

EXECUTIVE SUMMARY
PEMUTAKHIRAN DATA DAN NERACA SUMBER DAYA MINERAL
STATUS 2015



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
BADAN GEOLOGI
PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI
2015

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sumber daya mineral adalah semua bahan galian yang terdapat di bumi dan digunakan untuk kehidupan manusia, sumber daya mineral ini merupakan modal nasional yang perlu dikembangkan dan dimanfaatkan secara optimal untuk menunjang pembangunan. Berdasarkan UUD Tahun 1945 Pasal 3 ayat 3 tertulis bahwa bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat, termasuk mineral didalamnya. Untuk mendukung keberhasilan usaha tersebut, perlu diketahui lokasi keberadaannya dengan pasti dan bagaimana kondisi serta potensi sumber daya mineral tersebut pada suatu wilayah, sehingga dapat dibuat perencanaan yang tepat dalam pengembangan wilayah tersebut. Penyusunan neraca mineral merupakan salah satu solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut, juga untuk mengetahui potensi kekayaan alam Indonesia sebagai modal dasar pembangunan ekonomi untuk sebesar-besarnya kesejahteraan rakyat.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, yaitu melaksanakan penelitian, penyelidikan serta pengelolaan dan pelayanan di bidang sumber daya geologi, Pusat Sumber Daya Geologi melakukan kegiatan pemutakhiran data dan neraca sumber daya mineral. Data dan neraca sumber daya mineral ini dapat membantu pemerintah dalam menetapkan rencana wilayah pertambangan juga sebagai panduan strategis kegiatan pertambangan dan kebijakan kegiatan industri hilir lainnya berbasis mineral di Indonesia. Sehingga dalam kegiatan pemutakhiran neraca sumber daya mineral ini diperlukan keakuratan data yang telah diinventarisasi, baik data primer yang bersumber dari kegiatan Pusat Sumber Daya Geologi maupun kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan pertambangan.

Berdasarkan Undang-undang No 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, kewenangan pemberian ijin usaha pertambangan diberikan kepada Pemerintah Provinsi, dari yang semula kewenangan tersebut diberikan kepada Pemerintah Kabupaten/Provinsi (UU No. 32 Tahun 2004), hal tersebut berimplikasi kepada data laporan kegiatan usaha pertambangan yang seharusnya dimiliki oleh pemerintah provinsi sesuai dengan kewenangannya, namun tidak semua laporan tersebut dapat diakses oleh Badan Geologi untuk melakukan pemutakhiran data neraca sumber daya dan cadangan mineral.

Hingga Bulan Mei 2015 terdapat sebanyak hampir **3.081 IUP Mineral yang sudah *clean and clear* (C & C)**. Dari jumlah IUP tersebut sebanyak **1.685 merupakan IUP Operasi Produksi** yang seharusnya sudah mempunyai data sumber daya dan cadangan dan tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Dengan cakupan wilayah yang cukup luas, maka data sumber daya dan cadangan neraca mineral yang terdiri dari data IUP, data KK dan data dari Pusat Sumber Daya Geologi akan semakin akurat. Dalam neraca sumber daya mineral terdapat informasi mengenai sumber daya dan cadangan setiap jenis mineral, jumlah mineral-mineral yang telah dimanfaatkan dan cadangan yang masih tersisa.

Kegiatan pemutakhiran neraca sumber daya dan cadangan sumber daya mineral nasional juga merupakan salah satu urusan Pemerintah Pusat Bidang Energi Dan Sumber Daya Mineral berdasarkan pembagian urusan pemerintahan konkuren antara Pemerintah Pusat dan Daerah Provinsi dan Daerah Kabupaten/Kota pada Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.

Maksud dan Tujuan

Maksud dari kegiatan pemutakhiran data dan neraca sumber daya mineral ini adalah untuk menghimpun seluruh data hasil penyelidikan mineral yang masih berupa data hardcopy atau analog menjadi suatu sistem penyimpanan data digital (*bank data*) sehingga menjadi suatu database potensi sumber daya mineral nasional yang fleksibel, efisien dan sistematis serta selalu mengikuti perkembangan teknologi informasi. Penerapan data dan neraca sumber daya mineral menggunakan teknologi GIS (*Geographical Information System*) sehingga data dan informasi yang dikelola dapat disajikan secara cepat dalam bentuk digital (*softcopy*) maupun cetakan (*hardcopy*) kepada berbagai pengguna baik di dalam atau di luar lingkungan kerja Pusat Sumber Daya Geologi.

Sedangkan tujuan dari kegiatan pemutakhiran data dan neraca sumber daya mineral ini adalah tersedianya data potensi sumber daya mineral dan neraca mineral yang akurat, mutakhir dan mudah diakses, sehingga dapat dijadikan acuan dasar bagi daerah otonom untuk kepentingan pembangunan daerah dan nasional.

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan pemutakhiran data dan neraca mineral ini dilakukan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan komoditi-komoditi mineral logam dan bukan logam yang dilakukan oleh Pusat Sumber Daya Geologi, dinas-dinas di pemerintah provinsi atau pemerintah kabupaten yang terkait dengan kegiatan pertambangan, badan usaha milik negara dan swasta pertambangan.

Dalam pelaksanaan kegiatan pemutakhiran data dan neraca sumber daya mineral logam dan bukan logam metoda pekerjaannya mencakup beberapa tahapan yang dapat dibagi dan diuraikan sebagai berikut:

1. Inventarisasi data dan informasi mengenai mineral logam dan bukan logam sebagai langkah awal dalam mencari dan mengelompokkan data, baik dari laporan penyelidikan, buku, data dari instansi terkait dan perusahaan swasta serta informasi lainnya yang diperoleh dari situs-situs website terkait.
2. Pengisian formulir yang telah ditentukan sesuai dengan standar penyusunan data neraca sumber daya mineral.
3. Pengolahan data tekstual dan data spasial
4. Integrasi data tekstual dan data spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).
5. Melakukan verifikasi data
6. Penghitungan neraca sumber daya dan cadangan mineral
7. Pembuatan Sistem Informasi Geografis untuk melakukan pengolahan data dan informasi yang telah diinventarisasi
8. Membuat laporan bulanan dan laporan akhir

Formulir Sumber Daya Mineral

Pengisian formulir isian basis data sumber daya mineral ini dilakukan untuk memindahkan data dan informasi pada laporan-laporan penyelidikan yang telah diinventarisasi pada formulir standar, sehingga data dan informasi yang akan diolah mempunyai struktur data yang seragam. Berikut adalah keterangan dari formulir isian basis data mineral logam dan bukan logam.

Keterangan Formulir Basis Data Mineral Logam

A. Data Umum

1. No Record : No Laporan apabila tercantum.
2. Judul Laporan : Judul dari laporan penyelidikan, inventarisasi atau eksplorasi.
3. Instansi Pelapor : Instansi, Dinas atau perusahaan terkait yang melakukan kegiatan penyelidikan, inventarisasi dan eksplorasi.
4. Penyelidik : terdiri dari satu orang atau lebih, sebagai satu tim yang melaksanakan pekerjaan inventarisasi, anggota tim ini dapat melibatkan instansi pemerintah maupun pihak swasta.
5. Penulis Laporan : satu orang atau lebih yang membuat laporan hasil kegiatan penyelidikan, inventarisasi atau eksplorasi. Nama ditulis lengkap dengan gelar pendidikan.
6. Tahun Laporan : Tahun disusunnya laporan kegiatan tersebut.
7. Sumber Data : Jenis data dari sumber yang didapat, dengan pilihan jenis data : data cetakan (*hardcopy*), data digital (*softcopy*) atau keduanya.

B. Lokasi

1. Provinsi : Wilayah administrasi provinsi daerah penelitian.
2. Kabupaten : Wilayah administrasi kabupaten daerah penelitian.
3. Kecamatan : Wilayah administrasi kecamatan daerah penelitian.
4. Lokasi khas : lokasi rinci/khas daerah penelitian

C. Koordinat Wilayah : Koordinat geografis lokasi laporan/penyelidikan dilakukan, berupa bujur dan lintang yang kemudian dikonversi menjadi bentuk desimal degree (keterangan lintang utara (+) dan lintang selatan (-)) menggunakan proyeksi WGS 84. WGS (*The World Geodetic System*) merupakan standar yang digunakan dalam pemetaan, geodesi dan navigasi. WGS 84 merupakan versi terbaru untuk sistem geodesi dunia, sebelumnya terdapat beberapa versi seperti WGS 72, WGS 66 dan WGS 60. WGS 84 adalah referensi sistem koordinat yang digunakan oleh Global Positioning System.

D. Informasi Lembar Peta dan Citra

Yaitu peta dasar yang digunakan dalam penyelidikan berupa peta geologi pada lembar tertentu, peta topografi dan peta citra terbitan dari Pusat Survei Geologi atau Badan Informasi Geospasial (BIG).

1. Topografi : peta representasi grafis dari bagian permukaan bumi yang ditarik pada suatu skala tertentu, peta ini menggambarkan relief permukaan bumi dalam bentuk garis kontur. Fungsi dari peta ini adalah untuk memberikan informasi tentang keberadaan suatu lokasi dan menampilkan variasi daerah, ketinggian kontur dan tingkat tutupan vegetasi¹.
2. Geologi : peta yang memberikan data dan informasi geologi suatu daerah dengan tingkat kualitas yang tergantung pada skala peta. Peta ini menggambarkan informasi sebaran, jenis dan sifat batuan, umur, stratigrafi, struktur, tektonika, fisiografi dan potensi sumber daya mineral dan energi yang disajikan dalam bentuk gambar dengan warna, simbol dan corak atau gabungan ketiganya.
3. Citra : keterangan lembar peta citra/landsat yang digunakan, berisi informasi nomor lembar peta dan skala (apabila digunakan).

E. Jenis dan Tahapan Eksplorasi

1. Metode Penyelidikan : Metode penyelidikan yang digunakan dalam kegiatan penelitian, yang dibagi menjadi metode geologi, metode geokimia, metode geofisika dan pemboran (bor bangsa)
2. Tahap Penyelidikan : Tahapan penyelidikan yang dilakukan, yang terdiri dari tahapan survei tinjau, prospeksi, eksplorasi umum dan eksplorasi rinci
3. Pemilik (KP/DU/KK) : Nama pemilik Kuasa Pertambangan (KP), Kontrak Karya (KP) dan DU yang membiayai dan memiliki penyelidikan.
4. Pelaksana (kontraktor) : Nama pihak-pihak atau kontraktor yang melakukan kegiatan penyelidikan

F. Penyelidik Terdahulu : terdiri dari informasi nama penyelidik, tahun penyelidikan, judul laporan dan hasil penyelidikan dari para penyelidik terdahulu yang pernah melakukan penyelidikan di daerah tersebut, baik dari pemerintah, instansi, perusahaan swasta, maupun dengan orang asing. Data ini diperlukan sebagai kerangka acuan penyelidikan.

G. Informasi Geologi dan Mineralisasi Regional : Berisi keterangan singkat dari isi laporan mengenai informasi geologi yang mencakup stratigrafi, struktur geologi dan informasi tentang sumber daya. Selain itu berisi keterangan mengenai keadaan mineral pada daerah penyelidikan.

H. Informasi Conto : berisi keterangan mengenai informasi metode laboratorium dalam menganalisa conto (SS, PC, Rock, BLEG dan Soil) yang didapat pada daerah penelitian dengan pilihan menggunakan metode Kimia, petrografi, mineralogi butir, mineralogi bijih, major element, XRD, XRF atau PIMA.

I. Informasi Komoditi :

1. Koordinat Titik Prospek : berisi keterangan koordinat titik lokasi/wilayah ditemukannya komoditi mineral logam yang prospek, titik koordinat dikonversi menjadi bentuk desimal degree (keterangan lintang utara (+) dan selatan (-)) menggunakan proyeksi WGS 84.
2. Komoditi Utama : Nama komoditi mineral logam utama yang ditemukan, bisa lebih dari satu.
3. Komoditi Sekunder : Nama komoditi sekunder atau bawaan mineral logam yang ditemukan, bisa lebih dari satu.
4. Mineral Bijih : berisi keterangan mengenai mineral bijih pada komoditi yang ditemukan.
5. Mineral Non Bijih : berisi keterangan mengenai mineral non bijih pada komoditi yang ditemukan.
6. Data analisis : berisi keterangan apakah terdapat data analisisnya.

J. Informasi Geologi Lokal dan Mineralisasi :

1. Informasi Morfologi : mendeskripsikan data dan informasi morfologi yang terdiri : Nama DAS, fisiografi regional, jenis topografi dan keterangan
2. Informasi Struktur Geologi : mendeskripsikan data dan informasi struktur geologi yang terdiri dari : nama busur, jenis tektonik dan struktur lokal

3. Informasi Batuan : mendeskripsikan data dan informasi batuan yang ditemukan, terdiri dari batuan induk dan batuan asosiasi. Setiap batuan dideskripsikan nama batumannya, umur dan nama formasinya.
4. Informasi Mineralisasi : mendeskripsikan data dan informasi mineralisasi, terdiri dari : metode alterasi, pengayaan, deskripsi kontrol mineralisasi, umur mineralisasi dan keterangan.
5. Informasi Tubuh Bijih : mendeskripsikan informasi tubuh bijih, yang terdiri dari nama bijih, jenis tipe, karakter, bentuk, panjang (dalam satuan meter), tebal (dalam satuan meter), lebar (dalam satuan meter), jurus (NE), kemiringan (derajat), dan keterangan nilai analisis unsur.

K. Informasi Parit Uji, Sumur Uji dan Pengeboran

1. Parit Uji : mendeskripsikan data dan informasi parit yang memanjang yang digali secara manual atau menggunakan alat berat untuk mengetahui lapisan-lapisan batuan dan pengambilan conto batuan. data yang dideskripsikan terdiri dari informasi bujur, lintang, arah, panjang (meter), kedalaman (meter) dan jumlah conto.
2. Sumur Uji : mendeskripsikan data dan informasi hasil penggalian dangkal guna menentukan keberadaan penyebaran atau kualitas batuan, data yang dideskripsikan adalah informasi bujur, lintang, pola, spacing (m), kedalaman (meter), data lapisan dan jumlah conto.
3. Pengeboran : mendeskripsikan data dan informasi hasil pemboran (*drilling*) yang menentukan ukuran kandungan dan gangguan-gangguan geologi bahan-bahan galian, data dan informasi yang dideskripsikan adalah : bujur, lintang, elevasi (meter), inklinasi (derajat), metoda, pola, spacing (meter), kedalaman (meter), data lapisan dan jumlah conto.
4. Data Lapisan Bor : mendeskripsikan data dan informasi mengenai lapisan bor yang terdiri dari informasi zona, litologi, informasi lapisan bor atas, informasi lapisan bor bawah dan keterangan nilai analisis conto.
5. Data Lapisan Sumur Uji : mendeskripsikan data dan informasi mengenai lapisan sumur uji yang terdiri dari informasi zona, litologi, atas, bawah dan nilai analisis conto.

L. Informasi Sumber daya dan Cadangan : berisi keterangan mengenai nilai sumber daya dan cadangan dari komoditi prospek yang ditemukan. Pada Informasi sumber daya terdapat keterangan nilai hipotetik, terাকা, tertunjuk dan terukur, sedangkan pada informasi cadangan terdapat nilai terkira dan terbukti. Pada tabel ini dijelaskan juga satuan yang digunakan, misalnya : ton atau juta ton.

M. Informasi Pengisi : berisi informasi *person* yang melakukan pengisian formulir basis data mineral logam

1. Status : keterangan status formulir, isi baru atau perbaikan (revisi)
2. Nama : nama personil yang melakukan pengisian formulir basis data
3. Tanggal : tanggal pengisian formulir basis data
4. Keterangan : diisi apabila terdapat keterangan yang diperlu diinformasikan

Keterangan Formulir Basis Data Mineral Bukan Logam dan Batuan

A. DATA UMUM : Berisi data dan informasi umum pada lokasi penyelidikan, data yang diisikan dari laporan penyelidikan.

I. LAPORAN

1. Judul Laporan : Judul dari laporan penyelidikan, inventarisasi atau eksplorasi.
2. Jenis Laporan : Jenis laporan penyelidikan tersebut, terdapat pilihan : DIP, KP, KK, Kerjasama, DIK-S atau lain-lain
3. Instansi Laporan : Instansi, Dinas atau perusahaan terkait yang melakukan kegiatan penyelidikan, inventarisasi dan eksplorasi
4. Penulis Laporan : satu orang atau lebih yang membuat laporan hasil kegiatan penyelidikan, inventarisasi atau eksplorasi. Nama ditulis lengkap dengan gelar pendidikan.
5. Tahun Laporan : Tahun disusunnya laporan kegiatan tersebut.
6. Sumber Data : Jenis data dari sumber yang didapat, dengan pilihan jenis data : data cetakan (*hardcopy*), data digital (*softcopy*) atau keduanya.
7. No. Pustaka : No Pustaka laporan apabila tercantum.
8. Keterangan : Keterangan sumber diperoleh laporan tersebut.

II. GEOLOGI REGIONAL

1. Fisiografi : berisi keterangan yang mengandung faktor-faktor yang menentukan sebaran geografi tanah, yaitu iklim, timbunan, bahan penyusun/bahan induk tanah, hidrologi atau ketinggian tempat.
2. Geomorfologi : berisi keterangan mengenai informasi bentuk lahan, proses pembentukan dan materi pembentuknya, baik diatas dan dibawah permukaan laut terkait dengan genesisnya, sejarah geologisnya dan perkembangan ke depannya.
3. Struktur Regional

III. SARI GEOLOGI : ringkasan singkat mengenai data dan informasi geologi pada daerah penyelidikan.

IV. PETA :

1. Peta Topografi : keterangan lembar peta topografi yang digunakan, berisi informasi nomor lembar peta dan skala peta.
2. Peta Geologi : keterangan lembar peta geologi yang digunakan, berisi informasi nomor peta dan skala peta.
3. Citra : keterangan lembar peta citra/landsat yang digunakan, berisi informasi nomor lembar peta dan skala (apabila digunakan)

V. LAIN – LAIN :

1. Pengisi Formulir : nama personil yang melakukan pengisian formulir basis data
2. Tanggal Pengisian : tanggal pengisian formulir basis data mineral bukan logam
3. Jumlah Daerah/Wilayah : jumlah daerah/wilayah prospek penyelidikan
4. Jumlah Titik Komoditi : jumlah titik komoditi prospek yang ditemukan

B. DATA DAERAH/WILAYAH :

I. LOKASI ADMINISTRASI

1. Nomor Daerah : nomor daerah/wilayah lokasi prospek mineral bukan logam
2. Nama Daerah : nama daerah/wilayah lokasi prospek mineral bukan logam

3. Provinsi : Wilayah administrasi propinsi lokasi prospek mineral bukan logam
4. Kabupaten : Wilayah administrasi kabupaten lokasi prospek mineral bukan logam
5. Kecamatan : wilayah administrasi kecamatan lokasi prospek mineral bukan logam.

II. KEGIATAN EKSPLOKASI :

1. Penyelidik : terdiri dari satu orang atau lebih, sebagai tim yang melakukan penyelidikan dan membuat laporan hasil kegiatan. Nama ditulis lengkap dengan gelar pendidikan.
2. Tahap Eksplorasi : tahapan eksplorasi kegiatan yang dilakukan, terdiri dari tahapan tinjau, eksplorasi, eksplorasi umum dan eksplorasi rinci
3. Metode Eksplorasi : metode eksplorasi yang digunakan dalam kegiatan penelitian, yang terbagi menjadi metode geologi, metode geokimia, metode pemboran dan metode sumur uji.
4. Waktu Penyelidikan : waktu pelaksanaan penyelidikan.
5. Lama Penyelidikan : lama waktu pelaksanaan penyelidikan.
6. Penyelidik terdahulu : berisi informasi nama penyelidik, tahun penyelidikan, judul laporan dan hasil penyelidikan dari para penyelidik terdahulu yang pernah melakukan penyelidikan di daerah tersebut, baik dari pemerintah, instansi, perusahaan swasta, maupun dengan orang asing. Data ini diperlukan sebagai kerangka acuan penyelidikan

III. KOORDINAT WILAYAH : Koordinat geografis lokasi laporan/penyelidikan dilakukan, berupa bujur dan lintang yang kemudian dikonversi menjadi bentuk desimal degree (keterangan lintang utara (+) dan selatan (-)) menggunakan proyeksi WGS 84. WGS (*The World Geodetic System*) merupakan standar yang digunakan dalam pemetaan, geodesi dan navigasi. WGS 84 merupakan versi terbaru untuk sistem geodesi dunia, sebelumnya terdapat beberapa versi seperti WGS 72, WGS 66 dan WGS 60. WGS 84 adalah referensi sistem koordinat yang digunakan oleh Global Positioning System

C. DATA KOMODITI : Berisi keterangan prospek komoditi bukan logam yang ditemukan, keterangan ini ditulis berulang sesuai dengan jumlah komoditi bukan logam yang ditemukan.

I. KOMODITI :

1. Nomor Komoditi : nomor label prospek komoditi mineral bukan logam
2. Nama Komoditi : nama prospek komoditi mineral bukan logam
3. Nama Lokasi : nama lokasi daerah penyelidikan komoditi mineral bukan logam
4. Koordinat : berisi keterangan koordinat titik lokasi/wilayah ditemukannya komoditi mineral bukan logam yang prospek, titik koordinat dikonversi menjadi bentuk desimal degree (keterangan lintang utara (+) dan selatan (-)) menggunakan proyeksi WGS 84.
5. Provinsi : Wilayah administrasi propinsi lokasi titik prospek mineral bukan logam
6. Kabupaten/Kotamadya : wilayah administrasi kabupaten/kotamadya lokasi titiik prospek mineral bukan logam

7. Kecamatan : wilayah administrasi kecamatan lokasi titik prospek mineral bukan logam

II. ENDAPAN :

1. Proses Pembentukan : berisi keterangan pembentukan lokasi penelitian, dengan pilihan proses : vulkanik, residual, guano, magmatik, akum mekanik, sublimasi, diagenesa, pelarutan, pelapukan, sedimetasi, metamorfik, hidrotermal, derivitrikasi, letakan, vulkanogenikm penggantian, rekristalisasi, pengayaan dan lainnya.
2. Bentuk Endapan : berisi keterangan bentuk endapan, dengan pilihan : berlapis, kerucut, lensa, tabular, tak beraturan, disseminated dan lainnya.
3. Jurus kemiringan : sudut yang dibuat oleh bidang perlapisan terhadap bidang horizontal.
4. Dimensi Endapan : berisi keterangan panjang, lebar dan tebal dari dimensi dengan satuan meter.
5. Luas Endapan : berisi keterangan luas endapan, dalam satuan hektar.
6. Status lahan : berisi keterangan status lahan lokasi penelitian.

II. SUMBER DAYA

1. Status Endapan : status endapan yang ditemukan, terdapat pilihan : deposit dan *occurrence*.
2. Kelas Sumber daya : keterangan kelas sumber daya, yang terbagi menjadi : hipotetik, tereka, tertunjuk dan terukur.
3. Sumber Daya : nilai sumber daya komoditi
4. Satuan : satuan dari nilai sumber daya, pada formulir ini digunakan satuan ton atau kg.
5. Kelas cadangan : keterangan kelas cadangan, yang terbagi menjadi : terkira dan terbukti.
6. Cadangan : nilai cadangan komoditi
7. Satuan : satuan dari nilai cadangan
8. Metode estimasi sumber daya/cadangan : keterangan metode estimasi yang digunakan untuk menghasilkan nilai sumber daya dan cadangan, dengan pilihan : limas terpancung, penampang, poligon, kriging dan lainnya

III. GEOLOGI LOKAL

1. Struktur lokal : keterangan struktur lokal geologi pada lokasi penelitian
2. Stratigrafi Lokal : keterangan stratigrafi lokal pada lokasi penelitian
3. Alterasi : keterangan alterasi pada lokasi penelitian
4. Batuan Induk : Nama batuan induk yang terdapat pada lokasi penelitian
5. Batuan Pembawa : nama batuan pembawa mineral yang terdapat pada lokasi penelitian
6. Umur Batuan : umur batuan pada lokasi penelitian

IV. ANALISIS

1. Jenis Contoh : keterangan jenis contoh yang dianalisis, dengan pilihan : singkapan, inti bor sumur uji dan sedimen sungai.
2. Jumlah Contoh : jumlah contoh yang didapat dari hasil penyelidikan
3. Jenis Analisa : keterangan jenis analisa laboratorium yang digunakan untuk menganalisis jenis contoh, terdiri dengan pilihan : petografi, kimia, XRD, mineralogi butir, ayak, bakar, fisik, metil biru, *bleaching*, CEC, poles dan lainnya.
4. Kualitas : Keterangan kualitas jenis contoh berdasarkan hasil analisis laboratorium.
5. Kegunaan : kegunaan dari jenis contoh/komoditi.

Sumber Data

Dalam melakukan kegiatan pemuktahiran data dan neraca mineral tahun 2015 diperoleh beberapa sumber data, diantaranya

1. Laporan penyelidikan mineral logam serta mineral bukan logam dan batuan yang dilakukan oleh Pusat Sumber Daya Geologi Tahun 2014.
2. Laporan hasil RKAB dari perusahaan pemegang KK dan sebagian IUP, laporan tersebut didapat dari Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara.

Klasifikasi Sumber Daya dan Cadangan Mineral

Klasifikasi sumber daya mineral dan cadangan di Indonesia mengacu pada **SNI 130-5014-1998** dimana standar ini mengacu pada standar industri pertambangan yang telah ada di beberapa negara, yaitu :

1. A Guide for Reporting Exploration Information, Resources and Reserves Working Party #79, Society of Mining, Metallurgy and Exploration Inc. 1991
2. Australasian Code for Reporting of Identified Mineral Resources and Ore Reserves, 1992
3. Principles of Resources/Reserce Classification for Minerals, US Bureau of Mines and US Geological Survey Circular 831, 1980
4. SEC Accounting Rules, Reglations, Annotations, Releases, Forms, FormS-18, pp 8345-3 TO 8345-3 to 8345-19, Commerce Clearing House, Inc., 1983.
5. United Nations International Framework Classification for Reserces-Solid Fuels and Mineral Commodities, 1996.

Keterdapatan Mineral (*Mineral Occurence*) adalah suatu indikasi pemineralan (*mineralization*) yang dinilai untuk dieksplorasi lebih jauh. Istilah keterdapatan mineral tidak ada hubungannya dengan ukuran volume/tonase atau kadar/kualitas, dengan demikian bukan bagian dari suatu sumber daya mineral

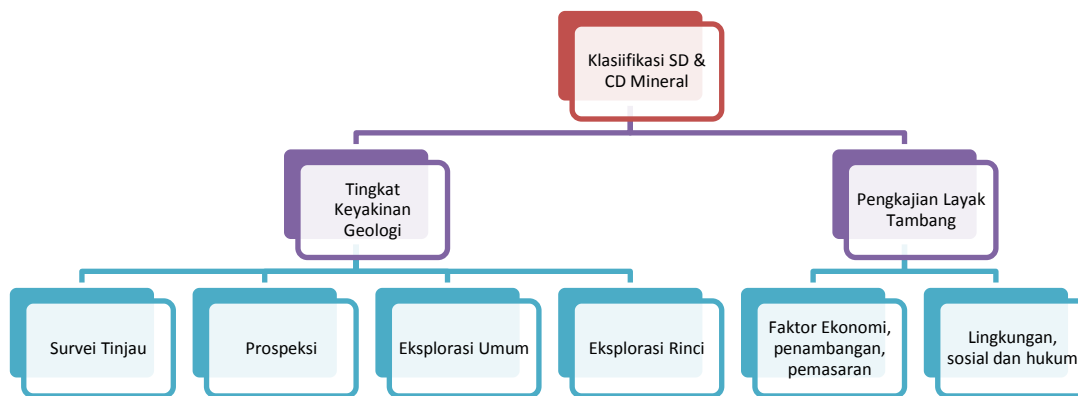
Endapan Mineral (*Mineral Deposit*) adalah longgokan (akumulasi) bahan tambang berupa mineral atau batuan yang terdapat di kerak bumi yang terbentuk oleh proses geologi tertentu, dan dapat bernilai ekonomi.

Sumber Daya Mineral (*Mineral Resources*) adalah endapan mineral yang diharapkan dapat dimanfaatkan secara nyata. Sumber daya mineral dengan keyakinan geologi tertentu dapat berubah menjadi cadangan setelah dilakukan pengkajian kelayakan tambang dan memenuhi kriteria layak tambang.

Cadangan (Reserve) adalah endapan mineral yang telah diketahui ukuran, bentuk, sebaran, kuantitas dan kualitasnya dan yang secara ekonomis, teknis, hukum, lingkungan dan sosial dapat ditambang pada saat perhitungan dilakukan.

Nilai angka neraca didapat dari nilai sumber daya dan cadangan serta data produksi atau eksplorasi yang didapat dari perusahaan atau instansi terkait yang menanganinya dalam kurun waktu tertentu. Neraca sumber daya mineral adalah alat evaluasi sumber daya mineral, yang menyajikan cadangan awal, perubahan atau pemanfaatan.

Klasifikasi sumber daya mineral dan cadangan Merupakan suatu proses pengumpulan, penyaringan serta pengolahan data dan informasi dari suatu endapan mineral untuk memperoleh gambaran yang ringkas mengenai endapan tersebut. Klasifikasi sumber daya dan cadangan didapat berdasarkan dua kriteria, yaitu **tingkat keyakinan geologi** dan **pengkajian layak tambang**.



Gambar 1. Klasifikasi Sumber Daya Mineral dan Cadangan

Tingkat keyakinan Geologi dapat dilihat berdasarkan survei yang telah dilakukan, tingkatan survei terdiri dari empat, yaitu

- Survei Tinjau**
 - Mengidentifikasi daerah-daerah yang berpotensi keterdapatan mineral
 - Pemetaan geologi regional, pemotretan udara, metode tidak langsung lainnya, inspeksi lapangan
 - Tujuannya untuk mengidentifikasi daerah-daerah anomali/mineralisasi yang prospektif untuk diselidiki lebih lanjut
 - Prakiraan kuantitas hanya dilakukan apabila data cukup tersedia atau ada kemiripan dengan endapan lain yang memiliki kondisi geologi yang sama
- Prospeksi**
 - Tahap eksplorasi dengan jalan mempersempit daerah yang mengandung endapan mineral yang potensial
 - Pemetaan geologi untuk mengidentifikasi singkapan, studi geokimia dan geofiska, paritan yang terbatas, pemboran dan percontohan dapat dilakukan
 - Tujuannya untuk mengidentifikasi suatu endapan mineral yang akan menjadi target eksplorasi selanjutnya,
 - Estimasi kuantitas dihitung berdasarkan interpretasi data geologi, geokimia dan geofisik

Eksplorasi Umum

- Tahap eksplorasi yang merupakan deliniasi awal dari suatu endapan teridentifikasi
- Pemetaan geologi, percontohan dengan jarak yang lebar, membuat paritan dan pemboran untuk evaluasi pendahuluan kuantitas dan kualitas dari suatu endapan
- Tujuannya untuk menentukan gambaran geologi suatu endapan mineral berdasarkan indikasi sebaran, perkiraan awal mengenai ukuran, bentuk, sebaran kuantitas dan kualitas
- Tingkat ketelitian sebaiknya dapat digunakan untuk menentukan apakah studi kelayakan tambang dan eksplorasi rinci diperlukan

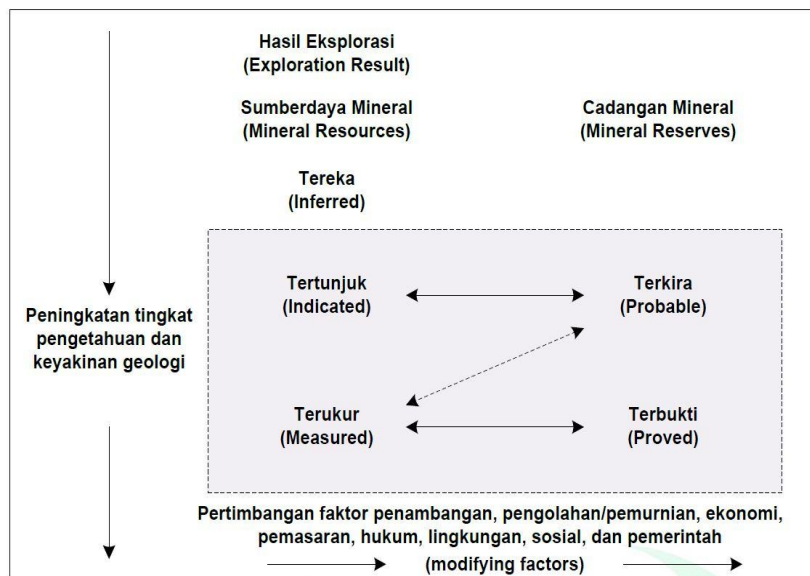
Eksplorasi Rinci

- Mendeliniasi secara rinci dalam 3 dimensi terhadap endapan mineral yang telah diketahui dari percontohan singkapan, paritan, lubang bor, shafts dan terowongan
- Jarak percontohan yang rapat sehingga ukuran, bentuk, sebaran, kuantitas dan kualitas serta ciri-ciri lain dari endapan mineral tersebut dapat ditentukan dengan tingkat ketelitian yang tinggi
- Uji pengolahan dari percontohan (bulk sampling) mungkin diperlukan

Pengkajian Kelayakan Tambang (*Mine Feasibility Assessment*), Laporan Penambangan (*Mining Report*) adalah Dokumentasi mutakhir mengenai pengembangan dan penambangan suatu endapan mineral termasuk rencana-rencana penambangan mutakhir. Dalam laporan telah diperhitungkan kuantitas dan kualitas mineral yang diekstrasi, adanya perubahan harga dan biaya, perkembangan teknologi terkait, peraturan untuk masalah lingkungan dan peraturan lainnya serta data eksplorasi yang dilaksanakan bersamaan dengan penambangan. Laporan tersebut memberikan status mutakhir mengenai sumber daya mineral dan cadangan secara rincian dan tepat.

Pengkajian layak tambang harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Pengkajian layak tambang berdasarkan faktor pengubah yang meliputi faktor-faktor penambangan, pengolahan/pemurnian, ekonomi, pemasaran, lingkungan sosial dan peraturan perundangan yang berlaku
- b. Pengkajian layak tambang akan menentukan apakah sumber daya mineral akan berubah menjadi cadangan atau tidak
- c. Berdasarkan pengkajian ini, bagian sumber daya mineral yang layak tambang berubah statusnya menjadi cadangan, sedangkan yang belum layak tambang tetap menjadi sumber daya mineral



Gambar 2. Hubungan antara hasil eksplorasi, sumber daya mineral dan cadangan mineral

Klasifikasi sumber daya mineral berdasarkan tingkat penyidikannya, terbagi menjadi 4 (empat) kategori, yaitu hipotetik, tereka, tertunjuk dan terukur. Sedangkan **klasifikasi cadangan mineral** terbagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu terkira dan terbukti (SNI 130-5014-1998).

Sumber daya mineral hipotetik (Hypothetical Mineral Resource)

adalah sumber daya mineral yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan perkiraan pada tahap Survai Tinjau

Sumber daya mineral tereka (Inferred Mineral Resource)

adalah sumber daya mineral yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan hasil tahap Prospeksi

Sumber daya mineral tertunjuk (Indicated Mineral Resource)

adalah sumber daya mineral yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan hasil tahap Eksplorasi Umum

Sumber daya mineral terukur (Measured Mineral Resources)

adalah sumber daya mineral yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan hasil tahap Eksplorasi Rinci

Cadangan mineral terkira (Probable Reserve)

adalah sumber daya mineral terunjuk dan sebagian sumber daya mineral terukur yang tingkat keyakinan geologinya masih lebih rendah, yang berdasarkan studi kelayakan tambang semua faktor yang terkait telah terpenuhi, sehingga penambangan dapat dilakukan secara ekonomi

Cadangan mineral terbukti (Proved Reserve)

Adalah sumber daya mineral terukur yang berdasarkan studi kelayakan tambang semua faktor yang terkait telah terpenuhi, sehingga penambangan dapat dilakukan secara ekonomik.

Pengertian Umum

Berikut adalah beberapa pengertian dan istilah :

- **Kelompok Mineral Logam dan Mineral Bukan Logam**

Mineral logam terdiri dari 4 (empat) kelompok, yaitu kelompok logam dasar, logam mulia, logam besi dan paduan besi serta logam ringan dan logam langka, sedangkan Mineral bukan logam juga terdiri dari 4 (empat) kelompok, yaitu kelompok bahan bangunan, mineral industri, bahan keramik dan batu mulia. (SNI 13-50414-1998)

- **Logam dasar**, Adalah kelompok komoditas mineral logam yang terdiri dari air raksa, seng, tembaga, timah dan timbal.
- **Logam mulia**, Adalah kelompok komoditas logam yang terdiri dari logam emas, perak, dan platina.
- **Logam besi dan paduan besi**, Adalah kelompok komoditas logam yang terdiri dari logam besi, kobal, kromit, mangan, molibdenum, nikel, titan, wolfram dan vanadium.
- **Logam ringan dan logam langka**, Adalah kelompok komoditas logam yang terdiri dari logam aluminium, bauksit, berilium, litium, magnesium, kadmium, gallium, indium, tantalum-niobium, ytrium, zirconium, torium, uranium dan logam tanah jarang.
- **Bahan Bangunan**, Adalah segala bahan yang terdapat di alam, baik yang berbentuk padat, cair dan gas dengan kandungan mineral dan unsur kimia tertentu serta mempunyai nilai ekonomis bila dilakukan penggalian sesuai dengan teknologi yang tersedia (SNI 13 6606 2001). Komoditi yang termasuk pada kelompok bahan bangunan adalah andesit, basal, batusabak, dasit, diabas, diorit, gabro peridotit, granit, granodiorit, marmer, peridotit, sirtu dan tras. (PP No. 27/1980 dan SNI 19-6728.4-2002)
- **Mineral Industri**, adalah mineral-mineral bukan logam yang langsung digunakan secara utuh oleh berbagai industri tanpa terlebih dahulu dilakukan ekstraksi terhadap unsur-unsur logamnya seperti dilakukan terhadap mineral logam tersedia (SNI 13 6606 2001). Bahan ini dipakai terutama sebagai bahan mentah dalam industri pupuk, kertas, plastik, cat, peternakan, pertanian, kosmestik, farmasi dan kimia. Komoditi yang termasuk pada kelompok mineral industri adalah barit, batuan kalium, batuapung, batugamping, batukuarsa, belerang, bentonit, diatomea, dolomit, fosfat, gipsum, kalsit, gipsum, kalsit, kuarsit, oker, pasir kuarsa, serpentin, talk, travertin, ultrabasa, yodium, zeolit dan zirkon. (PP No. 27/1980 dan SNI 19-6728.4-2002)
- **Bahan Keramik**, Adalah kelompok komoditi mineral bukan logam dan batuan, anorganik yang berbentuk padat. Komoditi yang termasuk pada bahan keramik adalah ball/bond clay, felspar, kaolin, lempung, magnesit, obsidian, perlit, pirofillit, toseki dan trakhit. (PP No. 27/1980 dan SNI 19-6728.4-2002)
- **Batu Mulia dan Batu Hias**, Adalah kelompok komoditi mineral bukan logam, komoditi yang termasuk pada kelompok batu mulia adalah ametis, batu hias, intan, jasper, kalsedon, oniks, opal, prehnit, topaz, koral, garnet dan rijang. (UU no 4 tahun 2009). Bahan ini dipakai terutama dalam industri perhiasan dan kerajinan

HASIL KEGIATAN

Rekapitulasi Basis Data Mineral Logam Tahun 2000 – Tahun 2015

Kegiatan pemutakhiran basis data sumber daya mineral telah dilakukan mulai dari tahun 2000 hingga sekarang, hal ini dilakukan untuk menginventarisasi database mineral logam dalam satu Sistem Informasi Geografis (SIG). Laporan yang telah masuk pada basis data sumber daya mineral Pusat Sumber Daya Geologi sampai dengan tahun 2015 adalah sebanyak 489 laporan, sedangkan jumlah titik keterdapatan komoditi sebanyak 1339 titik, berikut rincian jumlah laporan dan titik keterdapatan komoditi mineral logam yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Tabel Jumlah Laporan dan Titik Komoditi *Database* Sumber Daya Mineral Logam Tahun 2000 – 2015

NO	TAHUN	JUMLAH LAPORAN	JUMLAH TITIK
1	Tahun 2000	54	270
2	Tahun 2001	41	400
3	Tahun 2002	51	101
4	Tahun 2003	52	91
5	Tahun 2004	52	98
6	Tahun 2005	52	96
7	Tahun 2006	50	96
8	Tahun 2007	26	35
9	Tahun 2008	25	39
10	Tahun 2009	15	23
11	Tahun 2010	15	27
12	Tahun 2011	12	16
13	Tahun 2012	12	20
14	Tahun 2013	12	15
15	Tahun 2014	13	14
16	Tahun 2015	15	18
JUMLAH		474	1339

Rekapitulasi Basis Data Mineral Bukan Logam Tahun 2000 – Tahun 2014

Sedangkan rekapitulasi basis data mineral bukan logam dan batuan yang telah dilakukan mulai tahun 2000 hingga sekarang, laporan penyelidikan mineral bukan logam dan batuan yang telah masuk ke dalam basis data mineral Pusat Sumber Daya Geologi adalah sebanyak 525 laporan dengan jumlah titik keterdapatan komoditi sebanyak 5755 titik. Berikut rincian jumlah laporan dan titik keterdapatan mineral bukan logam dan batuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Jumlah Laporan dan Titik Komoditi Database Sumber Daya Mineral Bukan Logam Tahun 2000 – 2015

NO	TAHUN	JUMLAH LAPORAN	JUMLAH TITIK
1	Tahun 2000	107	764
2	Tahun 2001	50	251
3	Tahun 2002	50	496
4	Tahun 2003	50	341
5	Tahun 2004	50	418
6	Tahun 2005	50	413
7	Tahun 2006	53	363
8	Tahun 2007	25	954
9	Tahun 2008	25	863
10	Tahun 2009	15	93
11	Tahun 2010	15	114
12	Tahun 2011	7	125
13	Tahun 2012	7	130
14	Tahun 2013	9	199
15	Tahun 2014	5	98
16	Tahun 2015	7	133
JUMLAH		525 laporan	5755 titik

Neraca Mineral Tahun 2015

Neraca Mineral Logam Tahun 2015

Untuk memudahkan pembagian jenisnya, dari seluruh data komoditi-komoditi mineral logam yang telah diinventarisasi tersebut dikelompokkan berdasarkan SNI 13-50414 Tahun 1998, yang terdiri dari empat kelompok yaitu :

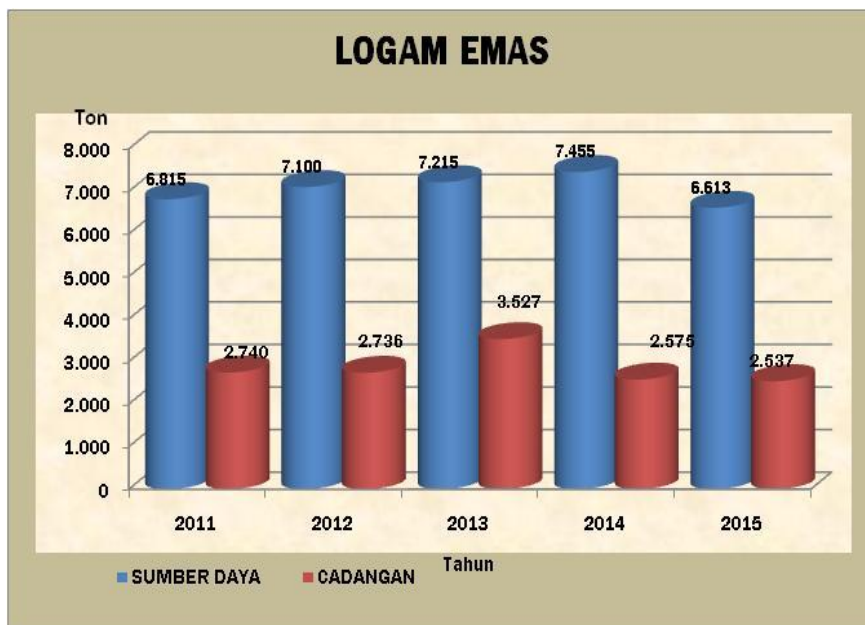
3. Kelompok Logam Dasar,
Terdiri dari komoditi tembaga, timbal, seng, timah, dan air raksa.
4. Kelompok Logam Besi dan Paduan Besi,
Terdiri dari komoditi besi, kobal, kromit, mangan, molibdenum, nikel, dan titan
5. Kelompok Logam Mulia,
Terdiri dari komoditi emas, perak dan platina
6. Kelompok Logam Ringan dan Langka,
Terdiri dari komoditi bauksit, monasit dan xenotim

Pengusahaan bahan galian mineral logam mempunyai ciri yang sangat berbeda dengan perusahaan mineral bukan logam. Pengusahaannya dapat dilaksanakan dengan memerlukan padat modal, teknologi canggih serta derajat resiko yang relatif tinggi. Berkembangnya berbagai industri logam dan meningkatnya pembangunan fisik di berbagai sektor menyebabkan kebutuhan bahan galian logam terus meningkat baik sebagai bahan baku utama maupun penunjang terutama pengembangan infrastruktur dan industri berbasis logam. Ringkasan hasil inventarisasi data komoditi mineral logam tersebut terlampir pada tabel 3. yang merupakan hasil rekapitulasi untuk potensi mineral logam strategis.

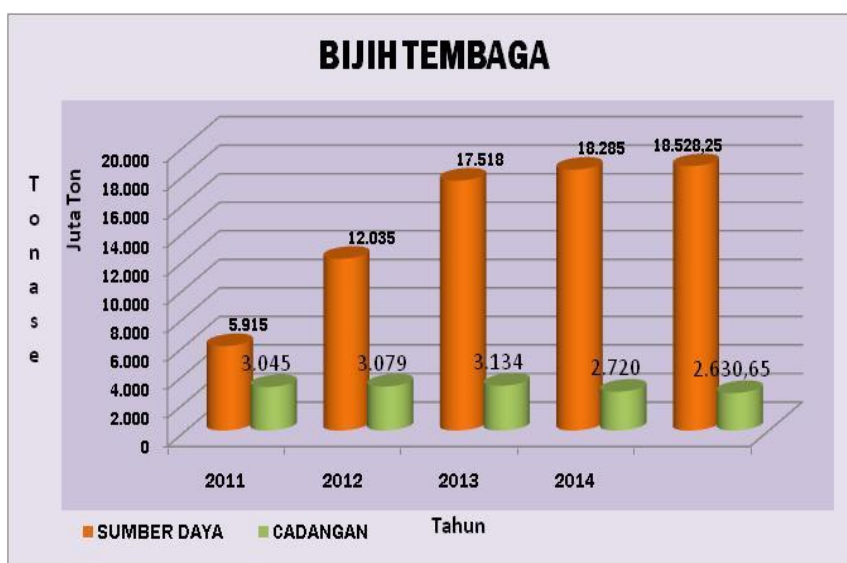
Tabel 3. Tabel Mineral Logam Strategis Tahun 2015

NO	KOMODITI	TOTAL SUMBER DAYA (TON)		TOTAL CADANGAN (TON)	
		BIJIH	LOGAM	BIJIH	LOGAM
1	Emas Primer	8.703.669.136	6.613	2.832.377.068	2.537
2	Bauksit	3.617.770.882	1.740.461.414	1.257.169.367	571.254.869
3	Nikel	5.756.362.683	79.172.702	3.197.178.940	50.872.304
4	Tembaga	29.753.119.232	149.678.344	5.485.960.754	51.213.125
5	Besi	1.397.068.930	418.888.703	279.354.825	97.555.769
6	Pasir Besi	4.459.586.351	1.683.084.164	808.938.227	397.334.700
7	Mangan	60.893.820	27.977.709	87.236.536	43.134.791
8	Seng	670.658.336	7.487.776	19.864.091	2.274.983
9	Timah	3.924.474.108	2.464.171	1.592.208.743	572.349
10	Xenotim	6.466.257.914	20.734		
11	Perak	14.469.988.181	838.765	3.056.379.162	1.691.957

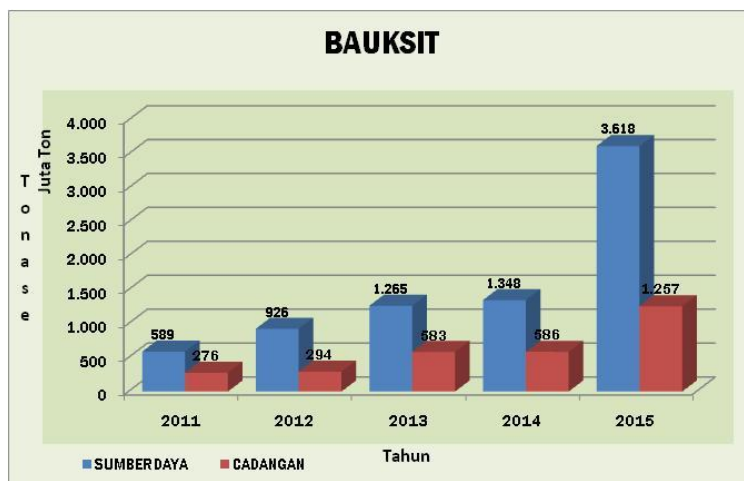
Pada tahun ini terdapat beberapa kenaikan besaran sumber daya dan cadangan beberapa jenis komoditas mineral logam yang cukup signifikan; hal ini sebagai hasil kegiatan inventarisasi data, verifikasi data, temuan baru dari hasil kegiatan eksplorasi perusahaan maupun Pusat Sumber Daya Geologi dan perubahan status dari sumber daya menjadi cadangan. Beberapa komoditi yang mengalami kenaikan sumber daya diantaranya logam emas, bijih tembaga, bauksit, bijih nikel, mangan, konsentrat pasir besi, bijih seng dan timah, kenaikan nilai sumber daya komoditi-komoditi tersebut dapat terlihat pada gambar 3 yang menunjukkan kenaikan statistik sumber daya dan cadangannya.



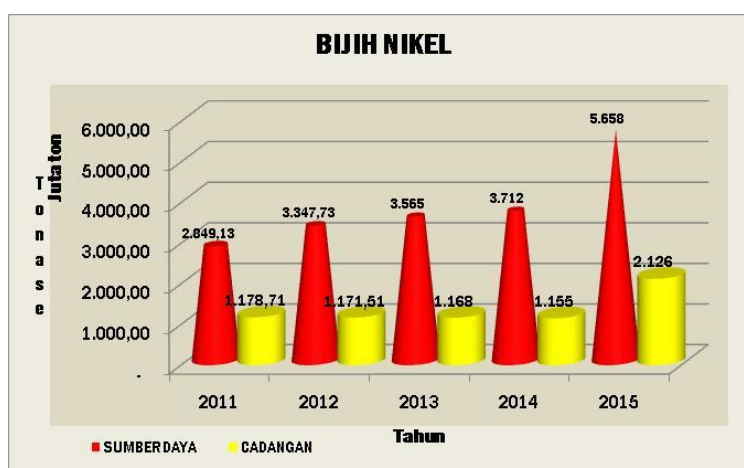
Gambar 3 Statistik Kenaikan Sumber Daya dan Cadangan Logam Emas Tahun 2011 s.d. Tahun 2015



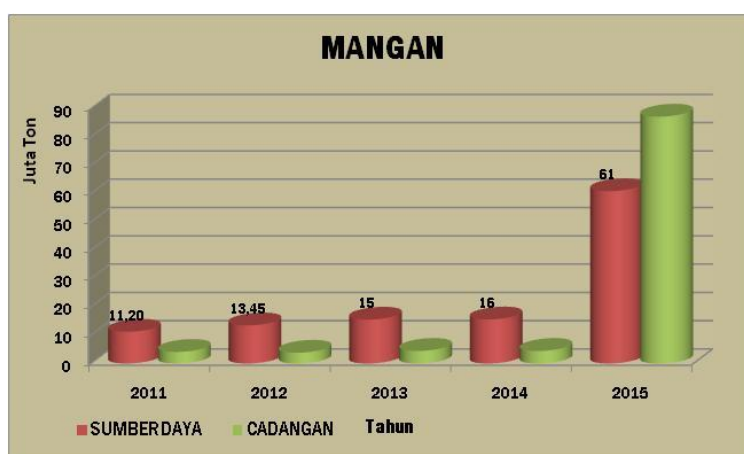
Gambar 4 Statistik Sumber Daya dan Cadangan Bijih Tembaga Tahun 2011 s.d. Tahun 2015



Gambar 5 Statistik Sumber Daya dan Cadangan Bauksit Tahun 2011 s.d. Tahun 2015



Gambar 6 Statistik Sumber Daya dan Cadangan Nikel Tahun 2011 s.d. Tahun 2014



Gambar 7 Statistik Sumber Daya dan Cadangan Mangan Tahun 2011 s.d. Tahun 2015



Gambar 8 Statistik Sumber Daya dan Cadangan Konsentrat Pasir Besi Tahun 2011 s.d. Tahun 2015



Gambar 9 Statistik Sumber Daya dan Cadangan Bijih Seng Tahun 2011 s.d. Tahun 2015



Gambar 10 Statistik Sumber Daya dan Cadangan Bijih Timah Tahun 2011 s.d. Tahun 2015

Neraca Mineral Bukan Logam dan Batuan Tahun 2014

Mineral bukan logam atau bahan galian industri adalah bahan galian diluar mineral logam, radioaktif, minyak, gas bumi dan batubara yang umumnya mempunyai kegunaan langsung untuk berbagai industri tanpa banyak memerlukan proses pengolahan yang rumit. Dalam PP No. 27/1980 mengenai penggolongan bahan galian maka mineral bukan logam ini termasuk bahan galian golongan C.

Pengusahaan bahan galian industri mempunyai beberapa ciri yang sangat berbeda dengan perusahaan bahan galian lainnya, umumnya dapat dilaksanakan dengan modal relatif kecil, teknologi sederhana serta derajat resiko yang relatif rendah. Berkembangnya berbagai industri dan meningkatnya pembangunan fisik diberbagai sektor menyebabkan kebutuhan bahan galian industri terus meningkat baik sebagai bahan baku utama maupun penunjang terutama pengembangan infrastruktur.

Secara garis besar bahan galian bukan logam dapat dikelompokkan menurut penggunaannya yaitu sebagai berikut:

1. **Kelompok Mineral Industri**, yang terdiri dari barit, batuan kalium, batu apung, batugamping, belerang, bentonit, diatomea, dolomit, fosfat, gipsum, kalsit, kuarsit, oker, pasir kuarsa, pasir zirkon, serpertin, talk, travertin, ultrabasa, yodium dan zeolit.
2. **Kelompok Bahan Keramik**, yang terdiri dari ball/bond clay, felspar, kaolin, lempung, obsidion, perlit, pirofilit, toseki dan trakhit
3. **Kelompok Bahan Bangunan**, yang terdiri dari andesit, basal, batu asbak, dasit, granit, granodiorit, marmer, peridotit, sirtu dan tras
4. **Kelompok Batu Mulia**, yang terdiri dari ametis, batu hias, intan, jasper, kalsedon, oniks, opal dan rijang

Pemuktahiran neraca sumber daya mineral bukan logam dan batuan dilakukan berdasarkan data dari berbagai sumber, yaitu Neraca mineral bukan logam dan batuan tahun 2014, laporan pelaksanaan kegiatan penyelidikan, inventarisasi, evaluasi dan kajian bahan galian bukan logam dan batuan yang dilakukan oleh Pusat Sumber Daya Geologi selama tahun 2015, maka diperoleh **129 (seratus dua puluh sembilan)** titik lokasi baru untuk komoditi Andesit, Basal, Batuan Kalium, Batugamping, Batuhias, Batusabak, Bentonit, Dolomit, Felspar, Granit, Kuarsit, Lempung, Marmer, Sirtu, Pasirkuarsa, Sirtu, Talk, Ultrabasa. Sehingga untuk tahun 2015 pemutakhiran neraca mineral bukan logam didapat jumlah lokasi sebanyak terdapat **3.423 titik komoditi** yang tersebar di seluruh Indonesia dengan jumlah komoditi 50 jenis.

Data produksi mineral bukan logam dan batuan unggulan sampai dengan tahun 2015 dapat dilihat pada tabel 4, data produksi dari tahun 2007 sampai tahun 2015 didapat dari Kajian Bahan Galian Industri (Tekmira) yang sumbernya berasal dari BPS. Setelah melakukan inventarisasi dan rekapitulasi potensi sumber daya dan cadangan mineral bukan logam, juga terdapat data produksi mineral bukan logam untuk beberapa komoditi unggulan, maka akan didapat nilai neraca sumber daya dan cadangan mineral bukan logam di Indonesia untuk tahun 2015, tabel neraca sumber daya dan cadangan tersebut terlampir pada tabel 5.

Pada tahun ini, untuk komoditi mineral bukan logam juga terdapat beberapa perubahan besaran sumber daya dan cadangan mineral bukan logam yang cukup signifikan; hal ini sebagai hasil verifikasi data, temuan baru dari hasil kegiatan eksplorasi dan perubahan status dari sumber daya menjadi cadangan. Beberapa komoditi yang mengalami kenaikan sumber daya diantaranya batugamping, marmer, lempung dan kaolin. Sedangkan penurunan sumber daya didapat untuk komoditi dolomit. Kenaikan dan penurunan nilai sumber daya komoditi-komoditi tersebut dapat dilihat pada Gambar 11 dan Gambar 12 yang menunjukkan kenaikan statistik sumber daya dan cadangannya.

Tabel 4 Tabel Produksi Bahan Galian Non Logam Indonesia Tahun 1997-2015

KOMODITI		s/d 2008	2.009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL PRODUKSI
1	Zeolit	268.919	35.978	0	0	0	0	0	0	304.897
2	Pasir kuarsa	29.111.302	2.853.100	0	0	0	0	0	0	31.964.402
3	Kaolin	2.267.327	274.686	0	0	0	0	0	0	2.542.013
4	Bentonit	1.636.942	168.860	0	0	0	0	0	0	1.805.802
5	Lempung	194.770.509	6.133.400	6.133.400	6.133.400	6.133.400	6.133.400	7.728.000	7.728.000	240.893.509
6	Felspar	944.384	20.619	0	0	0	0	0	0	965.003
7	Marmer	779.066	71.676	0	0	0	0	0	0	850.742
8	Batugamping	418.498.288	30.667.000	30.667.000	30.667.000	30.667.000	30.667.000	38.640.000	38.640.000	649.113.288
9	Granit	91.343.258	8.233.000	0	0	0	0	0	0	99.576.258
10	Dolomit	2.569.130	145.091	0	0	0	0	0	0	2.714.221

Sumber/Keterangan :

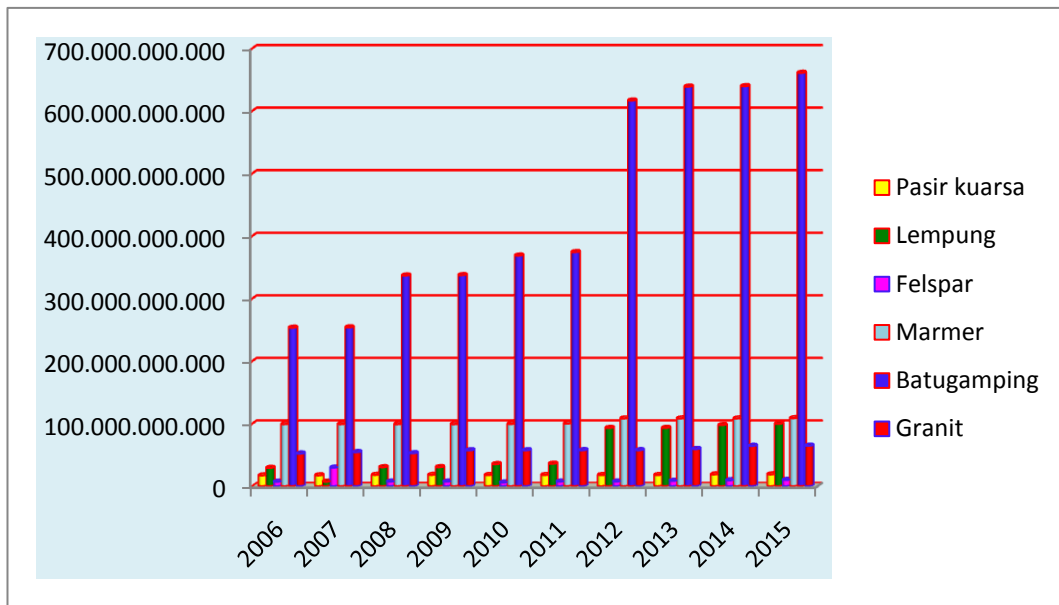
Produksi s/d 2001 = Buletin Statistik Komoditi Mineral Indonesia No 28

Produksi batugamping dan lempung berdasarkan asumsi produksi semen

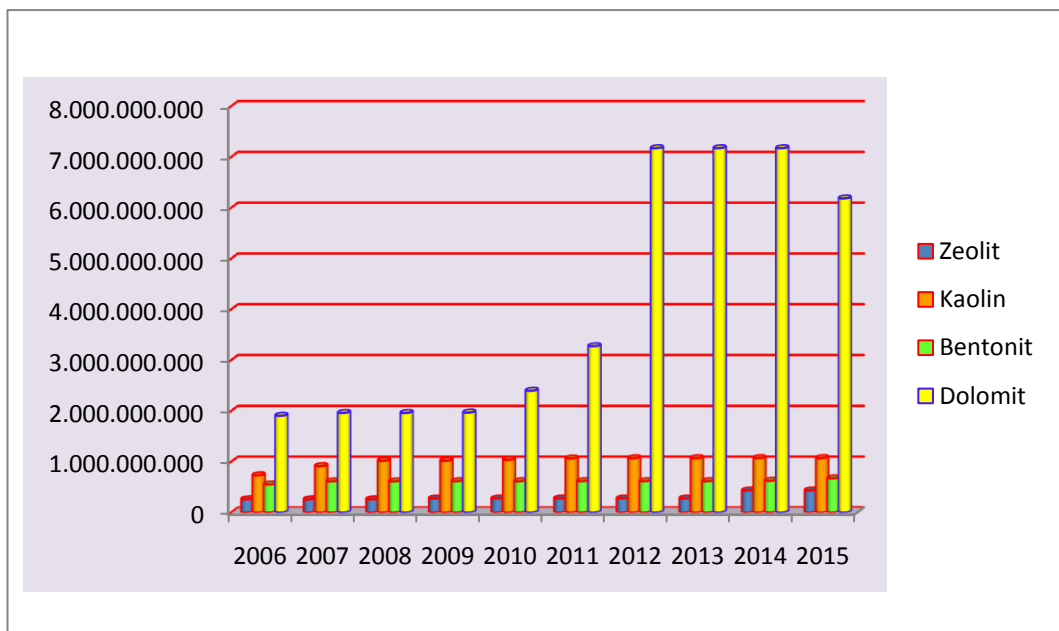
Puslitbang TEKMIIRA (2006)

Tabel 5 Tabel Neraca Sumberdaya Mineral Bukan Logam Tahun 2015

NAMA KOMODITI		SUMBERDAYA				JUMLAH SUMBER DAYA (TON)	PRODUKSI (TON)	SUMBER DAYA (TON) (Awal Thn 2016)
		Hipotetik	Tereka	Terunjuk	Terukur			
1		2	3	4	5	6		
No								
1	Zeolit	242.337.163	113.100.000	49.908.000	27.000.000	432.345.163	304.897	432.040.266
2	Pasir kuarsa	18.124.475.500	167.957.000	619.788.000	117.614.000	19.125.984.500	31.964.402	19.094.020.098
3	Kaolin	909.147.300	51.530.000	97.149.200	12.189.064	1.070.015.564	2.542.013	1.067.473.551
4	Bentonit	501.190.800	112.637.920	58.249.000	0	672.077.720	1.805.802	670.271.918
5	Lempung	90.782.545.350	8.296.283.000	810.800.700	200.119.586	100.089.748.636	240.893.509	99.848.855.127
6	Felspar	5.689.060.286	4.266.304.300	402.914.000	1.500.000	10.359.778.586	965.003	10.358.813.583
7	Batugamping	544.448.790.100	107.257.213.000	7.141.260.750	2.297.258.867	661.144.522.717	649.113.288	660.495.409.429
8	Batuan Kalium	99.500.000	148.750.000	306.250.000	31.453.963	554.703.963	0	554.703.963
9	Dolomit	2.433.839.000	666.960.000	4.837.106.000	0	6.182.805.000	2.714.221	6.180.090.779



Gambar 11. Statistik komoditi pasir kuarsa, lempung, felspar, marmer, batugamping, dan granit, tahun 2006 – 2015



Gambar 12. Statistik komoditi zeolit, kaolin, bentonit, dan dolomite, tahun 2006 – 2015