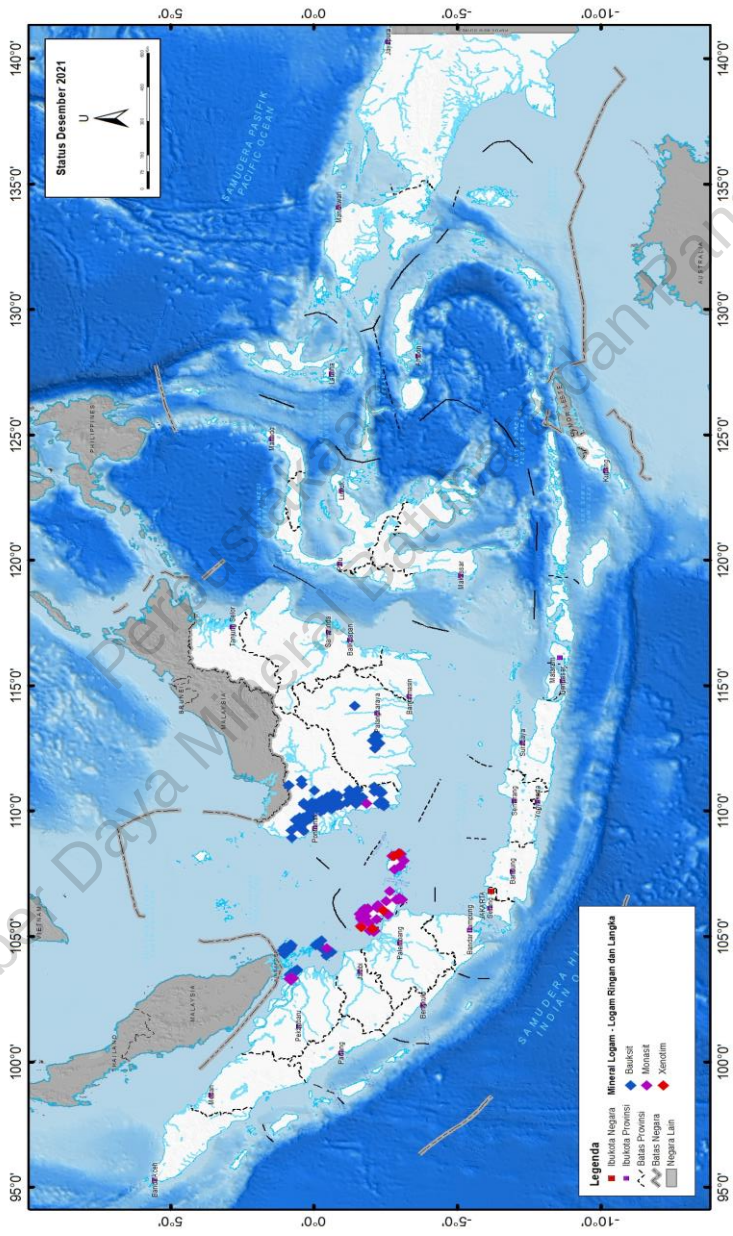
0°0' 0°5' 1°0' 1°5' 2°0' 2°5' 3°0' 3°5' 4°0' 4°5' 5°0' 5°5' 6°0' 6°5' 7°0' 7°5' 8°0' 8°5' 9°0' 9°5'

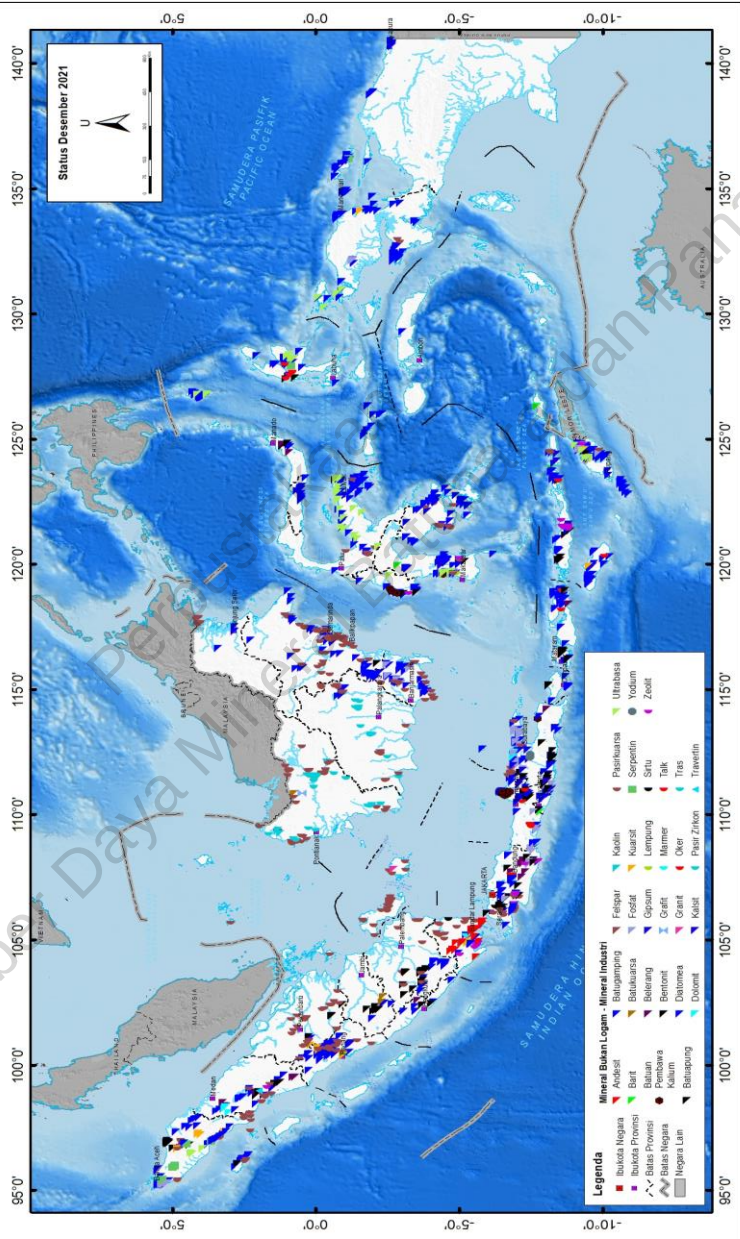


PETA SEBARAN LOKASI MINERAL LOGAM KELOMPOK LOGAM BESI DAN PADUAN BESI

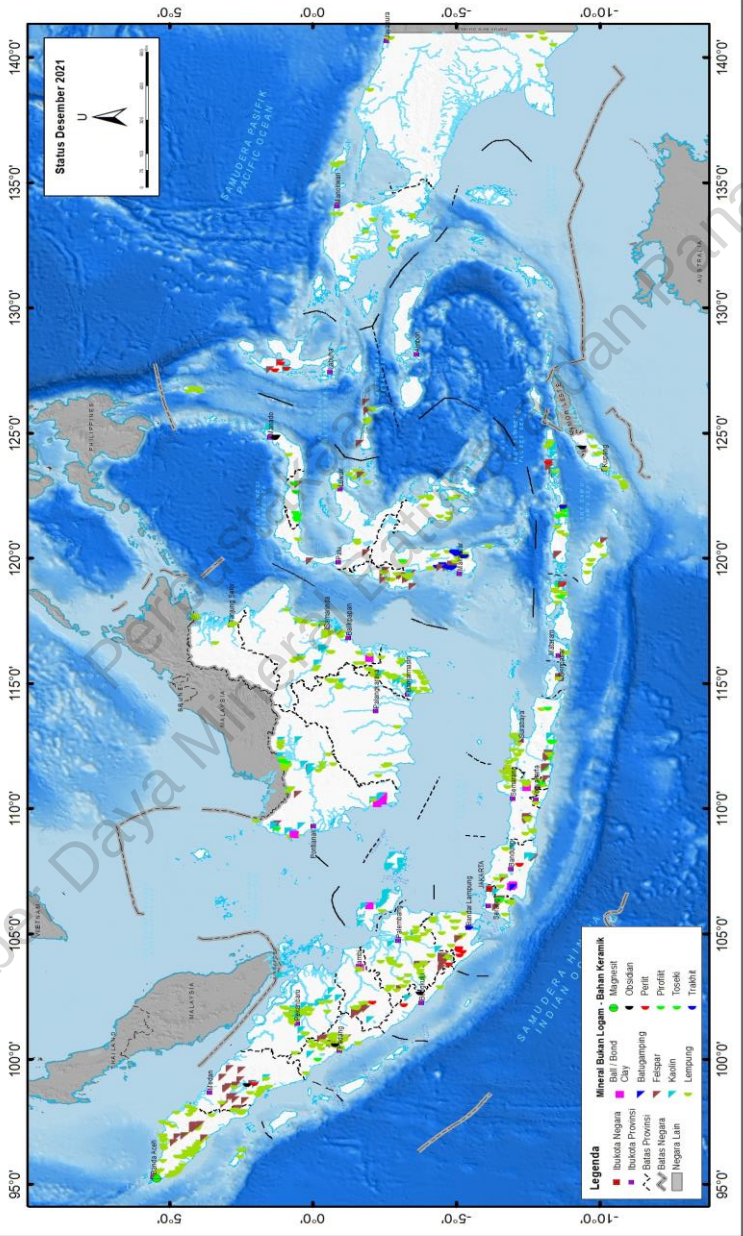


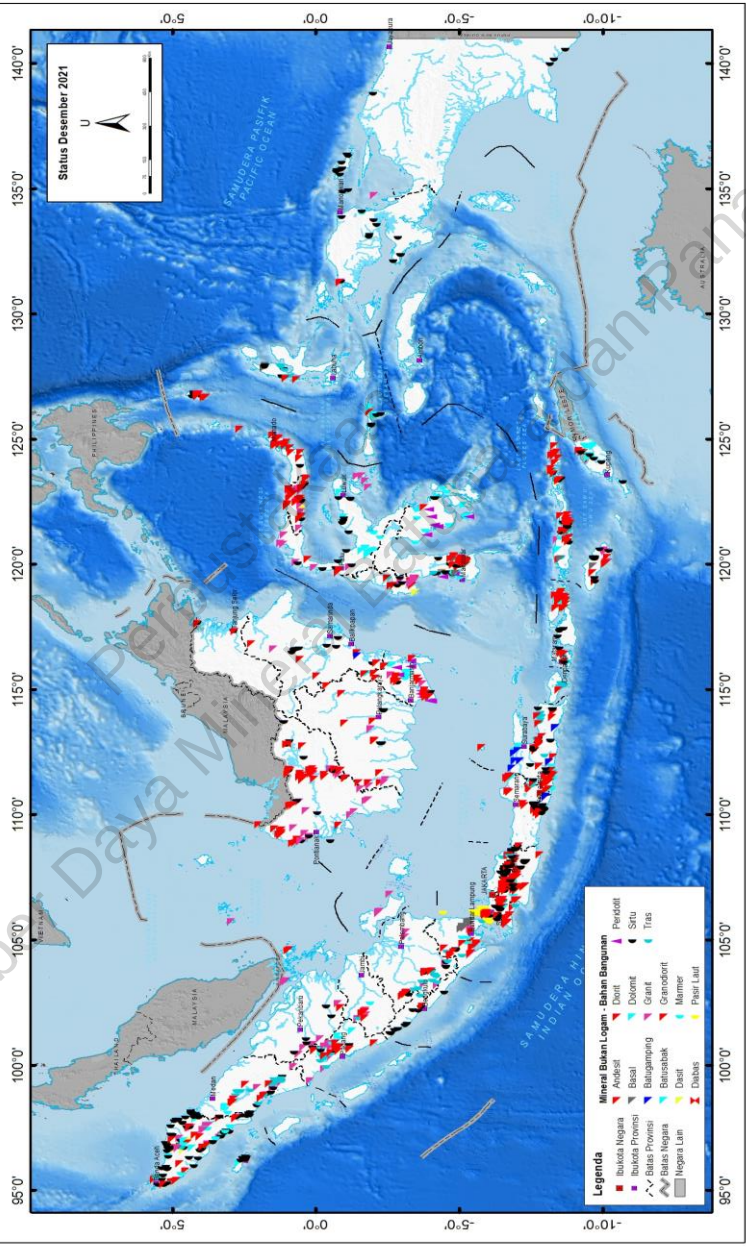
PETA SEBARAN LOKASI MINERAL LOGAM KELOMPOK LOGAM RINGAN DAN LANGKA

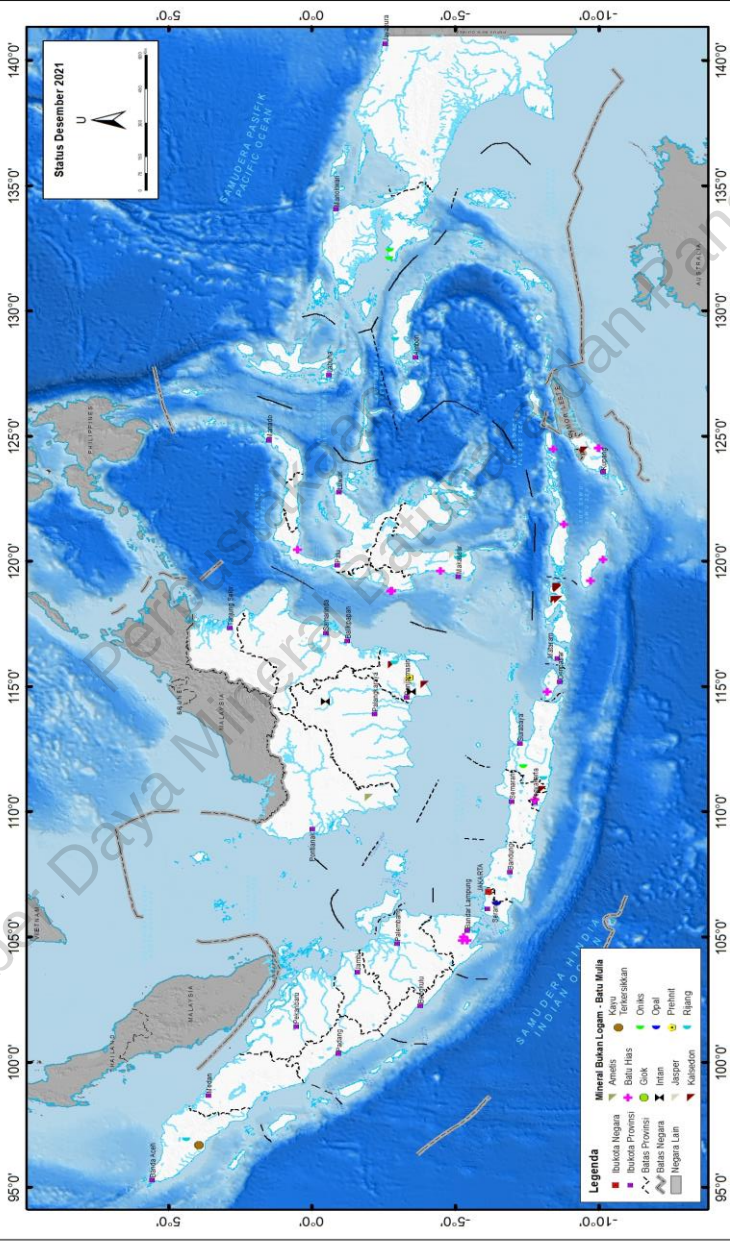


[illegible]

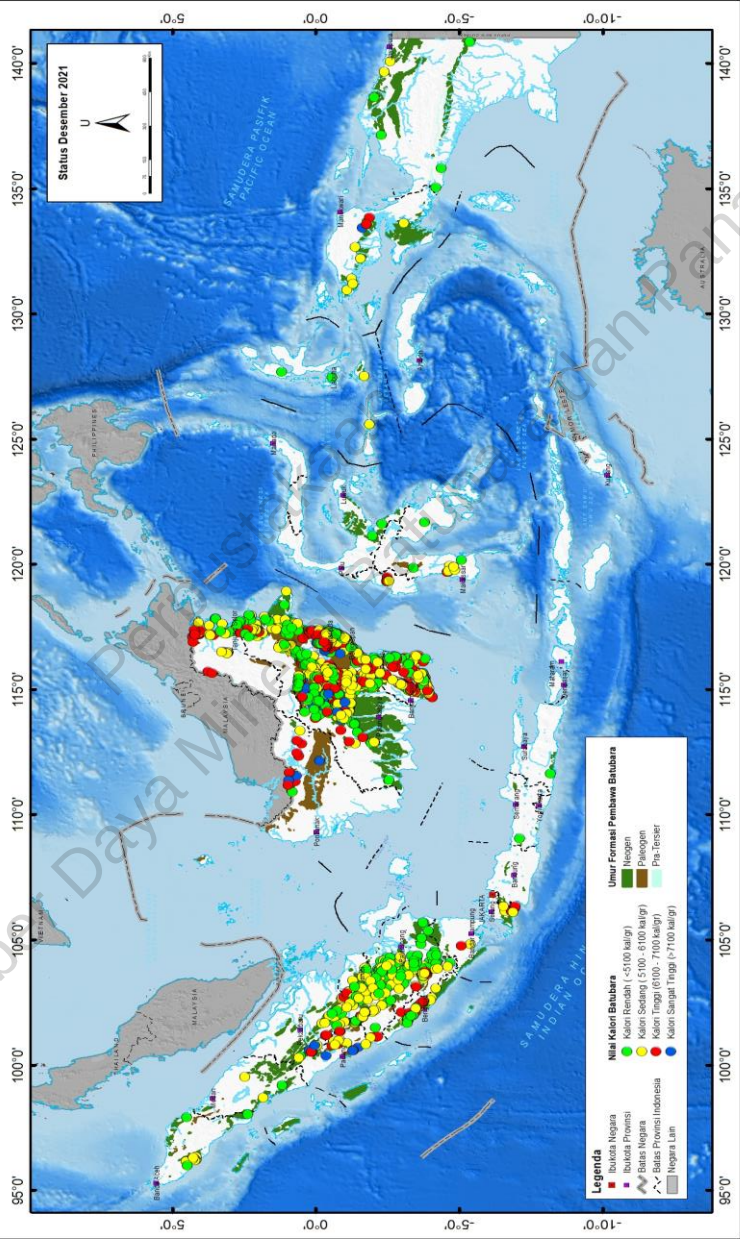
PETA SEBARAN LOKASI MINERAL BUKAN LOGAM KELOMPOK BAHAN KERAMIK



[illegible]

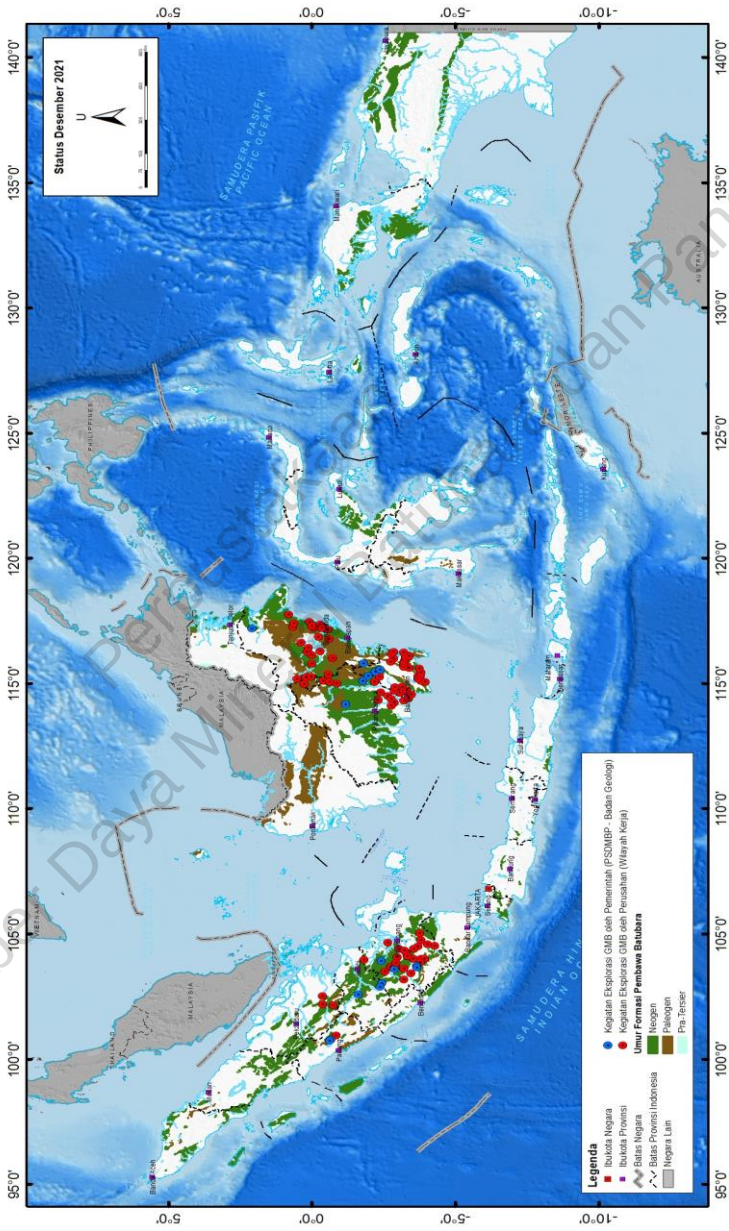


PETA SEBARAN LOKASI BATUBARA INDONESIA

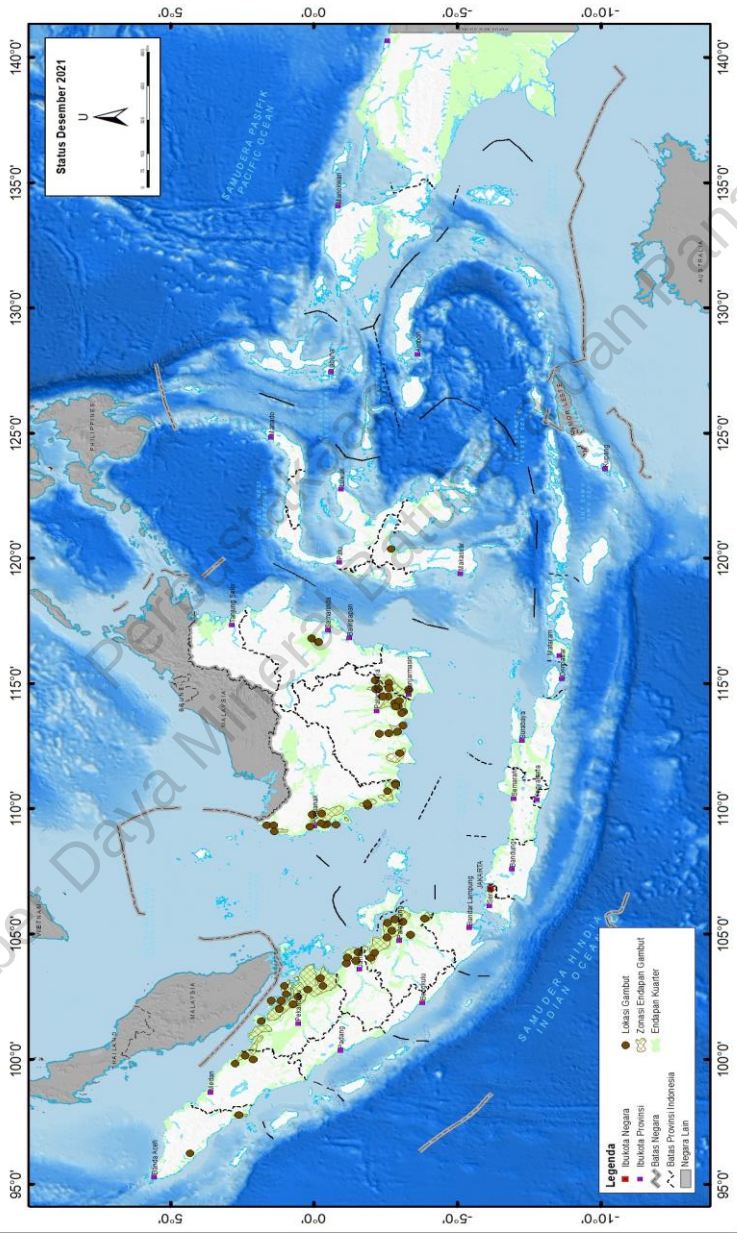


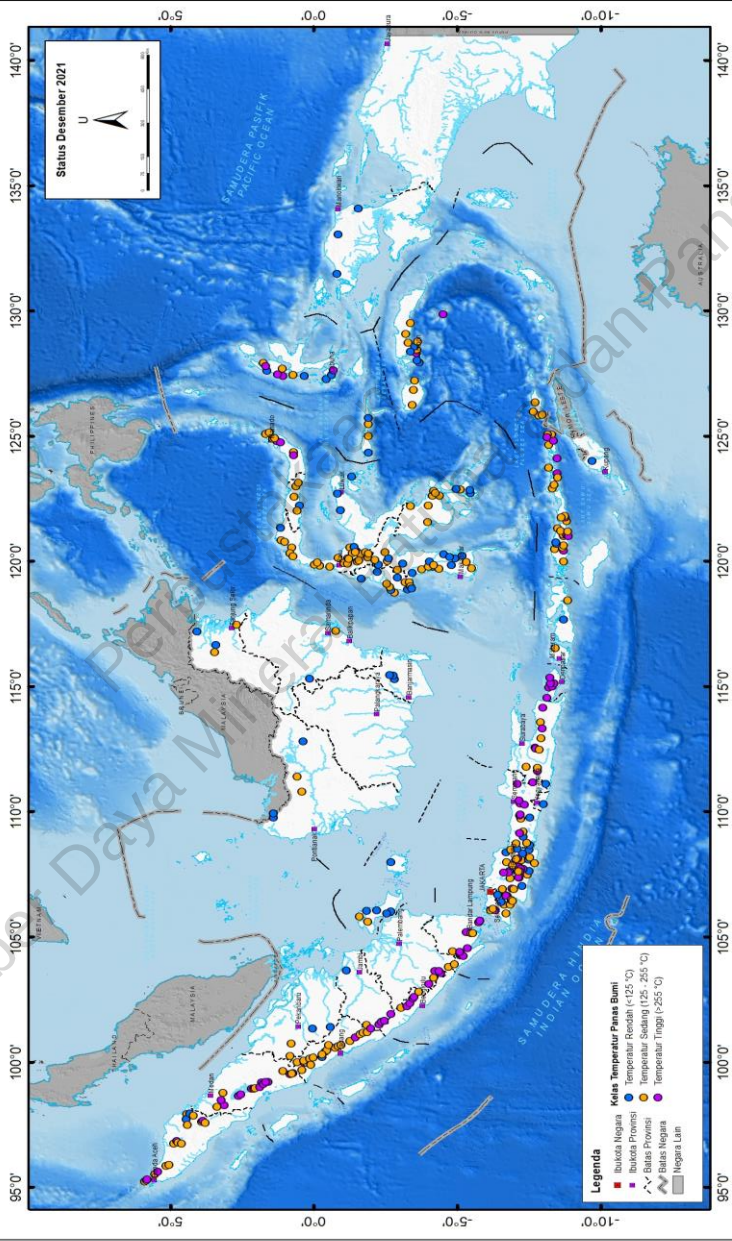
PETA SEBARAN POTENSI GAS METANA BATUBARA INDONESIA

The map displays the distribution of coal gas potential across Indonesia. The legend indicates that red dots represent coal gas potential (Kegiatan Eksplorasi GUB oleh Pemerintah (PSMMP - Badan Geologi) and Kegiatan Eksplorasi GUB oleh Perusahaan (Wijaya Karya)). The colors represent the coal gas potential: Neogen (green), Paleogen (yellow), and Pra-Tersier (brown). The map also shows the boundaries of Indonesia and other countries in the region.



PETA SEBARAN LOKASI GAMBUT INDONESIA





Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi
Perpustakaan

Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi



Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi
Jalan Soekarno Hatta No. 444, Bandung 40254
Telp. (022) 5202698, 5226270
Website: <http://psdg.geologi.esdm.go.id>

