



# AKUNTANSI SDA MINERAL

Dr. Jan Hoesada, Komja KSAP

## PENDAHULUAN

Sumber daya alam (SDA) mineral adalah substansi non-organik yang terdapat di alam-ruya yang dapat digunakan untuk kebutuhan manusia. Mineral merupakan sumber daya alam bersifat magmatis, sedimen dan hidrothermal yang tidak terbarukan karena proses pembentukannya membutuhkan durasi waktu jutaan tahun.

Jenis mineral adalah sbb :

- Mineral Logam adalah mineral yang unsur utamanya mengandung logam, memiliki kilap logam, dan umumnya bersifat sebagai penghantar panas dan listrik yang baik. Sumber KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA NOMOR: 77.K/MB.01/ME3<sup>^</sup>.B/2022 TENTANG KEBIJAKAN MINERAL DAN BATUBARA NASIONAL, Tabel II.2 Total Sumber Data dan Total Cadangan Mineral Logam Tahun 2020, mencakup komoditas Tembaga, Emas PnmeF, Emas Alluvial, Timah, Nikel, Bauksit, Mangan, Besi Primer, Pasir Besi, Besi Sedimen, Timbal, Antimon, Air Raksa, Kromit, Kromit Plaser, Platina.
- Mineral Bukan Logam adalah mineral yang unsur utamanya terdiri atas bukan logam, misalnya bentonit, kalsit (batu kapur/gamping), pasir kuarsa, dan lain-lain. Contoh mineral bukan logam adalah Bentonit , Kalsit (batu kapur/gamping) , Pasir kuarsa , Asbes , Batu tulis , Batu setengah permata , Batu apung , Dolomit , Feldspar , Garam batu (halite) . Mineral bukan logam adalah mineral yang unsur utamanya terdiri atas bukan logam. Mineral ini memiliki banyak manfaat, sebagai bahan bangunan, seperti batu bata, batu, dan kaca , sebagai bahan kimia untuk pertanian dan pengolahan badan air , sebagai bahan peralatan rumah tangga, obat, kosmetik, alat tulis, barang pecah belah, dan kreasi seni

Dasar /sumber Draf Publikasian IPSAS no 86 tentang Akuntansi SDA Mineral pada Sektor Publik adalah IFRS 6 tentang Eksplorasi dan evaluasi Sumber Daya Mineral ( Exploration for and Evaluation of Mineral Resources ) , antara lain mengatur sebagai berikut.

Rahma R., 2021, menyajikan artikel berjudul *Sumber Daya Alam Mineral : Pengertian, Macam & Proses*, antara lain mengungkapkan berbagai hal sebagai berikut.

Berdasarkan bahan galiannya, sumber energi alam mineral energi dan non-energi dibagi menjadi tiga.

- Bahan galian logam atau bijih (ore), yakni bahan galian yang diolah melalui teknologi tertentu seperti timah, besi, tembaga, nikel, emas, perak, seng, dan sebagainya.
- Bahan galian energi yang dimanfaatkan untuk energi, seperti minyak bumi dan batubara.
- Bahan galian industri yang dimanfaatkan untuk industri seperti aspal, bentonite, asbes, dolomit, batugamping, diatomae, halit, gypsum, zeolite, dan kaolin.

## Pengelompokan Sumber Daya Alam Mineral

Penggolongan bahan-bahan galian energi alam mineral didasari pada beberapa hal, seperti nilai strategis bahan galian terhadap suatu negara, adanya bahan galian dalam alam atau genese, penggunaan bahan galian bagi industri, adanya pengaruh terhadap kehidupan masyarakat luas, serta adanya kesempatan pengembangan pengusaha.

**Berdasarkan Undang-Undang No 11 tahun 1967, Departemen Pertambangan dan Energi mengelompokkan mineral menjadi tiga jenis yaitu mineral strategik, mineral vital, dan mineral lain.**

### 1. Kelompok Mineral Strategik



Kelompok mineral strategik meliputi **minyak bumi, gas alam, bitumen cair, antrasit, batubara, lignit, uranium, radium, thorium** dan mineral radioaktif lainnya, nikel, cobalt, serta timah.

Kelompok mineral strategik hanya boleh ditambang oleh pemerintah, perusahaan

domestik dan asing dapat melaksanakan *joint venture* atau patungan dengan perusahaan pemerintah, dalam kontrak karya atau persetujuan kerja sama.

*Penulis mencatat bahwa era baru mobil listrik menyebabkan nikel menjadi primadona baru disamping migas.*

### 2. Kelompok Mineral Vital

Kelompok mineral vital meliputi besi, mangan, molybdenum, chromit, yodium dan belerang, dapat ditambang oleh BUMN, perusahaan swasta, koperasi ataupun secara perorangan. Perusahaan swasta asing berperan sebagai kontraktor pemerintah atau anggota minoritas di perusahaan nasional. Perusahaan asing boleh melakukan eksplorasi melalui pemegang izin swasta Indonesia.

### 3. Kelompok Mineral Lain

Sementara itu, kelompok mineral lainnya hanya bisa ditambang oleh perusahaan swasta nasional, perusahaan asing boleh mengadakan kontrak pembelian mineral.

Kelompok mineral lainnya meliputi gamping, tanah liat, **gips, fosfat, nitrat, asbestos**, mika, granit, magnesit, jarosit, leusit, dan banyak lagi.

## **Jenis dan Tahap Pengakuan Sumber Daya Alam Mineral**

Klasifikasi sbb penting untuk basis kapitalisasi akuntansi SDA Mineral.

1. Sumber Daya Mineral Hipotetik (*Hypothetical Mineral Resource*) . Kualitas dan kuantitas dari sumber daya mineral hipotetik (*hypothetical mineral resource*) didapatkan berdasarkan perkiraan di tahap survei tinjau.
2. Sumber Daya Mineral Tereka (*Inferred Mineral Resource*) .Kualitas dan kuantitas dari sumber daya mineral tereka (*inferred mineral resource*) didapatkan berdasarkan hasil dari tahap prospeksi.
3. Sumber Daya Mineral Terunjuk (*Indicated Mineral Resource*) . Kualitas dan kuantitas dari sumber daya mineral terunjuk (*indicated mineral resource*) didapatkan berdasarkan hasil dari tahap eksplorasi umum.
4. Sumber Daya Mineral Terukur (*Measured Mineral Resource*).Kualitas dan kuantitas dari sumber daya mineral terukur (*measured mineral resource*) didapatkan berdasarkan hasil dari tahap eksplorasi rinci.
5. Sumber Daya Mineral Pra Kelayakan (Prefeasibility Mineral Resource) . Sumber daya mineral pra kelayakan (*prefeasibility mineral resource*) merupakan sumber daya mineral yang memiliki potensi ekonomi dari hasil studi pra kelayakan. Hal ini biasanya dilakukan di daerah eksplorasi rinci serta eksplorasi umum.
6. Sumber Daya Mineral Kelayakan (*feasibility mineral resource*) . Sumber daya mineral kelayakan (*feasibility mineral resource*) merupakan sumber daya mineral yang memiliki potensi ekonomi dari hasil studi kelayakan .

*Penulis makalah ini memperkirakan bahwa DOKUMEN Studi-Kelayakan SDA Mineral merupakan dasar terbaik untuk kapitalisasi biaya eksplorasi dan evaluasi versi IPSAS 86 & 87.*

## **Proses Pembentukan Mineral**

Pembentukan mineral logam sangat berkaitan erat dengan proses magmatik. Pada umumnya, lingkungan pembentukan mineral logam dapat dijumpai di dalam batuan vulkanik. Hal itu bisa dipahami lantaran proses magmatik berlangsung simultan dengan kegiatan gunung api.

Sebagai akibat dari erosi yang intensif, batuan magmatik itu bisa muncul ke permukaan dan hanya menyisakan sedikit sekali batuan vulkanik. Apabila permukaan erosi itu tepat berada di zona mineralisasi, yang terjadi kemudian adalah mineral logam tersingkap sehingga sangat mudah untuk diperoleh.

Secara umum, endapan mineral yang berasal dari kegiatan magma atau proses pembentukan endapan mineral diklasifikasikan menjadi dua macam, yakni proses internal atau endogen serta proses eksternal atau eksogen. Endapan mineral primer dipengaruhi oleh faktor endogen, sementara endapan sekunder dipengaruhi faktor eksogen yang membentuk endapan plaser, residual, *supergene enrichment*, evaporasi/presipitasi, mineral energi (minyak, gas bumi dan batubara).

1. Proses Internal (Endogen Pembentukan Endapan Mineral)

- Kristalisasi dan Segregasi Magma, adalah proses utama dari pembentukan batuan vulkanik dan juga plutonik.
- *Hydrothermal*, larutan hydrothermal sangat dipercaya sebagai salah satu fluida pembawa bijih utama, kemudian terendapkan dalam beberapa fase serta tipe endapan.
- *Lateral Secretion*, Lateral secretion adalah proses dari pembentukan lensa-lensa serta urat kuarsa pada batuan metamorf.
- Metamorphic Processes, pada umumnya adalah hasil dari kontak serta regional metamorphism.
- *Volcanic Exhalative (Sedimentary Exhalative)*, adalah eksalasi dari larutan hidrotermal pada permukaan. Hal itu terjadi pada kondisi bawah permukaan air laut yang umumnya menghasilkan tubuh bijih berbentuk *stratiform*.

### **Proses Eksternal (Eksogen Pembentukan Endapan Mineral)**

- *Mechanical Accumulation*, merupakan konsentrasi dari mineral berat dan lepas menjadi endapan placer (*placer deposit*).
- *Sedimentary Precipitates*, merupakan presipitasi elemen-elemen tertentu di lingkungan tertentu, dengan atau tanpa bantuan organisme biologi.
- *Residual Processes Pelindian (Leaching)*, merupakan elemen-elemen tertentu di batuan yang meninggalkan konsentrasi elemen-elemen yang tidak mobile dalam material sisa.
- *Secondary or Supergene Enrichment Pelindian (Leaching)*, merupakan elemen-elemen tertentu dari bagian atas suatu endapan mineral yang selanjutnya presipitasi di kedalaman yang menghasilkan endapan dengan konsentrasi lebih tinggi.

### **Menurut sumber tersebut diatas, berbagai SDA Mineral antara lain sbb.**

#### 1. Petroleum

Minyak bumi dan gas alam petroleum adalah produk dari dekomposisi bahan organik yang terperangkap di dalam sedimen. Hampir 60 persen minyak dan gas yang ditemukan selama ini terdapat pada lapisan cenozoic. Migrasi petroleum ini seperti pada air tanah. Saat minyak dan gas terperas keluar dari serpih dan masuk ke tubuh batu pasir atau batu gamping, maka bisa bermigrasi dengan mudah.

#### 2. Minyak Bumi

Pembentukan minyak bumi memerlukan waktu jutaan tahun, dari mikroplankton atau ganggang yang ada di danau, teluk, rawa, serta laut yang dangkal. Setelah mati, bangkai mikroplankton lalu mengendap di dasar, lantas bercampur dengan lumpur sapropelium. Tekanan dari lapisan-lapisan atas serta pengaruh magma menyebabkan terjadinya proses destilasi yang menghasilkan minyak bumi.

#### 3. Gas Alam

Gas alam adalah campuran beberapa hidro karbon dengan kadar karbon yang kecil, antara lain metan, propan serta bahan yang digunakan sebagai bahan bakar. Dua macam gas alam cair yang diperdagangkan, yakni liquified natural atau gas alam cair (LNG) dan gas liquified petroleum gas atau gas minyak bumi cair (LPG) yang dipasarkan dengan nama elpiji dengan tabung gas.

#### 4. Batu Bara

Batu bara berasal dari tumbuh-tumbuhan tropis masa prasejarah atau masa karbon, tertimbun sampai berada di dalam lapisan batuan sedimen. Proses pembentukan batu bara dinamakan inkolen atau proses pengarangan melalui dua cara, yaitu proses biokimia dan proses metamorphosis.

Proses biokimia merupakan proses pembentukan batu bara yang dilakukan oleh bakteri anaerob. Dengan demikian, sisa-sisa tumbuhan menjadi keras lantaran beratnya sendiri, tidak ada kenaikan suhu dan tekanan. Proses tersebut juga mengakibatkan tumbuhan menjadi gambut atau turf.

Sementara itu, proses metamorfosis adalah proses yang terjadi lantaran pengaruh tekanan dan suhu yang tinggi serta berlangsung lama. Dalam proses ini tidak ada bakteri lagi. Lapisan batubara atau coal seam yang mendatar dan berbentuk lensa memiliki permukaan yang sama seperti rawa di mana awalnya ia terakumulasi. Coal seams ini banyak dijumpai di Sumatera, Kalimantan.

#### 5. Timah

Timah dapat dibagi menjadi dua jenis, yakni timah primer dan timah sekunder atau alluvial. Timah primer merupakan timah yang mengendap pertama kali di batuan granit, sementara timah sekunder merupakan timah yang telah berpindah dari tempat asalnya imbas proses pelapukan serta erosi.

#### 6. Tembaga

Tembaga berasal dari larutan cair magma yang selanjutnya menyusup serta mengisi celah-celah pada patahan atau diaklas. Tembaga yang dalam jumlah kecil adalah hasil sampingan dari penambangan emas serta perak.

#### 7. Belerang

Belerang atau sulfur diperoleh dalam dua bentuk, yaitu sebagai senyawa sulfide dan sebagai belerang alam. Sebagai senyawa sulphide, sulfur didapatkan dalam bentuk galena-PbS, chalkopyrit-CuFeS dan Pirit-FeS, terbentuk akibat proses hydrothermal. Sementara, belerang alam berbentuk kristal bercampur lumpur yang merupakan hasil dari sublimasi. Endapan belerang terbentuk oleh kegiatan solfatara, fumarole. Selain itu, sebagai akibat vulkanik dari gas dan larutan yang mengandung belerang keluar dalam bumi dan berkaitan dengan rangkaian gunung api aktif.

#### 8. Fosfat

Endapan fosfat di Indonesia dapat ditemukan di gua-gua dalam berbagai bentuk, mulai dari butiran, bongkahan kecil hingga bongkahan besar. Sementara itu, endapan fosfat guano dengan komposisi kalsium fosfat ada di endapan permukaan, endapan gua serta endapan bawah. Secara garis besar, proses pembentukan ketiganya sama saja, yakni hasil reaksi antara batu gamping serta kotoran burung dan kelelawar yang mengandung asam fosfat imbas pengaruh air hujan atau air tanah.

## 9. Intan

Terbentuknya intan bersamaan dengan pembekuan batuan ultra basa seperti peridotit dan kimberlit. Kristalisasi intan pada kimberlite pipa dibentuk di kedalaman 60 mil atau lebih dalam di bawah permukaan bumi serta memiliki temperatur 1.500-2.000°C. Intan memiliki ciri berwarna bening, namun terkadang berwarna kebiruan, kehijauan, kemerahan atau kekuningan.

## 10. Grafit

Grafit terbentuk pada metamorfisme tingkat tinggi dari batuan yang mengandung zat organik. Selain itu, grafit juga bisa didapatkan dari proses magmatisme antara lain pada pegmatite, dan juga terdapat pada hydrothermal vein. Grafit tersebut sangat umum diperoleh dalam granit, sekis, genis mika sekis maupun batu gamping kristalin.

## **INVENTARISASI SDA MINERAL NKRI**

Sumber Kementerian Energi dan SDA Mineral menerbitkan siaran-pers pada 27 Februari 2021, antara lain menjelaskan bahwa

- Indonesia memiliki potensi sumber daya alam yang sangat besar
- Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) bertugas untuk melakukan inventarisasi dan eksplorasi potensi sumber daya alam tersebut.
- Sumber daya yang telah dan sedang diinventarisasi dan dieksplorasi oleh Badan Geologi diantaranya minyak dan gas bumi (migas), mineral dan batubara (minerba), panas bumi, hingga logam tanah jarang (rare earth element/REE adalah sbb.
  1. PSG (Pusat Survei Geologi) melakukan inventarisasi atau survei-survei terkait dengan potensi migas yang ada di Indonesia, survei dilakukan di area terbuka yang belum berwilayah-kerja. Hasil survei tersebut berupa rekomendasi disampaikan kepada Direktorat Jenderal Migas untuk ditawarkan sebagai WK kepada para investor.
  2. Badan Geologi juga melakukan eksplorasi terhadap potensi batubara., evaluasi/klasifikasi jenis batubara dan tujuan pemanfaatan perjenis-temuan SDA batubara terkait upaya pemanfaatan energi ramah lingkungan.
  3. Eksplorasi potensi mineral yang ada di dalam bumi Indonesia, rekomendasi terkait potensi minerba akan disampaikan ke Ditjen Minerba.
  4. Badan Geologi melakukan eksplorasi Geologi, Geofisikia, dan Geokimia (3G) terhadap potensi panas bumi, karena potensi panas bumi Indonesia terbesar kedua di dunia setelah Amerika Serikat. Survei 3G, hasil eksplorasi berupa WK.
  5. Pengeboran slimhole untuk peningkatan akurasi hasil survei.
  6. Eksplorasi potensi Logam Tanah Jarang atau Rare Earth Element (REE) di Indonesia , antara lain berpotensi sebagai sumber Energi Baru dan Terbarukan (EBT).
  7. SDA nikel antara lain untuk menjadi bahan-baku baterai kendaraan listrik.
  8. SDA Batu-bara dapat di dimanfaatkan untuk energi yang lain atau diolah menjadi energi bentuk lain seperti DME.

## **IFRS 6 SEBAGAI SUMBER IPSAS SDA MINERAL**

IFRS 6 *Exploration for and Evaluation of Mineral Resources* mencakupi

- Membuka peluang untuk menerapkan standar tersebut untuk pertama kali pra adopsi standar ini.
- Memperkenalkan indikator penurunan nilai-terbawa aset SDA mineral.

IFRS 6 diterbitkan pada bulan Desember 2004 , berlaku mulai periode akuntansi 1 Januari 2006.

Sejarah IFRS 6 adalah sbb :

- November tahun 2000 IASC menerbitkan makalah *Summary of Issues: Extractive Industries* dan mengundang komentar publik.
- 1 April 2001 proyek tersebut mulai di garapan IASC.
- September 2002 , proyek jangka-pendek di keluarkan dari paket/program
- 16 Januari 2004, draf publikasian IFRS 6 tentang Eksplorasi dan evaluasi Sumber Daya Mineral (Exploration for and Evaluation of Mineral Resources) diterbitkan.
- 9 Desember 2004, IFRS 6 tentang Eksplorasi dan evaluasi Sumber Daya Mineral (Exploration for and Evaluation of Mineral Resources) diterbitkan.
- 30 Juni 2005, dilakukan amandemen basis-kesimpulan IFRS 6.
- 7 Desember 2023, IASB menyelesaikan proyek pertambangan dan mempublikasi hasilnya.

Pada tataran definisi, medan-makna eksplorasi & evaluasi SDA moneral mencakupi mineral, migas dan SDA mineral tak-terpulihkan lain yang ber-hak eksplorasi pada suatu wilayah geografis-tertentu yang dimiliki entitas LK , yang disimpulkan memenuhi kelayakan teknis-ekonomis untuk di tambang.

Pengeluaran biaya eksplorasi dan evaluasi SDA Mineral diakui terkait segala pengeluaran terkait eksplorasi & evaluasi pra studi-kelayakan teknis dan komersialisasi ekstraksi suatu SDA mineral berhasil dilaksanakan.

Kebijakan akuntansi pengakuan biaya eksplorasi & evaluasi hak-tambang SDA Mineral dilakukan tanpa-perlu memperhatikan paragraf 11 & 12 IAS 8 tentang *Kebijakan Akuntansi, Estimasi dan Galat* sehingga entitas LK pengadopsi IFRS 6 boleh tetap menggunakan kebijakan-akuntansi segera sebelum adopsi IFRS.

IFRS 6 me-modifikasi penerapan IAS 36 tentang Penurunan Nilai Aset , khususnya bahwa

- Entitas melakukan pengujian turun-nilai tatkala terdapat indikasi turun-nilai sesuai IAS 36.
- Entitas diperkenankan meng-alokasi aset SDA Mineral hasil eksplorasi & evaluasi kedalam rumpun Unit-Penghasil-Kas.
- Pelaksanaan kewajiban uji-turun-nilai wajib-dipenuhi dengan temuan/pengukuran/pengakuan turun-nilai Aset SDA-Mineral , disajikan dan/atau di-ungkapkan pada LK sesuai IAS 36.

Panduan penyajian dan pengungkapan sbb :

- Aset hasil eksplorasi & evaluasi SDA Mineral disajikan pada rumpun/kelas aset khusus/tersendiri sesuai kewajiban penyajian/pengungkapan dalam IAS 16 tentang AT atau IAS 38 Aset-Nirwujud.

- Kebijakan akuntansi terpilih untuk pengakuan pengeluaran yang menimbulkan aset hasil eksplorasi & evaluasi
- Jumlah aset, liabilitas, hasil ( income) dan biaya , arus kas yang timbul dari aktivitas eksplorasi & evaluasi SDA Mineral.

## IPSAS KONSEP PUBLIKASIAN 86 DAN 87

Sebagai bagian program IPSAS untuk akuntansi dan pelaporan SDA , pada bulan Februari 2024, IPSASB menerbitkan (1) Draf Publikasian cq ED 86 *Exploration for and Evaluation of Mineral Resources* ; untuk Standar Akuntansi SDA Mineral pada Sektor-Publik berdasar kertas-kerja konsultasian bulan Mei 2022, memperhatikan sumber 6 *Exploration for and Evaluation of Mineral Resources* , dengan sedikit perubahan/pembedaan berciri akuntansi sektor-publik, dan (2) ED 87 *Stripping costs in the Production Phase of a Surface Mine (Amendments to IPSAS 12)* melengkapi Lampiran Wajib bagi IPSAS 12 *Inventories* , *terkait kapitalisasi atau pengakuan biaya-tahun berjalan tentang pengeluaran pembersihan permukaan-tambang terinspirasi sumber IFRIC 20 Stripping costs in the Production Phase of a Surface Mine* , dengan sedikit modifikasi agar sesuai sifat standard sektor-publik.

Konsep publikasian IPSASB 86 DAN 87 tersebut memohon komentar-konstruktif publik, termasuk KSAP, masukan publik IPSAS berbingkai waktu 31 Mei 2024.

- Pemicu pembuatan Draf Publikasian adalah (1) mengisi kekurangan panduan-akuntansi eksplorasi, evaluasi dan ekstraksi SDA Mineral, (2) upaya penyeragaman praktik berakuntansi bagi entitas-pertambangan, (3) mengantisipasi polemik dan berbagai potensi konflik akuntansi SDA Mineral
- ED 86 Akuntansi SDA Mineral terfokus pada (1) pengakuan, pengukuran dan pelaporan SDA Mineral pada LK, termasuk (2) penentuan biaya studi-kelayakan teknis dan komersial pengelolaan SDA Mineral, (3) pembangunan kebijakan-akuntansi SDA Mineral tanpa-perlu mempertimbangkan IPSAS 3 tentang Accounting Policies, Changes in Accounting Estimates and Errors, (4) penerapan standar penurunan-nilai cq IPSAS 26, Impairment of Cash-Generating Assets, (5) pembangunan konsistensi akuntansi SDA Mineral entitas publik dan **entitas-privat cq penyelerasan ED 86 vs IFRS 6** , antara lain penggunaan istilah maslahat-keekonomian (*economic benefits*), penelitian dan kesimpulan bahwa rancang-bangun ED 86 tak-perlu menyimpang dari IFRS 6.



biaya tersebut diakui sebagai (a) aset-non-lancar berjudul aset-hasil pembersihan permukaan-tambang (*stripping activity asset*) kalau (1) pembersihan tersebut meningkatkan produktivitas penambangan, atau (2) hasil pembersihan permukaan-tambang mungkin ber-nilai pasar atau ber-nilai jual, hasil pembersihan berupa persediaan ter-akuntansi menggunakan IPSAS 12 tentang persediaan, kalau tidak di akui sebagai aset nir-lancar, maka (b) diakui sebagai beban tahun-berjalan.

## KESIMPULAN DAN PENUTUP



Sebagai negara terkaya mineral, IFRS 6 dan IPSAS 86 & 87 berpotensi baik bagi LK semua sektor privat dan publik NKRI , LK Emiten & LK Pemerintahan khususnya.

Hadirin diminta mempelajari sepasang IPSAS yaitu ED 86 dan IPSAS ED 92.

*Jakarta, Medio Oktober 2024*

