



KCM I
KOMITE CADANGAN MINERAL INDONESIA

Komite Cadangan Mineral Indonesia

KODE - KCM I

Kode Pelaporan Hasil Eksplorasi
Sumber Daya Mineral dan
Cadangan Mineral Indonesia

2017



Disusun oleh:
Komite Bersama KCM I
IAGI – Ikatan Ahli Geologi Indonesia
PERHAPI – Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia

Efektif 1 November 2017 dan
Diwajibkan mulai 1 November 2019

Edisi Cetak Kedua Tahun 2019



IAGI



PERHIMPUNAN AHLI PERTAMBANGAN INDONESIA
ASSOCIATION OF INDOONESIAN MINING PROFESSIONALS



Komite Cadangan Mineral Indonesia

KODE - KCM

2017

**Kode Pelaporan Hasil Eksplorasi
Sumber Daya Mineral dan
Cadangan Mineral Indonesia**

Disusun oleh:
Komite Bersama KCM
IAGI – Ikatan Ahli Geologi Indonesia
PERHAPI – Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia

Efektif 1 November 2017 dan
Diwajibkan mulai 1 November 2019

Edisi Cetak Kedua Tahun 2019



IAGI



KCMI
KOMITE CADANGAN MINERAL INDONESIA



Daftar Isi

KATA PENGANTAR

- Pasal 1 1

PENDAHULUAN

- Pasal 2 3
- Pasal 3 3

RUANG LINGKUP

- Pasal 4 4
- Pasal 5 5
- Pasal 6 7
- Pasal 7 7

KOMPETENSI DAN TANGGUNG JAWAB

- Pasal 8 8
- Pasal 9 9
- Pasal 10 11

ISTILAH PELAPORAN

- Pasal 11 14

PELAPORAN UMUM

- Pasal 12 16
- Pasal 13 16
- Pasal 14 16
- Pasal 15 16

PELAPORAN HASIL EKSPLORASI

- Pasal 16 17
- Pasal 17 17
- Pasal 18 18

PELAPORAN SUMBER DAYA MINERAL

- Pasal 19 20
- Pasal 20 21
- Pasal 21 23
- Pasal 22 24
- Pasal 23 25
- Pasal 24 26
- Pasal 25 27
- Pasal 26 27
- Pasal 27 28

Daftar Isi

PELAPORAN CADANGAN MINERAL

• Pasal 28.....	30
• Pasal 29.....	32
• Pasal 30.....	32
• Pasal 31.....	32
• Pasal 32.....	34
• Pasal 33.....	34
• Pasal 34.....	35
• Pasal 35.....	36

STUDI TEKNIS

• Pasal 36.....	37
• Pasal 37.....	37
• Pasal 38.....	37
• Pasal 39.....	38

PELAPORAN FILL, REMNANTS, PILLARS YANG MENGANDUNG MINERAL; MINERALISASI KADAR RENDAH; STOCKPILES; DUMPS DAN TAILINGS

• Pasal 40.....	39
-----------------	----

PELAPORAN SUMBER DAYA DAN CADANGAN BATUBARA

• Pasal 41.....	41
• Pasal 42.....	41
• Pasal 43.....	42

PELAPORAN HASIL EKSPLORASI, SUMBER DAYA DAN CADANGAN MINERAL INTAN DAN BATUMULIA LAINNYA

• Pasal 44.....	43
• Pasal 45.....	43
• Pasal 46.....	45
• Pasal 47.....	45

PELAPORAN HASIL EKSPLORASI, SUMBER DAYA DAN CADANGAN MINERAL UNTUK MINERAL INDUSTRI

• Pasal 48.....	46
-----------------	----

Daftar Isi

Tabel 1 – Daftar Pengecekan Untuk Kriteria Pengkajian dan Pelaporan	48
Data dan Teknik Pengambilan Sampel	48
Teknik Penambilan Sampel dan Data	50
Pelaporan Hasil Eksplorasi	53
Estimasi dan Pelaporan Sumber Daya Mineral	56
Estimasi dan Pelaporan Cadangan Mineral	61
Estimasi dan Pelaporan Intan dan Batumulia Lainnya	65
LAMPIRAN 1 – Istilah Umum dan Persamaannya	69

KATA PENGANTAR

1. Perkembangan industri tambang di dunia menuntut transparansi, standarisasi serta akuntabilitas. Hal ini termasuk di dalam bidang eksplorasi dan pertambangan mineral dan batubara di Indonesia. Di beberapa bagian belahan dunia Sejalan dengan itu, beberapa kode telah dikembangkan, dan diterapkan di belahan dunia lain. Kode-kode tersebut dan digunakan sebagai referensi dalam Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral untuk mineral dan batubara.

Dalam dua dekade terakhir, Industri tambang (termasuk eksplorasi) di Indonesia telah berevolusi secara progresif sehingga kebutuhan pendanaan dari bursa saham dan perbankan meningkat secara signifikan. Hal ini mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral yang kredibel dan disusun oleh individu yang kompeten. Pada kondisi tersebut, mayoritas dari pemangku kepentingan di pertambangan Indonesia berpendapat bahwa pelaporan yang kredibel adalah pelaporan yang mengikuti Kode JORC (Kode Pelaporan Australasia untuk Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral). Atas dasar ini, Indonesia merasa perlu mengembangkan Kode Pelaporan untuk Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral sendiri yang dapat digunakan sebagai referensi oleh "Competent Person Indonesia" (CPI).

Kode ini diformulasikan dengan tujuan membuat standar minimum untuk Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral untuk komoditas mineral dan batubara yang sesuai dengan standar pelaporan internasional, sehingga pelaporan tersebut dapat digunakan untuk meyakinkan para investor industri tambang.

Inisiasi pengembangan kode dimulai pada akhir tahun 1990 oleh IAGI (Ikatan Ahli Geologi Indonesia) secara independen dan bekerja sama dengan Bursa Efek Surabaya / Surabaya Stock



Exchange (sebelum melakukan merger dan menjadi Bursa Efek Indonesia / Indonesia Stock Exchange) serta berikut dengan asosiasi profesional lainnya di Indonesia. Tetapi usaha tersebut belum tuntas, sampai pada tahun 2009, MGEI (Masyarakat Geologi Ekonomi Indonesia), sebuah anak organisasi dari IAGI, memulainya lagi. Secara paralel, PERHAPI berhasil membangun kolaborasi dengan AusIMM untuk mengembangkan Kode Pelaporan untuk industri tambang semenjak tahun 1997. Komitmen PERHAPI untuk mengembangkan kode pelaporan diperkuat dengan melakukan kolaborasi dengan MICA (Mineral Councils of Australia) pada tahun 2007 di Sydney. IAGI dan PERHAPI memutuskan untuk membuat Komite Bersama guna mengembangkan sistem Competent Person Indonesia dan Standardisasi Pelaporan Indonesia untuk Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral. Komite tersebut dinamakan Komite Cadangan Mineral Indonesia – KCMI. Lebih lanjut, Kode yang dikembangkan oleh KCMI dinamakan sebagai Kode KCMI.

Pengembangan Kode KCMI ini didukung oleh pimpinan JORC (Joint Ore Reserve Committee), Australasia.

PENDAHULUAN

2. Kode ini berisi tiga elemen utama: kode itu tersendiri, terminologi – terminologi penting serta definisinya dan petunjuknya. Terminologi penting dan definisinya ditandai dengan huruf **tebal (bold)**. Petunjuk ditempatkan pada setiap ayat Kode dan ditulis dengan huruf *miring (italics)*. Petunjuk ini bertujuan untuk membantu dan mengarahkan pembaca. Petunjuk bukan merupakan bagian dari Kode, tetapi harus dipertimbangkan ketika menerjemahkan Kode. Kata – kata yang tertulis dengan huruf *miring* juga digunakan di Lampiran 1 – “Istilah Umum dan Persamaannya” dan Tabel 1 – “Daftar Pengecekan Untuk Kriteria Pengkajian dan Pelaporan” untuk mengklarifikasi posisi kalimat tersebut sebagai bagian dari penjelasan, dan Tabel 1 merupakan subjek wajib dalam persiapan pelaporan.
3. Pada awalnya, Kode ini sebagian besar diadopsi dari “*The Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves – The JORC Code – Edisi 2004*”. Kode ini diimplementasikan oleh setiap Competent Person Indonesia yang merupakan anggota dari PERHAPI dan IAGI. Juga diadopsi dan dinyatakan dalam Bursa Efek Indonesia.

Versi saat ini telah diperbarui agar sesuai dengan CRIRSCO International Template 2013, dimana di dalamnya termasuk definisi-definisi standar yang diadopsi oleh semua anggota CRIRSCO.

RUANG LINGKUP

4. Asas-asas utama yang mengatur operasi dan penerapan Kode ini adalah Transparansi, Materialitas, dan Kompetensi.
- **Transparansi** mensyaratkan bahwa pembaca Laporan Publik diberi informasi yang cukup, penyajian yang jelas dan tidak memiliki arti yang membingungkan, untuk memahami laporan dan tidak menyesatkan.
 - **Materialitas** mensyaratkan Laporan Publik berisi semua informasi relevan yang secara wajar diperlukan oleh investor dan penasihat profesionalnya, dan sepantasnya ada dalam laporan tersebut, untuk keperluan pengambilan keputusan yang tepat dan berimbang mengenai Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral yang dilaporkan.
 - **Kompetensi** mensyaratkan bahwa Laporan Publik didasarkan pada hasil kerja yang dapat dipertanggungjawabkan oleh seseorang yang memiliki keahlian dan berpengalaman pada bidangnya, serta terikat pada kode etik dan aturan organisasi profesi yang menaunginya.

Transparansi dan Materialitas adalah asas-asas panduan dari Kode ini dan Competent Person Indonesia harus memberikan keterangan yang jelas mengenai asumsi-asumsi penting yang mendasari pernyataan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral. Dalam rangka mematuhi asas-asas dari Kode ini, penjelasan harus diberikan jika terdapat ketidakpatuhan terhadap Kode KCM, atau adanya perubahan-perubahan yang penting dalam estimasi atau klasifikasi Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral. Competent Person Indonesia tidak boleh berdiam diri dalam masalah apapun, baik ada atau tidak adanya komentar dapat mempengaruhi persepsi publik atau nilai-nilai dari suatu keterdapatan mineral.

5. **Panduan dalam Kode ini mengenai Laporan Publik atau penyusunan Laporan Publik adalah untuk melaporkan atau menyusun Laporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral yang disiapkan untuk keperluan memberikan informasi kepada investor atau calon investor dan penasihat mereka. Laporan-laporan tersebut mencakup tetapi tidak terbatas pada laporan-laporan kuartal dan laporan tahunan perusahaan, siaran pers, memorandum informasi, makalah teknis, berita pada situs web, dan presentasi pada publik. Ini mencakup suatu laporan atau pelaporan untuk memenuhi persyaratan-persyaratan peraturan.**

Kode ini adalah standar minimum yang dibutuhkan dalam penyusunan Laporan Publik. Kode ini juga menyarankan untuk digunakan sebagai standar minimum dalam penyusunan laporan lain. Perusahaan didorong untuk menyediakan informasi pada Laporan Publik mereka selengkap mungkin.

Kode ini berlaku untuk informasi lain yang diumumkan oleh perusahaan kepada masyarakat dalam bentuk pemberitaan pada situs web perusahaan dan pemberian informasi singkat kepada pemegang saham, pialang saham dan analis investasi. Kode ini juga berlaku pada laporan-laporan yang disiapkan untuk tujuan seperti diuraikan pada Pasal 5: Laporan Lingkungan; Memorandum Informasi; Laporan Pakar, dan makalah teknis yang mengacu kepada Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral.

Untuk perusahaan yang mengeluarkan laporan tahunan ringkas, atau laporan ringkas lainnya, dianjurkan untuk memasukkan semua informasi penting yang berkaitan dengan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral. Dalam kasus-kasus dimana rangkuman informasi disajikan, harus dinyatakan secara jelas bahwa informasi tersebut adalah rangkuman dari Laporan Publik atau Pelaporan Publik yang memenuhi aturan-aturan Kode ini, dengan melampirkan sumbernya.

Perusahaan-perusahaan mungkin diminta untuk menerbitkan laporan-laporan kepada lebih dari satu yuridiksi dengan standar kepatuhan yang mungkin berbeda dengan Kode ini. Sebaiknya laporan-laporan tersebut mencantumkan suatu pernyataan yang mengingatkan kepada pembaca tentang situasi tersebut. Bilamana Competent Person Indonesia dari IAGI dan PERHAPI diminta untuk menyampaikan laporannya, mereka wajib mematuhi persyaratan dari aturan yuridiksi tersebut.

Istilah 'persyaratan peraturan' di Pasal 5 tidak dimaksudkan untuk mencakup laporan kepada lembaga pemerintahan sebagai pemenuhan persyaratan perundang-undangan yang tujuan utamanya bukan untuk keperluan penyediaan informasi investasi publik. Jika laporan tersebut beredar di masyarakat, maka laporan tersebut tidak dapat dianggap sebagai laporan publik berdasarkan Kode ini (lihat juga petunjuk pada Pasal 19 dan 37).

Istilah "dokumentasi" pada Kode ini mengacu pada dokumen internal perusahaan yang disiapkan sebagai dasar atau untuk mendukung suatu Laporan Publik.

Diketahui bahwa situasi di atas mungkin timbul dimana dokumentasi yang disiapkan oleh Competent Person Indonesia untuk keperluan internal perusahaan atau dokumentasi untuk keperluan non-publik yang sejenis, tidak mematuhi Kode ini. Dalam situasi demikian, dianjurkan untuk mencantumkan pernyataan yang tegas dan jelas terhadap situasi di atas. Hal ini akan memperkecil kemungkinan bahwa dokumentasi yang "tidak mematuhi Kode ini" dipakai untuk menyusun Laporan-laporan Publik, karena Pasal 8 mensyaratkan Laporan Publik harus mencerminkan Hasil Eksplorasi, estimasi Sumber Daya Mineral dan/atau Cadangan Mineral, dan dokumentasi pendukungnya, yang disiapkan oleh seorang Competent Person Indonesia.

Meskipun segala upaya telah dilakukan dalam Kode dan Petunjuk ini untuk mencakup sebagian besar situasi yang kemungkinan ditemui dalam penyusunan Laporan Publik, terkadang masih terdapat keraguan terhadap penyajian laporan menurut Kode ini. Dalam

keadaan demikian, pengguna Kode ini dan mereka yang menyusun laporan yang mematuhi Kode ini harus memiliki niat baik untuk memenuhi standar minimum pada Laporan Publik dan memastikan laporan tersebut memiliki semua informasi yang dibutuhkan oleh investor dan penasihat profesionalnya dan informasi yang layak ditemui dalam laporan tersebut, untuk keperluan pengambilan keputusan yang pantas serta berimbang mengenai Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral yang dilaporkan.

6. Kode ini berlaku untuk semua mineral padat, termasuk intan, batu mulia lainnya, mineral industri dan batubara, dimana Laporan Publik dari Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral disyaratkan oleh otoritas yang memerlukan.
7. Komite Bersama IAGI – PERHAPI mengetahui dan menyadari bahwa tinjauan terhadap Kode dan Petunjuknya akan diperlukan dari waktu ke waktu.

KOMPETENSI DAN TANGGUNG JAWAB

8. Laporan Publik yang diterbitkan oleh perusahaan berkenaan dengan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral merupakan tanggung jawab dari Dewan Direksi perusahaan tersebut. Laporan yang dimaksud harus mencerminkan secara wajar dan berdasarkan informasi serta dokumen pendukung yang disiapkan oleh seorang atau beberapa Competent Person Indonesia. Perusahaan yang menerbitkan Laporan Publik harus mengumumkan nama atau nama-nama dari Competent Person Indonesia tersebut, serta menyatakan status Competent Person Indonesia itu sebagai pegawai tetap perusahaan, dan jika tidak, harus mencantumkan nama perusahaan dimana Competent Person Indonesia bekerja. Laporan tersebut hanya dapat diterbitkan dengan bentuk dan isi yang sesuai serta mendapat persetujuan tertulis dari seorang atau beberapa Competent Person Indonesia yang menyusunnya.

Format persetujuan tertulis disarankan mencakup hal-hal sebagai berikut (hapus butir-butir yang tidak digunakan):

- *Jika informasi yang dibutuhkan terdapat di dalam isi laporan:*

"Informasi yang terdapat dalam laporan ini yang berhubungan dengan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral didasarkan atas informasi yang disusun oleh (cantumkan nama Competent Person Indonesia), yang adalah anggota IAGI atau PERHAPI yang terdaftar sebagai Competent Person Indonesia IAGI atau PERHAPI".

- *Jika informasi yang dibutuhkan terdapat di dalam lampiran:*

"Informasi yang terdapat dalam lampiran laporan ini yang berhubungan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral, telah didasarkan atas informasi yang disusun oleh (cantumkan nama Competent Person Indonesia),

anggota IAGI atau PERHAPI yang terdaftar sebagai Competent Person Indonesia IAGI atau PERHAPI.

- Jika Competent Person Indonesia adalah pegawai tetap perusahaan:

“(Cantumkan nama Competent Person Indonesia) adalah pegawai tetap perusahaan”.

- Jika Competent Person Indonesia adalah bukan pegawai tetap perusahaan:

“(Cantumkan nama Competent Person Indonesia) bekerja untuk (cantumkan nama perusahaannya)”.

- Untuk semua laporan:

“(Cantumkan nama Competent Person Indonesia) memiliki pengalaman yang memadai sesuai dengan tipe mineralisasi dan tipe deposit yang sedang dikaji, dan sesuai dengan kegiatan yang sedang dilakukan sehingga memenuhi syarat sebagai Competent Person Indonesia seperti yang diterangkan dalam Kode Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral Indonesia. (Cantumkan nama Competent Person Indonesia) menyetujui penyertaan hal-hal yang dimasukkan dalam laporan berdasarkan informasi dari yang bersangkutan dan dalam bentuk serta keadaan sesuai apa adanya”.

9. Dokumen yang menerangkan secara detail Hasil Eksplorasi, estimasi Sumber daya Mineral dan Cadangan Mineral, dimana Laporan Publik tentang Hasil Eksplorasi, Sumber daya Mineral dan Cadangan Mineral didasarkan, harus disiapkan oleh, atau di bawah pengarahannya, dan ditanda-tangani oleh seorang atau beberapa Competent Person Indonesia. Dokumen tersebut harus menyediakan gambaran yang wajar tentang Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral yang sedang dilaporkan.

10. Seorang “Competent Person Indonesia” adalah seorang profesional di bidang industri mineral yang terdaftar sebagai Competent Person Indonesia IAGI atau PERHAPI atau Organisasi Profesi lain yang diakui (*Recognised Professional Organisations - RPO*) berdasarkan peraturan dari masing-masing organisasi profesi tersebut. Organisasi-organisasi ini memiliki kewenangan dalam melakukan proses pendisiplinan termasuk untuk menanggukkan dan menghentikan keanggotaan seorang anggota. Organisasi profesi lain (RPO) diakui oleh Komite Bersama KCMI yang tercantum dalam daftar yang diumumkan secara resmi dari waktu ke waktu.

Seorang Competent Person Indonesia harus mempunyai pengalaman sekurang-kurangnya lima tahun dalam bidang yang sesuai dengan tipe mineralisasi dan tipe deposit yang sedang dikaji dan sesuai dengan kegiatan yang sedang dilakukan oleh Competent Person Indonesia tersebut.

Jika Competent Person Indonesia tersebut menyusun suatu laporan tentang Hasil Eksplorasi, maka pengalaman Competent Person Indonesia tersebut harus sesuai dengan bidang eksplorasi. Jika Competent Person Indonesia tersebut sedang melakukan atau mengawasi kegiatan estimasi Sumber Daya Mineral, pengalaman Competent Person Indonesia tersebut harus relevan dengan estimasi, kajian, dan evaluasi Sumber Daya Mineral. Jika Competent Person Indonesia tersebut sedang melakukan atau mengawasi kegiatan estimasi Cadangan Mineral, pengalaman Competent Person Indonesia tersebut harus sesuai dengan estimasi, kajian, evaluasi, dan keekonomian proses ekstraksi dari Cadangan Mineral.

Kata Kunci dalam definisi Competent Person Indonesia adalah kata “relevan”. Penentuan mengenai “pengalaman yang relevan” bisa menjadi hal sulit. Oleh karena itu penggunaan pemahaman umum (common sense) tetap harus dilakukan. Misalnya, dalam estimasi Sumber Daya Mineral untuk mineralisasi emas tipe urat, pengalaman mengenai “high nugget”, tipe mineralisasi berbentuk urat seperti urat timah, uranium, dan lain-lain mungkin akan relevan, sebaliknya

pengalaman dalam deposit logam dasar yang bersifat masif mungkin tidak relevan.

Sebagai contoh kedua, untuk bisa dinyatakan sebagai Competent Person Indonesia dalam estimasi Cadangan Mineral untuk deposit emas aluvial, dibutuhkan pengalaman yang memadai (paling sedikit lima tahun) dalam evaluasi dan ekstraksi secara ekonomis dari tipe mineralisasi tersebut. Hal ini disebabkan karakteristik emas yang khas dalam sistem aluvial, ukuran partikel dari sumber sedimennya yang khas, dan kadar yang rendah. Pengalaman dengan deposit “placer” yang mengandung mineral-mineral selain emas mungkin bukan pengalaman yang cukup relevan.

Kata kunci “relevan” juga berarti bahwa seseorang tidak selalu memerlukan pengalaman lima tahun pada masing-masing tipe deposit supaya bisa bertindak sebagai Competent Person Indonesia jika orang itu memiliki pengalaman yang relevan pada tipe-tipe deposit lain. Sebagai contoh, seorang (misalnya) dengan pengalaman 20 tahun dalam estimasi Sumber Daya Mineral untuk berbagai tipe deposit logam hard-rock mungkin tidak memerlukan pengalaman spesifik (misalnya) pada deposit tembaga porfiri selama lima tahun agar orang tersebut dapat bertindak sebagai Competent Person Indonesia. Pengalaman yang relevan dalam tipe deposit lain bisa diperhitungkan sebagai pengalaman yang dipersyaratkan dalam kaitannya dengan deposit tembaga porfiri.

Tambahan pengalaman selain mengenai tipe mineralisasi, seorang Competent Person Indonesia yang bertanggung jawab atas penyusunan Hasil Eksplorasi atau estimasi Sumber Daya Mineral harus memiliki cukup pengalaman dalam teknik-teknik pengambilan sampel dan analisis laboratorium yang relevan dengan deposit yang sedang dikaji, sehingga diharapkan Competent Person Indonesia menyadari persoalan-persoalan yang dapat mempengaruhi tingkat kepercayaan dari data. Pemahaman tentang teknik-teknik penambangan dan pengolahan yang akan dipakai pada tipe deposit tersebut mungkin juga menjadi hal yang penting.

Sebagai acuan umum, orang-orang yang bertindak sebagai *Competent Person Indonesia* harus yakin bahwa dia bisa berhadapan dengan rekan sejawatnya dan dapat mendemonstrasikan kompetensinya pada bidang komoditi, tipe deposit, dan situasi yang sedang dihadapi. Jika terdapat keraguan, *Competent Person Indonesia* tersebut seharusnya minta pendapat dari kolega atau rekan sejawat yang berpengalaman atau menolak bertindak sebagai *Competent Person Indonesia* dalam pekerjaan tersebut.

Estimasi Sumber Daya Mineral mungkin merupakan suatu kerja tim (misalnya, melibatkan satu orang atau tim yang mengumpulkan data, dan orang atau tim lain melakukan estimasi). Estimasi Cadangan Mineral sangat umum merupakan kerja tim yang melibatkan beberapa disiplin ilmu. Sangat dianjurkan adanya pembagian tanggung jawab yang jelas di dalam suatu tim, dimana masing-masing *Competent Person Indonesia* dan kontribusinya harus teridentifikasi, dan masing-masing *Competent Person Indonesia* menerima tanggung jawab sesuai kontribusinya. Jika hanya satu *Competent Person Indonesia* menandatangani dokumentasi Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral, orang tersebut bertanggung jawab dan bertanggung gugat atas keseluruhan dokumen menurut Kode. Sangatlah penting dalam situasi seperti ini bahwa *Competent Person Indonesia* tersebut menerima keseluruhan tanggung jawab untuk suatu estimasi Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral dan dokumen pendukung yang dipersiapkan seluruhnya atau sebagian oleh pihak lain, telah memenuhi keperluannya dan meyakini pekerjaan yang dilakukan oleh kontributor-kontributor lain dapat diterima.

Keluhan-keluhan yang muncul sehubungan dengan pekerjaan profesional dari seorang *Competent Person Indonesia* akan ditindaklanjuti dengan prosedur kedisiplinan dari organisasi profesi dimana *Competent Person Indonesia* tersebut bernaung.

Ketika perusahaan dengan kepemilikan aset di luar negeri dan akan melaporkan Hasil Eksplorasi, Estimasi Sumber Daya Mineral

atau Cadangan Mineral di Indonesia yang disiapkan oleh seseorang yang bukan Competent Person Indonesia IAGI atau PERHAPI atau organisasi lain yang setara (RPO), perusahaan tersebut harus menunjuk seorang atau beberapa Competent Person Indonesia untuk mengambil tanggung jawab atas Hasil Eksplorasi, Estimasi Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral. Competent Person Indonesia atau beberapa Competent Person Indonesia yang melakukan kegiatan ini harus paham bahwa mereka menerima tanggung jawab penuh dalam estimasi tersebut dan dokumen pendukungnya.

ISTILAH PELAPORAN

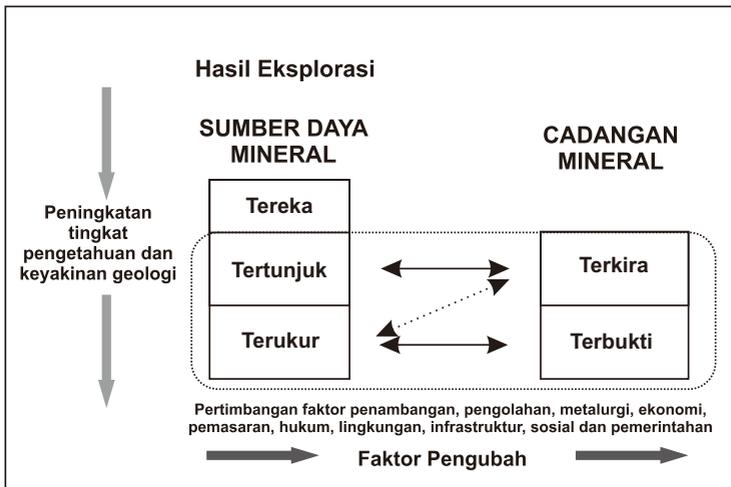
11. Laporan Publik yang berhubungan dengan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral harus menggunakan istilah-istilah yang ditetapkan dalam Gambar 1.

Gambar 1 menetapkan kerangka untuk pengklasifikasian estimasi tonase dan kadar (kualitas) untuk merefleksikan perbedaan tingkat keyakinan geologi dan tingkat studi evaluasi teknis dan ekonomi. Pada dasarnya, seorang ahli geologi dapat melakukan estimasi Sumber Daya Mineral dengan menggunakan informasi ilmu kebumihan disertai masukan dari beberapa disiplin ilmu lain. Cadangan Mineral, yang merupakan hasil modifikasi dari sebagian Sumber Daya Mineral Tertunjuk dan Terukur (diperlihatkan di dalam kotak garis putus-putus pada Gambar 1), wajib mempertimbangkan faktor-faktor pengubah yang mempengaruhi ekstraksi, dan pada kebanyakan contoh harus diestimasi dengan masukan dari berbagai disiplin ilmu.

Faktor-faktor Pengubah merupakan pertimbangan-pertimbangan yang digunakan untuk mengkonversi Sumber Daya Mineral menjadi Cadangan Mineral. Faktor-faktor ini termasuk, dan tidak terbatas pada, faktor-faktor penambangan, pengolahan, metalurgi, ekonomi, pemasaran, hukum, lingkungan, infrastruktur, sosial, dan pemerintahan.

Sumber Daya Mineral Terukur dapat dikonversi menjadi Cadangan Mineral Terbukti ataupun Cadangan Mineral Terkira. Competent Person Indonesia dapat mengkonversi Sumber daya Mineral Terukur menjadi Cadangan Mineral Terkira karena adanya ketidakpastian terhadap beberapa atau semua Faktor-faktor Pengubah yang dipakai sebagai pertimbangan pada saat mengkonversi Sumber Daya Mineral menjadi Cadangan Mineral. Hubungan tersebut diperlihatkan oleh garis panah putus-putus pada Gambar 1. Meskipun arah garis panah putus-putus mengandung komponen vertikal,

tidak berarti ada penurunan dalam level pengetahuan atau keyakinan geologi. Pada situasi demikian, Faktor-faktor Pengubah penyebab ketidakpastian tersebut harus diterangkan secara jelas.



Gambar 1. Hubungan umum antara Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral.

PELAPORAN UMUM

12. Laporan Publik tentang Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral dari Perusahaan harus meliputi penjelasan tentang tipe dan sifat alamiah dari mineralisasinya.
13. Perusahaan harus mengungkapkan informasi yang berkaitan dengan deposit mineral yang secara signifikan dapat mempengaruhi nilai keekonomian deposit tersebut bagi perusahaan. Perusahaan harus secepatnya melaporkan setiap perubahan yang penting terkait Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineralnya.
14. Perusahaan Publik harus meninjau dan melaporkan kepada publik atas Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineralnya sedikitnya setahun sekali.
15. Dalam keseluruhan Kode ini, jika diperlukan, (kata) "kualitas" dapat diganti dengan "kadar" dan "volume" dapat diganti dengan "tonase". (Mengacu pada Lampiran 1 – Tabel tentang Istilah Umum dan Persamaannya".

PELAPORAN HASIL EKSPLORASI

16. Hasil Eksplorasi terdiri dari data dan informasi yang diperoleh dari program eksplorasi mineral yang bisa saja berguna bagi para investor tetapi Hasil Eksplorasi tersebut bukan merupakan bagian dari pernyataan Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral.

Pelaporan mengenai informasi ini adalah umum dalam tahap awal eksplorasi dimana kuantitas data yang tersedia pada umumnya tidak cukup untuk melakukan estimasi Sumber Daya Mineral sebagaimana seharusnya.

Jika sebuah perusahaan melaporkan Hasil Eksplorasi, dalam kaitannya dengan mineralisasi yang tidak dapat diklasifikasikan sebagai Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral, maka estimasi tonase dan kadar rata-ratanya tidak dapat dinyatakan sebagai bagian dari mineralisasi tersebut kecuali situasinya termasuk dalam Pasal 18, dan hanya dapat diterapkan pada kondisi tertentu saja yang berhubungan dengan persyaratan dari pasal tersebut.

Contoh Hasil Eksplorasi meliputi hasil pengambilan sampel singkapan, hasil uji kadar dari lubang bor, hasil analisis geokimia, dan hasil survei geofisika.

17. Laporan Publik dari Hasil Eksplorasi harus mengandung informasi yang cukup untuk membuat penilaian yang berimbang terhadap signifikansi/implikasinya. Laporan harus meliputi informasi yang relevan seperti konteks eksplorasi, tipe dan metode pengambilan sampel, interval pengambilan sampel dan metodenya, lokasi sampel yang relevan; distribusi, dimensi dan lokasi relatif dari semua data hasil analisis laboratorium yang relevan, metode-metode pengumpulan data, status kepemilikan lahan ditambah lagi informasi tentang kriteria-kriteria penting lainnya untuk sebuah kajian seperti tercantum dalam Tabel 1.

Laporan Publik atas Hasil Eksplorasi tidak boleh dipresentasikan sedemikian rupa sehingga memberikan kesan yang tidak wajar sehingga seolah-olah mineralisasi yang memiliki potensi ekonomi sudah ditemukan. Jika ketebalan sebenarnya dari mineralisasi tersebut tidak dilaporkan maka penjelasan yang memadai tentang kualifikasi/kondisinya harus tercakup dalam Laporan Publik tersebut.

Pelaporan pengujian kadar (assay) dan hasil-hasil analisisnya, harus menggunakan metode-metode berikut ini, yang dipilih secara tepat dan cermat oleh Competent Person Indonesia:

- Bisa dengan membuat tabel yang menunjukkan semua hasilnya, disertai dengan interval sampel (atau ukurannya, pada kasus pengambilan sampel "bulk"), atau
- dengan melaporkan kadar rata-rata hasil pembobotan dari zona-zona yang termineralisasi, dengan menunjukkan secara jelas bagaimana kadar rata-rata tersebut dihitung.

Pelaporan informasi selektif seperti "assay" terisolasi, lubang bor terisolasi, "assay" dari konsentrat dulang, sampel tanah dan sampel dari permukaan yang terkayakan secara sekunder, tanpa menempatkannya pada perspektif yang benar adalah hal yang tidak dapat diterima.

Tabel 1 merupakan daftar pengecekan dan petunjuk yang harus dijadikan acuan bagi yang menyiapkan Laporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral. Daftar ini bukan hal yang bersifat kaku; dan sebagaimana biasanya, relevansi dan asas materialitas yang menentukan informasi yang harus dilaporkan kepada publik.

18. Telah diterima sebagai praktik yang umum dimana perusahaan menyampaikan dan mendiskusikan kegiatan eksplorasinya dalam hal ukuran dan tipe targetnya.

Target Eksplorasi adalah sebuah pernyataan atau estimasi potensi eksplorasi dari sebuah deposit mineral dengan latar belakang geologi tertentu dimana pernyataan atau estimasi tersebut dikutip sebagai sebuah kisaran tonase dan kisaran kadar atau kualitas; dari mineralisasi yang eksplorasinya belum (dilakukan secara) memadai untuk bisa melakukan estimasi Sumber Daya Mineral.

Informasi apapun yang berhubungan dengan target eksplorasi harus disampaikan sehingga tidak disalahpersepsikan atau disalahmengertikan sebagai sebuah Estimasi Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral. Istilah Sumber Daya Mineral ataupun Cadangan Mineral tidak boleh digunakan pada konteks ini. Pernyataan apapun mengenai potensi kuantitas dan kadar dari target eksplorasi harus dipaparkan sebagai kisaran dan harus mencakup (1) penjelasan detail mengenai dasar dari pernyataan tersebut dan (2) pernyataan estimasi bahwa potensi kuantitas dan kadar dari target eksplorasi tersebut sifatnya adalah konseptual dan belum ada data eksplorasi yang cukup untuk mendefinisikannya sebagai Sumber Daya Mineral, dan belum pasti bahwa eksplorasi selanjutnya akan menghasilkan Sumber Daya Mineral.

PELAPORAN SUMBER DAYA MINERAL

19. **Sumber Daya Mineral adalah suatu konsentrasi atau keterdapatan dari material yang memiliki nilai ekonomi pada atau di atas kerak bumi, dengan bentuk, kualitas dan kuantitas tertentu yang memiliki keprospekan yang beralasan untuk pada akhirnya dapat diekstraksi secara ekonomis.**

Lokasi, kuantitas, kadar, karakteristik geologi dan kemenerusan dari Sumber Daya Mineral diketahui, diestimasi atau diinterpretasikan dari bukti dan pengetahuan geologi yang spesifik, termasuk pengambilan sampel. Sumber Daya Mineral dikelompokkan berdasarkan tingkat keyakinan geologinya, ke dalam kategori Tereka, Tertunjuk dan Terukur.

Bagian dari deposit yang tidak memiliki prospek beralasan yang pada akhirnya dapat diekstraksi secara ekonomis tidak boleh dimasukkan sebagai Sumber Daya Mineral. Jika penilaian, "pada akhirnya dapat diekstraksi secara ekonomis" bersandarkan pada hal-hal (praktik) yang belum teruji atau berdasar pada asumsi, hal ini penting dan harus diungkapkan dalam laporan publik.

Istilah Sumber Daya Mineral mencakup mineralisasi, termasuk material buangan dan material sisa, yang telah diidentifikasi dan diestimasi melalui eksplorasi dan pengambilan sampel, dan darinya Cadangan Mineral dapat ditentukan dengan pertimbangan dan penerapan Faktor Pengubahnya.

Istilah "prospek yang beralasan yang pada akhirnya dapat diekstraksi secara ekonomis" menunjukkan suatu penilaian (walau masih di tingkat awal) oleh Competent Person Indonesia dalam kaitannya dengan faktor teknis dan ekonomi yang mungkin mempengaruhi keprospekan ekstraksi secara ekonomis, termasuk perkiraan parameter penambangan. Dengan kata lain, Sumber Daya Mineral bukan merupakan inventori dari semua mineralisasi yang telah dibor atau diambil sampelnya, terlepas dari kadar minimumnya (cut off grade), dimensi penambangan yang

memungkinkan, lokasi atau kemenerusannya. Sumber Daya Mineral merupakan inventori mineralisasi yang realistis, di bawah kondisi teknis dan ekonomi yang dapat diasumsikan dan dibenarkan, baik secara menyeluruh ataupun sebagian, dapat diekstraksi secara ekonomis.

Dengan pertimbangan yang tepat oleh Competent Person Indonesia, estimasi Sumber Daya Mineral dapat mengikutkan material dibawah kadar "cut off grade" tertentu untuk memastikan bahwa Sumber Daya Mineral terdiri dari tubuh mineralisasi dengan ukuran dan kemenerusan yang cukup untuk mempertimbangkan pendekatan yang paling tepat dalam penambangannya. Dokumentasi dari estimasi Sumber Daya Mineral harus secara jelas mengidentifikasi material dilusi didalamnya, dan pada Laporan Publik harus mencakup komentar tentang masalah tersebut jika hal itu dianggap penting.

Semua asumsi penting yang dibuat dalam menentukan "prospek yang beralasan yang pada akhirnya dapat diekstraksi secara ekonomis" harus dinyatakan dengan jelas dalam Laporan Publik.

Intepretasi dari kata "pada akhirnya" dalam konteks ini dapat bervariasi tergantung pada komoditas atau mineral yang dilaporkan. Sebagai contoh, untuk batubara, bijih besi, bauksit, dan beberapa mineral atau komoditas "bulk" lainnya, istilah "pada akhirnya dapat diekstraksi secara ekonomis" dapat diartikan sebagai perioda waktu lebih dari 50 tahun. Tetapi untuk mayoritas deposit emas, penerapan dari konsep ini normalnya dapat dibatasi mungkin 10 sampai 15 tahun, dan bahkan mungkin periode waktunya lebih pendek lagi.

Semua penyesuaian yang dibuat terhadap data untuk tujuan estimasi Sumber Daya Mineral, sebagai contoh pemotongan batas atas atau pemfaktoran kadar, harus dinyatakan dengan jelas dan dideskripsikan dalam Laporan Publik.

Laporan-laporan tertentu (contoh: laporan inventori batubara, laporan eksplorasi untuk pemerintah dan laporan sejenis lainnya yang tidak

dimaksudkan sebagai penyediaan informasi untuk keperluan investasi) mungkin membutuhkan pengungkapan semua informasi mineralisasi, termasuk beberapa material yang tidak memiliki keprospekkan yang beralasan yang pada akhirnya dapat diekstraksi secara ekonomis. Estimasi mineralisasi seperti ini tidak memenuhi syarat sebagai Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral menurut Kode ini (mengacu juga pada petunjuk pada Pasal 5 dan 37).

20. **Sumber Daya Mineral Tereka merupakan bagian dari Sumber daya Mineral dimana kuantitas dan kualitas kadarnya diestimasi berdasarkan bukti-bukti geologi dan pengambilan sampel yang terbatas.**

Bukti geologi tersebut memadai untuk menunjukkan keterdapatan tetapi kemenerusan kadar atau kualitas dan geologinya belum teruji.

Sumber Daya Mineral Tereka memiliki tingkat keyakinan lebih rendah dibandingkan dengan Sumber Daya Mineral Tertunjuk dan tidak dapat dikonversi ke Cadangan Mineral. Sangat beralasan untuk mengharapkan bahwa sebagian besar Sumber Daya Mineral Tereka dapat ditingkatkan menjadi Sumber Daya Mineral Tertunjuk sejalan dengan berlanjutnya eksplorasi.

Sumber Daya Mineral Tereka memiliki tingkat keyakinan lebih rendah dibandingkan dengan Sumber Daya Mineral Tertunjuk.

Kategori Tereka dimaksudkan untuk mencakup situasi dimana konsentrasi dan keterdapatan mineral telah teridentifikasi, dan pengukuran serta pengambilan sampel terbatas telah diselesaikan, tetapi data yang diperoleh belum cukup untuk melakukan interpretasi kemenerusan geologi dan/atau kadarnya secara meyakinkan. Pada umumnya, beralasan untuk mengharapkan bahwa sebagian besar Sumber Daya Mineral Tereka dapat ditingkatkan menjadi Sumber Daya Tertunjuk sejalan dengan berlanjutnya eksplorasi. Tetapi, karena ketidakpastian dari Sumber Daya Mineral Tereka, peningkatan kategori Sumber Daya tidak selalu akan terjadi.

Tingkat keyakinan dalam Estimasi Sumber Daya Mineral Tereka biasanya tidak mencukupi, sehingga parameter teknis dan ekonomi tidak dapat diterapkan untuk perencanaan detail. Oleh karenanya, tidak ada hubungan langsung dari Sumber Daya Tereka dengan salah satu kategori pada Cadangan Mineral (Lihat Gambar 1)

Kehati-hatian harus diterapkan jika kategori ini akan dipertimbangkan dalam studi teknis dan ekonomi.

- 21. Sumber Daya Mineral Tertunjuk merupakan bagian dari Sumber Daya Mineral dimana kuantitas, kadar atau kualitas, kerapatan, bentuk, dan karakteristik fisiknya dapat diestimasi dengan tingkat keyakinan yang cukup untuk memungkinkan penerapan Faktor-faktor Pengubah secara memadai untuk mendukung perencanaan tambang dan evaluasi kelayakan ekonomi deposit tersebut.**

Bukti geologi didapatkan dari eksplorasi, pengambilan sampel dan pengujian yang cukup detail dan dapat diandalkan, dan memadai untuk mengasumsikan kemenerusan geologi dan kadar atau kualitas di antara titik-titik pengamatan.

Sumber Daya Mineral Tertunjuk memiliki tingkat keyakinan yang lebih rendah dibandingkan dengan Sumber Daya Mineral Terukur dan hanya dapat dikonversi ke Cadangan Mineral Terkira.

Sumber Daya Mineral Tertunjuk memiliki tingkat keyakinan yang lebih rendah dibandingkan dengan Sumber Daya Mineral Terukur, tetapi memiliki tingkat keyakinan yang lebih tinggi dibandingkan dengan Sumber Daya Mineral Tereka.

Mineralisasi dapat diklasifikasikan sebagai Sumber Daya Mineral Tertunjuk ketika sifat alamiah, kualitas, jumlah dan distribusi datanya memungkinkan untuk melakukan interpretasi yang meyakinkan atas kerangka (model) geologi dan untuk mengasumsikan kemenerusan mineralisasinya.

Tingkat keyakinan dalam estimasi harus cukup untuk menerapkan parameter teknis dan ekonomi, dan memungkinkan dilakukannya suatu evaluasi kelayakan ekonomi.

22. **Sumber Daya Mineral Terukur merupakan bagian dari Sumber Daya Mineral dimana kuantitas, kadar atau kualitas, kerapatan, bentuk, karakteristik fisiknya dapat diestimasi dengan tingkat keyakinan yang memadai untuk memungkinkan penerapan Faktor-faktor Pengubah untuk mendukung perencanaan tambang detail dan evaluasi akhir dari kelayakan ekonomi deposit tersebut.**

Bukti geologi didapatkan dari eksplorasi detail dan dapat diandalkan, pengambilan sampel dan pengujian yang detail untuk memastikan kemenerusan geologi dan kadar atau kualitasnya diantara titik-titik pengamatan.

Sumber Daya Mineral Terukur memiliki tingkat keyakinan yang lebih tinggi dibandingkan dengan Sumber Daya Mineral Tertunjuk ataupun Sumber Daya Mineral Tereka. Sumber Daya Mineral Terukur dapat dikonversi ke Cadangan Mineral Terbukti atau Cadangan Mineral Terkira.

Mineralisasi dapat diklasifikasikan sebagai Sumber Daya Mineral Terukur ketika sifat alamiah, kualitas, jumlah dan distribusi datanya sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan keraguan, yang menurut opini Competent Person Indonesia yang menetapkan Sumber Daya Mineralnya, bahwa tonase dan kadar dari mineralisasinya dapat diestimasi dengan tingkat ketelitian tinggi, dan bahwa variasi dari estimasi tersebut tidak akan secara signifikan mempengaruhi potensi kelayakan ekonominya.

Kategori ini memerlukan tingkat keyakinan yang tinggi dalam pemahaman tentang geologi dan kontrol deposit mineral.

Tingkat keyakinan dalam estimasi harus memadai untuk memungkinkan penerapan parameter teknis dan ekonomi, dan

memungkinkan dilakukannya suatu evaluasi kelayakan ekonomi yang memiliki tingkat kepastian lebih tinggi dibandingkan dengan evaluasi yang berdasarkan atas Sumber Daya Mineral Tertunjuk.

23. Pemilihan kategori Sumber Daya Mineral yang tepat tergantung pada kuantitas, distribusi dan kualitas dari data yang tersedia dan tingkat keyakinan yang melekat pada data tersebut. Seorang Competent Person Indonesia atau para Competent Person Indonesia harus menentukan kategori Sumber Daya Mineral secara tepat.

Pengklasifikasian Sumber Daya Mineral adalah suatu hal yang berkaitan dengan pengambilan keputusan yang tepat dan para Competent Person Indonesia harus mempertimbangkan hal-hal dalam Tabel 1 yang berhubungan dengan tingkat keyakinan dalam estimasi Sumber Daya Mineral.

Dalam memutuskan antara Sumber Daya Mineral Terukur dan Sumber Daya Mineral Tertunjuk, para Competent Person Indonesia mungkin perlu mempertimbangkan, selain acuan definisi pada Pasal 21 dan 22 yang berhubungan dengan kemenerusan geologi dan kadar, acuan dalam pedoman mengenai definisi Sumber Daya Mineral Terukur yakni: "..... variasi dari estimasi tersebut tidak akan secara signifikan mempengaruhi potensi kelayakan ekonominya".

Dalam memutuskan antara Sumber Daya Mineral Tertunjuk dan Sumber Daya Mineral Tereka, para Competent Person Indonesia mungkin perlu mempertimbangkan, selain acuan definisi pada Pasal 20 dan 21 yang berhubungan dengan kemenerusan geologi dan kadar, acuan dalam pedoman mengenai definisi Sumber Daya Mineral Tertunjuk, yakni: "Tingkat keyakinan dalam estimasi harus memadai untuk memungkinkan penerapan parameter teknis dan ekonomi, dan memungkinkan dilakukannya suatu evaluasi kelayakan ekonomi", dimana hal ini berbeda dengan petunjuk mengenai definisi Sumber Daya Mineral Tereka, yakni: "Tingkat keyakinan dalam estimasi Sumber

Daya Mineral Tereka biasanya tidak mencukupi, sehingga parameter teknis dan ekonomi tidak dapat digunakan untuk perencanaan detail", dan "Kehati-hatian harus diterapkan jika kategori ini akan dipertimbangkan dalam studi keteknikan dan keekonomian".

Competent Person Indonesia harus mempertimbangkan isu-isu mengenai tipe mineralisasi dan "cut-off grade" ketika mengkaji kemenerusan geologi dan kadar.

"Cut-off grades" yang dipilih dalam estimasi harus realistis dalam hubungannya dengan tipe mineralisasi.

24. Estimasi Sumber Daya Mineral bukanlah hasil perhitungan yang presisi, bergantung pada interpretasi atas informasi terbatas mengenai lokasi, bentuk dan kemenerusan dari keterdapatannya mineral dan hasil analisis sampel yang tersedia. Pelaporan mengenai angka tonase dan kadar harus mencerminkan ketidakpastian relatif atas estimasi dengan cara pembulatan sampai memberikan perkiraan angka yang pantas, dan dalam kasus Sumber Daya Mineral Tereka, menggunakan istilah tertentu seperti "kira-kira".

Pada banyak situasi, pembulatan hingga ke angka penting kedua dianggap cukup. Sebagai contoh 10.863.000 ton pada 8,23 persen harus dinyatakan sebagai 11 juta ton pada 8,2 persen. Ada kalanya, pembulatan hingga ke angka penting pertama dimungkinkan untuk memberikan gambaran mengenai ketidakpastian dalam estimasi. Hal ini biasanya terjadi pada kasus Sumber Daya Mineral Tereka.

Untuk menekankan sifat ketidaktepatan dari estimasi Sumber Daya Mineral, hasil akhir harus selalu dinyatakan sebagai "estimasi" dan bukan "perhitungan".

Para Competent Person Indonesia dianjurkan, bilamana perlu, untuk membahas keakuratan relatif dan/atau tingkat

keyakinan estimasi Sumber Daya Mineral. Pernyataan yang dibuat harus secara spesifik berhubungan dengan estimasi global atau lokal, dan jika lokal harus dinyatakan tonase atau volume yang relevan. Kalau pernyataan mengenai keakuratan relatif dan/atau tingkat keyakinan dari estimasi tidak mungkin dibuat, diskusi (ulasan) kualitatif mengenai ketidakpastian harus diberikan (mengacu ke Tabel 1).

25. Laporan Publik mengenai Sumber Daya Mineral harus secara spesifik menyebutkan satu atau lebih kategori apakah 'Tereka', 'Tertunjuk' atau 'Terukur'. Kategori tidak boleh dilaporkan dalam bentuk kombinasi (gabungan) kecuali rincian mengenai masing-masing kategori juga diberikan. Sumber Daya Mineral tidak boleh dilaporkan sebagai kandungan logam atau kandungan mineral kecuali hubungannya dengan tonase dan kadar disebutkan. Sumber Daya Mineral tidak boleh digabungkan dengan Cadangan Mineral.

Pelaporan Publik mengenai tonase dan kadar diluar kategori yang tercakup dalam Kode ini tidak diperbolehkan kecuali pada situasi yang merujuk kepada Pasal 15, dan hanya dapat diterapkan secara ketat sesuai dengan persyaratan pada Pasal tersebut.

Estimasi tonase dan kadar di luar kategori yang tercakup dalam Kode ini bisa jadi berguna untuk perusahaan dalam proses perhitungan dan evaluasi sumber daya secara internal, tetapi pencantumannya dalam Laporan Publik mungkin akan menimbulkan kebingungan.

26. Tabel 1 menampilkan, dalam bentuk ringkasan, daftar kriteria utama yang harus dipertimbangkan ketika menyiapkan laporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral. Kriteria ini tidak perlu didiskusikan dalam Laporan Publik kecuali jika secara material mempengaruhi estimasi atau klasifikasi dari Sumber Daya Mineral.

Ketika laporan dipublikasikan, tidak selalu diperlukan adanya komentar untuk setiap hal dalam Tabel 1, tetapi sangat penting untuk memberikan ulasan pada setiap hal yang secara material

mempengaruhi pemahaman atau interpretasi pembaca terhadap hasil atau estimasi yang dilaporkan. Hal ini menjadi penting pada saat ketidakcukupan atau ketidakpastian data akan mempengaruhi tingkat kepercayaan atau keyakinan mengenai pernyataan Hasil Eksplorasi atau estimasi Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral. Sebagai contoh adalah recovery sampel yang rendah, pengulangan assay dari hasil laboratorium yang buruk, keterbatasan pada informasi berat jenis bulk dll.

Jika ada keraguan terhadap yang harus dilaporkan, maka akan lebih baik memberikan informasi berlebih daripada memberikan informasi yang terlalu sedikit.

Ketidakpastian pada kriteria apapun yang ada pada Tabel 1 yang dapat mengarah kepada pernyataan yang berlebihan (over statement) atau pernyataan yang kurang (under statement) atas sumber daya harus diungkapkan.

Estimasi Sumber Daya Mineral terkadang dilaporkan setelah dilakukan penyesuaian dengan rekonsiliasi data produksi. Penyesuaian seperti ini harus dinyatakan dengan jelas pada Laporan Publik mengenai Sumber Daya Mineral, dan bentuk penyesuaian atau modifikasi tersebut harus dijelaskan.

27. Kata 'bijih' dan 'cadangan' tidak boleh digunakan dalam penjelasan mengenai estimasi Sumber Daya Mineral karena istilah tersebut memiliki implikasi pada kelayakan teknis dan ekonomi, dan hanya tepat dipakai ketika semua Faktor Pengubah yang relevan telah dipertimbangkan. Laporan dan pernyataan harus tetap mengacu pada kategori-kategori yang tepat dari Sumber Daya Mineral hingga kelayakan teknis dan ekonomi dibuat. Jika evaluasi ulang menunjukkan bahwa klasifikasi Cadangan Mineral tidak lagi layak, maka Cadangan Mineral tersebut harus diklasifikasi ulang sebagai Sumber Daya Mineral atau dihapus dari pernyataan Sumber Daya / Cadangan Mineral.

Klasifikasi ulang dari Cadangan Mineral ke Sumber Daya Mineral atau sebaliknya tidak dimaksudkan untuk alasan yang sifatnya sementara atau jangka pendek, atau ketika manajemen

perusahaan membuat keputusan dengan sengaja beroperasi berdasar alasan non-ekonomi. Contoh untuk kasus ini adalah fluktuasi harga komoditas yang diharapkan hanya berlangsung dalam jangka pendek, keadaan darurat tambang karena alasan yang non permanen, pemogokan di bidang transportasi, dll.

PELAPORAN CADANGAN MINERAL

28. **Cadangan Mineral adalah bagian dari Sumber Daya Mineral Terukur dan/atau Tertunjuk yang dapat ditambang secara ekonomis.**

Cadangan Mineral termasuk material dilusi dan mempertimbangkan mineral yang hilang, yang mungkin terjadi ketika material tersebut ditambang atau diekstraksi yang ditentukan berdasarkan studi-studi yang berada pada tingkat Pra-Kelayakan atau Kelayakan termasuk di dalamnya termasuk penerapan Faktor - Faktor Pengubah.

Studi - studi tersebut harus menunjukkan, bahwa pada saat laporan dibuat, ekstraksi mineral dapat dijustifikasi.

Titik referensi dimana cadangan ditentukan harus dinyatakan, yang umumnya adalah titik dimana mineral atau bijih dikirimkan ke pabrik pengolahan. Pada situasi lainnya dimana titik referensi yang digunakan berbeda, misalnya untuk produk yang dapat dijual, pernyataan penjelasan perlu disertakan untuk memastikan pembaca mendapatkan informasi lengkap mengenai apa yang dilaporkan.

Dalam pelaporan Cadangan Mineral, informasi mengenai estimasi faktor perolehan pengolahan mineral sangatlah penting, dan harus dimasukkan dalam Laporan Publik.

Cadangan Mineral adalah bagian dari Sumber Daya Mineral, dimana setelah penerapan semua faktor-faktor penambangan, menghasilkan estimasi tonase dan kadar, yang menurut opini Competent Person Indonesia yang melakukan estimasi tersebut, dapat menjadi dasar untuk menentukan kelayakan proyek, setelah mempertimbangkan semua Faktor-Faktor Pengubah yang relevan.

Cadangan Mineral dilaporkan termasuk material bernilai marginal secara ekonomi dan material dilusi yang dikirimkan dari tambang, baik yang masih perlu proses pengolahan lebih lanjut maupun tidak.

Istilah 'dapat ditambang secara ekonomis' berarti bahwa ekstraksi dari Cadangan Mineral telah menunjukkan layak tambang dengan didasarkan pada asumsi finansial yang beralasan. Istilah 'asumsi yang realistis' dapat diartikan beragam, tergantung pada tipe deposit, tingkatan studi yang telah dilakukan dan kriteria finansial dari masing-masing perusahaan. Untuk alasan tersebut, dapat saja tidak ada definisi yang baku untuk istilah 'dapat ditambang secara ekonomis'.

Untuk mendapatkan tingkat keyakinan yang dibutuhkan dalam Faktor-Faktor Pengubah, tingkat Pra Studi Kelayakan atau Studi Kelayakan yang tepat harus dilakukan sebelum Cadangan Mineral ditentukan. Studi-studi ini harus sudah menentukan perencanaan tambang yang secara teknis dapat dikerjakan dan layak secara ekonomi, sehingga Cadangan Mineral dapat ditentukan.

Istilah Cadangan Mineral tidak perlu mengindikasikan bahwa fasilitas ekstraksi sudah terpasang atau beroperasi, atau semua perizinan yang diperlukan atau kontrak penjualan telah didapatkan. Tetapi istilah tersebut mengindikasikan bahwa terdapat alasan yang kuat perizinan atau kontrak semacam itu akan didapatkan. Competent Person Indonesia harus mempertimbangkan pentingnya hal-hal yang belum terselesaikan yang bergantung pada pihak ketiga, dimana proses ekstraksi juga bergantung pada hal tersebut. Jika ada keraguan terhadap yang harus dilaporkan, maka akan lebih baik memberikan informasi berlebih daripada memberikan informasi yang terlalu sedikit.

Semua penyesuaian yang dibuat terhadap data untuk keperluan melakukan estimasi Cadangan Mineral, misalnya pembatasan atau pemfaktoran kadar, harus dinyatakan dan dideskripsikan secara jelas dalam Laporan Publik.

Jika perusahaan lebih menginginkan penggunaan istilah 'Cadangan Bijih' dalam laporan publiknya, misalnya untuk pelaporan mineral industri atau untuk pelaporan di luar Indonesia, hal ini harus dinyatakan secara jelas bahwa istilah yang sedang digunakan tersebut memiliki arti yang sama dengan Cadangan Mineral yang didefinisikan dalam Kode ini. Jika diinginkan oleh perusahaan yang membuat laporan,

estimasi 'Cadangan Mineral' dan 'Sumber Daya Mineral' untuk batubara dapat dilaporkan sebagai estimasi 'Cadangan Batubara' dan 'Sumber Daya Batubara'.

Kode ini lebih menginginkan istilah 'Cadangan Mineral' karena hal ini menunjukkan dan memperjelas perbedaan antara 'Sumber Daya Mineral' dan 'Cadangan Mineral'

29. **Cadangan Mineral Terkira merupakan bagian dari Sumber Daya Mineral Tertunjuk yang dapat ditambang secara ekonomis, dan dalam beberapa kondisi, juga merupakan bagian dari Sumber Daya Mineral Terukur.**

Tingkat keyakinan terhadap Faktor-Faktor Pengubah pada Cadangan Mineral Terkira lebih rendah dibandingkan tingkat keyakinan pada Cadangan Mineral Terbukti.

Cadangan Mineral Terkira memiliki tingkat keyakinan yang lebih rendah dibandingkan Cadangan Mineral Terbukti, namun demikian sudah cukup kualitasnya untuk dijadikan dasar untuk pengembangan deposit.

30. **Cadangan Mineral Terbukti merupakan bagian dari Sumber Daya Mineral Terukur yang dapat ditambang secara ekonomis. Cadangan Mineral Terbukti memiliki tingkat keyakinan yang tinggi pada Faktor-Faktor Pengubahnya.**

Cadangan Mineral Terbukti mewakili tingkat keyakinan tertinggi dari estimasi cadangan. Tipe mineralisasi atau faktor-faktor lainnya dapat menyebabkan Cadangan Mineral Terbukti tidak dapat ditetapkan untuk beberapa deposit tertentu.

31. Pemilihan kategori Cadangan Mineral yang tepat pada dasarnya sangat ditentukan oleh tingkat keyakinan Sumber Daya Mineral yang relevan dan telah mempertimbangkan beberapa ketidakpastian dari Faktor-Faktor Pengubahnya. Competent Person Indonesia harus menentukan kategori Cadangan Mineral dengan tepat.

Kode menunjukkan hubungan dua arah secara langsung antara Sumber Daya Mineral Tertunjuk dan Cadangan Mineral Terkira dan antara Sumber Daya Mineral Terukur, dan Cadangan Mineral Terbukti. Dengan kata lain, tingkat keyakinan geologi untuk Cadangan Mineral Terkira serupa dengan tingkat keyakinan geologi Sumber Daya Mineral Tertunjuk, dan tingkat keyakinan geologi yang dibutuhkan untuk Cadangan Mineral Terbukti adalah serupa dengan tingkat keyakinan geologi Sumber Daya Mineral Terukur

Kode juga menunjukkan hubungan dua arah antara Sumber Daya Mineral Terukur dan Cadangan Mineral Terkira. Hal ini untuk mengatasi situasi dimana ketidakpastian yang berhubungan dengan Faktor-Faktor Pengubah, yang menjadi bahan pertimbangan saat mengkonversi Sumber Daya Mineral menjadi Cadangan Mineral, dapat mengakibatkan tingkat keyakinan Cadangan Mineral yang lebih rendah daripada tingkat keyakinan Sumber Daya Mineralnya. Konversi yang demikian tidak akan mengurangi tingkat pengetahuan atau tingkat keyakinan geologi.

Cadangan Mineral Terkira yang diperoleh dari Sumber Daya Mineral Terukur dapat dikonversikan ke Cadangan Mineral Terbukti jika ketidakpastian dalam Faktor-Faktor Pengubah yang ditemukan sebelumnya telah dihilangkan. Faktor-Faktor Pengubah untuk mengkonversi Sumber Daya Mineral menjadi Cadangan Mineral tidak dapat digunakan untuk menaikkan tingkat keyakinan Sumber Daya Mineral yang ada. Dalam kondisi apapun Sumber Daya Mineral Tertunjuk tidak dapat dikonversi menjadi Cadangan Mineral Terbukti. (lihat Gambar 1).

Penerapan dari kategori Cadangan Mineral Terbukti menunjukkan tingkat keyakinan tertinggi dalam estimasi, konsekuensinya harapan dari pembaca laporan tersebut juga tinggi. Harapan-harapan ini sudah harus muncul pada saat mengkategorikan Sumber Daya Mineral Terukur.

Mengacu juga pada petunjuk dalam Pasal 23 tentang klasifikasi Sumber Daya Mineral.

32. Estimasi Cadangan Mineral bukanlah merupakan perhitungan yang presisi. Pelaporan tonase dan kadar seharusnya mencerminkan ketidakpastian relatif dari estimasi, dengan cara pembulatan ke angka yang pantas. Mengacu juga ke Pasal 23.

Untuk menekankan sifat ketidakpastian dari Cadangan Mineral, hasil akhir harus selalu dinyatakan sebagai suatu estimasi dan bukan suatu perhitungan.

Competent Person Indonesia dianjurkan untuk mengulas tingkat akurasi dan/atau tingkat keyakinan dari hasil estimasi Cadangan Mineral. Pernyataan tersebut harus mendetailkan apakah hal tersebut berhubungan dengan estimasi global atau estimasi lokal, dan jika lokal, tonase atau volume yang relevan harus dinyatakan. Dalam hal pernyataan tingkat akurasi dan/atau tingkat keyakinan tidak memungkinkan, maka hasil ulasan kualitatif harus ditampilkan (mengacu pada Tabel 1)

33. Laporan Publik mengenai Cadangan Mineral harus secara spesifik menyatakan salah satu atau kedua kategori 'Terbukti' dan 'Terkira'. Laporan tidak boleh menggabungkan Cadangan Mineral Terbukti dan Terkira kecuali angka yang relevan dari masing-masing kategori tersebut ditampilkan. Laporan tidak boleh menyajikan kandungan logam atau mineral kecuali angka tonase dan kadar yang berkaitan juga ditampilkan.

Pelaporan Publik tentang tonase dan kadar di luar kategori Kode ini tidak diizinkan kecuali dalam situasi atau praktik seperti tercakup dalam Pasal 18, dan hanya berlaku jika persyaratan dalam pasal tersebut telah terpenuhi.

Estimasi tonase dan kadar di luar kategori menurut Kode ini dapat berguna dalam proses perhitungan dan evaluasi internal perusahaan, tetapi pencantumannya pada Laporan Publik dapat menimbulkan kebingungan.

Cadangan Mineral memasukkan material pengotor (dilusi) yang bukan bagian dari Sumber Daya Mineral hasil estimasi awal. Perbedaan mendasar antara Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral sangat penting untuk dipahami, dan kehati-

hatian perlu diterapkan dalam menarik kesimpulan dari perbandingan keduanya.

Pada saat hasil revisi pernyataan Cadangan Mineral dan Sumber Daya Mineral dilaporkan kepada publik, harus disertai rekonsiliasi terhadap pernyataan sebelumnya. Rincian dari perbedaan antara angka-angka tersebut bukan hal utama untuk dilaporkan, tetapi penjelasan yang memadai mengenai perubahan yang signifikan harus dilaporkan agar dapat dimengerti oleh pembaca.

34. Pada situasi dimana angka Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral dilaporkan secara bersamaan, maka suatu pernyataan harus disertakan dalam laporan yang menunjukkan secara jelas apakah Sumber Daya Mineral yang dilaporkan adalah termasuk Cadangan Mineral atau tambahan terhadap Cadangan Mineral.

Estimasi Cadangan Mineral tidak boleh digabungkan dengan Estimasi Sumber Daya Mineral untuk melaporkan suatu angka gabungan.

Dalam kondisi tertentu, terdapat alasan untuk melaporkan Cadangan Mineral adalah bagian Sumber Daya Mineral, dan dalam kondisi lainnya Sumber Daya Mineral merupakan tambahan bagi Cadangan Mineral. Kondisi tersebut harus dinyatakan secara jelas di dalam laporan. Pernyataan yang tepat dapat berupa:

“Sumber Daya Mineral Terukur dan Tertunjuk termasuk dalam Sumber Daya Mineral yang dikonversi menjadi Cadangan Mineral” atau “Sumber Daya Mineral Terukur dan Tertunjuk merupakan tambahan terhadap Cadangan Mineral”.

Dalam kasus sebelumnya, jika Sumber Daya Mineral Terukur dan Tertunjuk belum dikonversi menjadi Cadangan Mineral karena pertimbangan ekonomi atau pertimbangan lainnya, maka penjelasan relevan terhadap Sumber Daya Mineral yang belum dikonversi tersebut harus dimasukkan dalam Laporan. Hal ini untuk membantu pembaca laporan dalam membuat keputusan tentang kemungkinan bahwa Sumber Daya Mineral Terukur dan Tertunjuk

tersebut pada akhirnya dapat dikonversi menjadi Cadangan Mineral.

Sumber daya Mineral Tereka secara definisi selalu merupakan tambahan pada Cadangan Mineral.

Untuk alasan yang tertera dalam petunjuk Pasal 33 dan pada paragraf ini, angka Cadangan Mineral yang dilaporkan tidak boleh digabungkan dengan angka Sumber Daya Mineral. Angka gabungan tersebut dapat menyesatkan dan dapat menyebabkan salah pengertian atau dapat disalahgunakan untuk memberikan kesan yang salah atas prospek milik sebuah perusahaan

35. Tabel 1 menampilkan, dalam bentuk ringkasan, daftar kriteria yang harus dipertimbangkan ketika menyiapkan Laporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral, dan Cadangan Mineral. Kriteria-kriteria tersebut tidak perlu dibahas pada Laporan Publik kecuali kriteria-kriteria tersebut secara material mempengaruhi estimasi atau klasifikasi dari Cadangan Mineral. Perubahan pada faktor ekonomi atau faktor politik saja dapat menjadi dasar untuk perubahan yang signifikan pada Cadangan Mineral dan harus dilaporkan.

Estimasi Cadangan Mineral terkadang dilaporkan setelah dilakukan penyesuaian dengan rekonsiliasi data produksi. Penyesuaian seperti ini harus dinyatakan dengan jelas pada Laporan Publik mengenai Cadangan Mineral dan jenis penyesuaian atau modifikasinya harus diuraikan.

STUDI TEKNIS

36. **Studi Pelingkupan Awal (*Scoping Study*)** adalah studi teknis dan ekonomi secara "order of magnitude" yang dilakukan terhadap potensi kelayakan sumber daya mineral yang meliputi kajian-kajian yang sesuai dari asumsi Faktor-Faktor Pengubah yang realistis, dan faktor-faktor operasional yang relevan lainnya, yang dibutuhkan untuk menunjukkan pada saat laporan dibuat, bahwa pengembangan ke tahap Pra Studi Kelayakan dapat dijustifikasi.
37. **Pra Studi Kelayakan** adalah studi komprehensif terhadap berbagai opsi kelayakan teknis dan ekonomi dari sebuah proyek mineral yang telah mencapai tahap dimana metode penambangan, dalam hal ini metode tambang bawah tanah atau metode tambang terbuka, dan metode pengolahan mineral yang efektif sudah ditentukan. Studi ini termasuk analisis finansial yang berdasarkan asumsi-asumsi yang beralasan terhadap Faktor-Faktor Pengubah dan evaluasi terhadap faktor-faktor relevan lainnya, yang cukup bagi seorang Competent Person Indonesia, untuk bertindak secara beralasan, dalam menentukan semua atau sebagian dari Sumber Daya Mineral dapat dikonversi menjadi Cadangan Mineral pada saat laporan dibuat. Pra Studi Kelayakan berada pada tingkat keyakinan yang lebih rendah daripada Studi Kelayakan.
38. **Studi Kelayakan** adalah studi teknis dan ekonomi yang komprehensif terhadap opsi pengembangan terpilih dari sebuah proyek mineral termasuk kajian-kajian detail yang sesuai dengan Faktor-Faktor Pengubah yang berlaku dan faktor-faktor operasional yang relevan lainnya serta analisis finansial detail yang dibutuhkan untuk menunjukkan bahwa ekstraksi dapat dijustifikasi (dapat ditambang secara ekonomis) pada saat laporan dibuat. Hasil dari studi tersebut dapat digunakan sebagai

dasar untuk melakukan keputusan finansial oleh suatu institusi finansial untuk melanjutkan, atau untuk membiayai, pengembangan dari proyek tersebut. Tingkat keyakinan studi ini lebih tinggi daripada Pra Studi Kelayakan.

39. Tabel 1 menampilkan, dalam bentuk ringkasan, daftar kriteria yang harus dipertimbangkan ketika menyiapkan Laporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral, dan Cadangan Mineral. Kriteria-kriteria tersebut tidak perlu dibahas pada Laporan Publik kecuali kriteria-kriteria tersebut secara material mempengaruhi estimasi atau klasifikasi dari Cadangan Mineral. Perubahan pada faktor ekonomi atau faktor politik saja dapat menjadi dasar untuk perubahan yang signifikan pada Cadangan Mineral dan harus dilaporkan.

PELAPORAN FILL, REMNANTS, PILLARS YANG MENDUNG MINERAL; MINERALISASI KADAR RENDAH; STOCKPILES; DUMPS DAN TAILINGS

40. Kode ini dapat digunakan untuk pelaporan semua material yang termineralisasi yang secara potensial memiliki nilai ekonomis. Hal ini meliputi *fill*, *remnants*, *pillars*, mineralisasi berkadar rendah, *stockpiles*, *dumps* dan *tailing*, dimana terdapat keprospekan yang beralasan untuk pada akhirnya dapat diekstraksi secara ekonomis pada kasus Sumber Daya Mineral, dan dimana ekstraksi mineral dapat dijustifikasi dalam kasus Cadangan Mineral. Kecuali dinyatakan berbeda maka semua pasal lainnya pada Kode ini (termasuk Gambar 1) berlaku.

Setiap material termineralisasi seperti yang telah dijelaskan dalam Pasal ini dapat dipertimbangkan serupa dengan mineralisasi insitu untuk keperluan Laporan Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral. Profesional dengan pengalaman yang relevan harus mengambil keputusan material termineralisasi sejenis ini dapat ditambah atau tidak.

Jika tidak ada prospek yang memungkinkan untuk diekstraksi secara ekonomis bagi semua ataupun sebagian dari material termineralisasi seperti yang telah dijelaskan dalam Pasal ini, maka material ini tidak dapat diklasifikasikan baik sebagai Sumber Daya Mineral maupun Cadangan Mineral. Jika sebagian dari material termineralisasi saat ini bernilai sub-ekonomis, tetapi memiliki harapan yang beralasan untuk menjadi ekonomis, maka material tersebut dapat diklasifikasikan sebagai Sumber Daya Mineral. Jika studi teknis dan ekonomi menunjukkan bahwa ekstraksi secara ekonomis dapat dijustifikasi dengan kondisi-kondisi yang diasumsikan realistis, maka material tersebut dapat diklasifikasikan sebagai Cadangan Mineral.

Petunjuk di atas diterapkan juga untuk mineralisasi insitu kadar rendah yang terkadang disebut sebagai "mineralised waste" atau "marginal grade material", dan sering dimaksudkan untuk disimpan dan diproses di akhir masa penambangan. Untuk pemahaman yang lebih

jelas, disarankan agar estimasi tonase dan kadar dari mineralisasi tersebut dipisah dalam Laporan Publik, walaupun material tersebut memiliki kemungkinan menjadi bagian dari total Sumber daya Mineral dan Cadangan Mineral.

Stockpiles didefinisikan untuk meliputi baik stockpile di permukaan maupun stockpile di bawah tanah, termasuk "broken ore" yang terdapat pada "stopes", serta dapat termasuk bijih yang disimpan. Material termineralisasi yang sedang diproses (termasuk pelindian), jika dilaporkan, harus dilaporkan secara terpisah.

PELAPORAN SUMBER DAYA DAN CADANGAN BATUBARA

41. Pasal 41 hingga 43 dari Kode ini ditujukan untuk hal-hal khusus yang berkaitan dengan Laporan Publik untuk Sumber Daya Batubara dan Cadangan Batubara. Kecuali dinyatakan berbeda, maka yang berlaku adalah Pasal 1 hingga 40 dari Kode ini (termasuk Gambar 1). Tabel 1, sebagai bagian dari petunjuk, harus diperimbangkan secara meyakinkan ketika melaporkan Sumber Daya Batubara dan Cadangan Batubara.

Untuk kepentingan Pelaporan Publik, persyaratan untuk pelaporan batubara umumnya mirip dengan komoditas lainnya, dengan penggantian istilah seperti "mineral" dengan "batubara" dan "kadar" dengan "kualitas".

Sebagai panduan pada estimasi Sumber Daya Batubara dan Cadangan Batubara, dan pada Pelaporan yang tidak ditujukan untuk memberikan informasi kepada investor publik, pembaca dapat merujuk ke sistem pelaporan berdasarkan Standard Nasional Indonesia tentang Pedoman Pelaporan Sumber Daya Batubara dan Cadangan Batubara Indonesia. Petunjuk tersebut tidak bisa mengabaikan ketentuan yang berlaku pada Kode KCMI.

Karena dampaknya pada perencanaan penambangan dan penggunaan lahan, pemerintah mungkin membutuhkan estimasi dari inventori batubara yang tidak dibatasi oleh pertimbangan ekonomi jangka pendek sampai menengah. Kode ini tidak mencakup estimasi tersebut. Hal ini mengacu pada petunjuk dalam Pasal 5 dan 19.

42. Istilah "Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral", dan pembagiannya seperti yang didefinisikan di atas, dapat digunakan dalam pelaporan batubara, tetapi jika perusahaan yang melaporkan lebih menginginkan, maka perusahaan tersebut dapat menggantinya dengan istilah "Sumber Daya Batubara" dan "Cadangan Batubara" dan pembagiannya.

43. "Cadangan Batubara Layak Jual" menggambarkan produk batubara yang telah mengalami peningkatan kualitas dimana modifikasi karena proses penambangan, dilusi dan proses pengolahan sudah dipertimbangkan. Cadangan Batubara Layak Jual dapat dilaporkan kepada publik namun harus bersamaan dengan Cadangan Batubara. Dasar dari prediksi nilai perolehan untuk mencapai Cadangan Batubara Layak Jual juga harus dinyatakan.

PELAPORAN HASIL EKSPLORASI, SUMBER DAYA DAN CADANGAN MINERAL INTAN DAN BATUMULIA LAINNYA

44. Pasal 44 hingga 47 dari Kode ini ditujukan untuk hal-hal khusus yang berkaitan dengan Pelaporan Publik tentang Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral untuk intan dan batumulia lainnya. Kecuali dinyatakan berbeda, Pasal 1 hingga 40 dari Kode ini tetap berlaku (termasuk Gambar 1). Tabel 1, sebagai bagian dari petunjuk, harus digunakan ketika melaporkan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral untuk intan dan batumulia lainnya.

Untuk kepentingan Pelaporan Publik, persyaratan pelaporan intan dan batumulia lainnya umumnya mirip dengan komoditas lainnya, dengan penggantian istilah seperti "mineral" dengan "intan" dan "kadar" dengan "kadar dan kandungan nilai rata-rata intan". Istilah "kualitas" sebaiknya tidak disamakan dengan "kadar", karena dalam deposit intan, hal ini memiliki arti sangat berbeda. Petunjuk dari industri lainnya tentang estimasi dan pelaporan Sumber Daya Intan dan Cadangan Intan mungkin berguna, tetapi dalam kondisi apapun tidak boleh mengesampingkan ketentuan dan maksud yang ada pada Kode ini.

Beberapa karakter deposit intan berbeda dari deposit lainnya, misalnya deposit logam dan deposit batubara, sehingga memerlukan pertimbangan tersendiri. Karakter tersebut diantaranya secara umum adalah kandungan mineral yang rendah dan variabilitas deposit intan primer dan "placer", sifat butiran, persyaratan khusus untuk penilaian intan, serta kesulitan dan ketidakpastian yang melekat pada Estimasi Sumber Daya Intan dan Cadangan Intan.

45. Laporan mengenai intan yang diperoleh dari program pengambilan sampel harus mencantumkan informasi penting yang berhubungan dengan dasar pengambilan sampel, metode perolehan dan angka perolehan intan. Berat dari intan yang diperoleh dapat tidak dilaporkan hanya jika berat intan tersebut

terlalu kecil sehingga tidak mempunyai nilai ekonomi. Batas ukuran terkecil ("Lower Cut-off Size") harus dinyatakan dalam Laporan.

Distribusi ukuran butiran dan harga intan dan batumulia lainnya merupakan komponen sangat penting dalam Estimasi Sumber Daya Intan dan Cadangan Intan. Pada tahap eksplorasi awal, pengambilan sampel dan pemboran delineasi tidak akan selalu memberikan informasi tersebut, dimana informasi tersebut bergantung pada pemboran berdiameter besar, dan secara khusus pada pengambilan sampel "bulk".

Untuk menunjukkan bahwa Sumber Daya Intan memiliki keprospekan yang beralasan untuk diekstraksi secara ekonomis, diperlukan beberapa pemahaman tentang kecenderungan distribusi besar butir dan harga, walaupun dalam tahap awal saja. Untuk menentukan Sumber Daya Tereka pada deposit yang sederhana, baik deposit "single-facies" atau deposit "single-phase", informasi tersebut bisa didapatkan dengan pemboran berdiameter besar yang representatif. Sering kali, beberapa cara pengambilan sampel "bulk" seperti pembuatan sumur uji dan paritan uji dapat dilakukan untuk mendapatkan sampel dalam jumlah lebih besar ("parcels").

Untuk meningkatkan ke Sumber Daya Tertunjuk, dan kemudian menjadi Cadangan Terkira, maka kemungkinan besar diperlukan lebih banyak lagi pengambilan sampel "bulk", agar bisa sepenuhnya menentukan sebaran besar butir intan dan harganya. Umumnya sampel "bulk" seperti ini dapat diperoleh dari pembuatan lubang bukaan bawah tanah yang dirancang untuk mendapatkan sejumlah intan yang cukup sehingga bisa didapatkan estimasi harga yang meyakinkan.

Pada deposit-deposit yang rumit, mungkin akan sangat sulit untuk memastikan apakah sampel "bulk" yang diambil tersebut benar-benar mewakili keseluruhan deposit. Kurangnya pengambilan sampel "bulk" secara langsung dan ketidakpastian dalam kemenerusan spasial dari hubungan besar butir dan harga maka penentuan kategori Sumber Daya yang tepat harus dilakukan secara hati-hati.

46. Bila kadar Sumber Daya Mineral Intan atau Cadangan Mineral Intan (karat per ton) didasarkan atas hubungan antara frekuensi keterdapatan intan mikro dan ukuran butiran yang ekonomis, maka hal ini harus dinyatakan, prosedur ini harus dijelaskan dan batas ukuran saringan intan mikro harus dilaporkan.
47. Untuk Laporan Publik yang berhubungan dengan intan atau mineralisasi batumulia lainnya, dipersyaratkan bahwa setiap laporan penilaian ekonomis sejumlah ("parcel"). intan atau batumulia, harus disertai dengan suatu pernyataan bahwa penilaian ekonomis tersebut dilakukan secara independen. Penilaian ekonomis harus didasarkan pada suatu laporan oleh ahli yang memenuhi kualifikasi dan memiliki reputasi.

Jika penilaian ekonomis dari sejumlah ("parcel") intan dilaporkan, maka berat dalam karat dan batas minimum ukuran intan harus dinyatakan, dan harga intan dinyatakan dalam US Dollars per karat. Bila penilaian ekonomis digunakan pada estimasi Sumber Daya Mineral Intan dan Cadangan Mineral Intan, maka penilaian ekonomis harus didasarkan pada sejumlah ("parcel") intan yang mewakili ukuran, bentuk dan warna yang ada dalam populasi intan pada deposit tersebut.

Penilaian ekonomis intan tidak harus dilaporkan untuk sampel intan yang diproses menggunakan metode "Total Liberation".

Tabel 1 menampilkan dalam bentuk ringkasan, daftar dari kriteria utama yang harus dipertimbangkan ketika menyiapkan laporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral untuk intan dan batu mulia lainnya.

PELAPORAN HASIL EKSPLORASI, SUMBER DAYA DAN CADANGAN MINERAL UNTUK MINERAL INDUSTRI

48. Mineral industri tercakup pada Kode ini bila memenuhi kriteria yang ditetapkan pada Pasal 5 dan 6. Untuk keperluan Kode, mineral industri yang dapat dipertimbangkan mencakup komoditas seperti kaolin, fosfat, batugamping, talk, dll.

Ketika melaporkan informasi dan hasil estimasi mineral industri, maka asas-asas dan maksud dari Kode harus dimengerti dan digunakan. "Assay" mungkin tidak selalu relevan, dan kriteria kualitas lainnya mungkin lebih bisa diterapkan. Jika kriteria seperti mineral pengotor atau sifat fisik mineral adalah lebih relevan daripada komposisi dari mineral "bulk" itu sendiri, maka harus dilaporkan.

Faktor-faktor yang mendasari estimasi Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral untuk mineral industri adalah sama dengan faktor-faktor untuk tipe deposit lainnya yang tercakup pada Kode ini. Sebelum melaporkan Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral, mungkin diperlukan pertimbangan beberapa karakteristik kunci atau kualitas, seperti spesifikasi kemiripan produk, kedekatan lokasi dengan pasar, produk umum yang dapat diterima pasar.

Untuk beberapa mineral industri, telah menjadi praktik umum untuk melaporkan Produk Layak Jual daripada Produk Tertambang, yang biasanya dianggap sebagai Cadangan Mineral. Jika Produk Layak Jual dilaporkan, Kode cenderung mengharuskan untuk melaporkan Produk Layak Jual bersamaan dengan pelaporan Cadangan Mineral. Tetapi, diketahui bahwa sensitivitas komersial tidak selalu menerima bentuk pelaporan seperti ini. Hal ini penting bahwa di semua kondisi dimana Produk Layak Jual dilaporkan, maka pernyataan klarifikasi harus disertakan untuk memastikan bahwa pembaca mendapatkan informasi sepenuhnya mengenai hal-hal yang dilaporkan.

Beberapa deposit mineral industri dapat menghasilkan beberapa produk yang dapat digunakan untuk lebih dari satu penggunaan dan/atau spesifikasi. Jika dianggap penting oleh perusahaan yang membuat laporan, beragam produk seperti ini harus dikuantifikasi baik secara terpisah atau sebagai persentase dari deposit “bulk”.

Tabel 1 – Daftar Pengecekan Untuk Kriteria Pengkajian dan Pelaporan

Tabel 1 adalah daftar pengecekan dan petunjuk yang harus dijadikan acuan dalam mempersiapkan laporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral. Daftar ini bukan sesuatu yang kaku, sebagaimana halnya, relevansi dan "materiality" adalah asas utama yang menentukan informasi apa yang harus dilaporkan kepada publik. Tetapi sangat penting untuk melaporkan setiap hal-hal yang mungkin mempengaruhi secara material terhadap pemahaman atau interpretasi pembaca atas hasil atau estimasi yang dilaporkan. Hal ini sangat penting dimana keterbatasan dan ketidakpastian data dapat mempengaruhi tingkat keyakinan atau tingkat kepastian terhadap suatu pernyataan Hasil Eksplorasi atau estimasi Sumber Daya Mineral atau Cadangan Mineral. Penjelasan harus diberikan jika terdapat beberapa ketidakpatuhan terhadap Kode KCM.

Urutan dan pengelompokan kriteria di Tabel 1 mencerminkan pendekatan sistematis yang lazim terhadap eksplorasi dan evaluasi. Kriteria dalam kelompok pertama 'Data dan Teknik Pengambilan Sampel' berlaku untuk semua kelompok berikutnya. Pada bagian lain dari Tabel tersebut, kriteria pada kelompok sebelumnya akan sering digunakan pada kelompok berikutnya dan harus dipertimbangkan ketika melakukan estimasi dan pembuatan laporan.

Kriteria	Penjelasan
Data dan Teknik Pengambilan Sampel (kriteria dalam kelompok ini dapat diterapkan untuk semua kelompok selanjutnya)	
Teknik Pengambilan Sampel	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar/sifat dan kualitas pengambilan sampel (misalnya "cut channels", "chip" secara acak, dll) dan memastikan keterwakilan sampel yang diambil.
Teknik Pemboran	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis pengeboran (misalnya. Pengeboran inti (core), reverse circulation, open hole hammer, rotary air blast, auger, Bangka dll) dan rinciannya (misalnya:



IAGI



KCMI
KOMITE CADANGAN MINERAL INDONESIA



	<p><i>diameter inti bor, triple or standard tube, depth of diamond tails, face sampling bit atau jenis lainnya, jika menggunakan orientasi inti bor (core orientation) maka jelaskan metode apa yang digunakan, dan seterusnya).</i></p>
--	--

Teknik Pengambilan Sampel dan Data (kriteria dalam kelompok ini dapat diterapkan untuk semua kelompok selanjutnya)	
Perolehan Sampel Pemboran	<ul style="list-style-type: none">• Apakah perolehan sampel inti bor dan chip telah dicatat dengan baik dan hasilnya telah dikaji.• Tindakan yang telah dilakukan untuk memaksimalkan perolehan sampel dan memastikan keterwakilan dari sampel.• Apakah ada hubungan antara perolehan sampel dan kadar; dan apakah bias pada sampel terjadi karena adanya kehilangan / penambahan material halus/kasar.
"Logging"	<ul style="list-style-type: none">• Apakah sampel inti bor dan sampel chips telah di "logging" hingga tahap rinci untuk mendukung estimasi Sumber Daya Mineral, studi penambangan dan studi metalurgi secara tepat.• Apakah "logging" dilakukan secara kualitatif atau kuantitatif. Pengambilan foto-foto inti bor (atau puritan, "channel", dan lainnya.) telah dilakukan.
Teknik Sub-Sampel dan Preparasi Sampel	<ul style="list-style-type: none">• Jika inti bor, apakah telah dipotong atau dibelah dan apakah diambil seperempat, setengah atau seluruhnya.• Jika bukan inti bor, apakah "riffled", tube sampled, rotary split dll dan apakah sampel diambil dalam keadaan basah atau kering.• Untuk semua jenis sampel, sifat alaminya, kualitas dan teknik preparasi sampel yang tepat.• Prosedur pengendalian kualitas telah digunakan untuk semua tahapan Sub-sampel untuk memaksimalkan keterwakilan sampel.• Tindakan diambil untuk memastikan bahwa pengambilan sampel telah mewakili material in-situ yang diambil



	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah ukuran sampel sudah sesuai dengan ukuran butir dari material yang disampel. • Direkomendasikan ada pernyataan tentang tindakan pengamanan yang telah dilakukan untuk memastikan integritas sampel terjaga.
Kualitas Data hasil analisis dan pengujian laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat, kualitas dan ketepatan analisis kadar dan prosedur laboratorium yang digunakan dan apakah tekniknya parsial atau total. • Jenis prosedur pengendalian kualitas analisis kadar yang digunakan (seperti sampel standard, blank, duplicate, pengecekan ke laboratorium lain) dan apakah tingkat penerimaan akurasi (seperti penyimpangan) dan presisi sudah tercapai.
Verifikasi pengambilan sampel dan proses analisis laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> • Verifikasi terhadap "intercepts" yang signifikan yang dilakukan oleh orang lain (independent) atau personil perusahaan lainnya. • Penggunaan pemboran kembar (twinned holes).
Lokasi titik pengambilan data	<ul style="list-style-type: none"> • Akurasi dan kualitas dari survei yang digunakan untuk menentukan posisi lubang bor (collar dan down hole surveys), paritan, area kerja tambang dan lokasi lain yang dipakai untuk estimasi Sumber Daya Mineral. • Kualitas dan kecukupan kontrol topografi.
Spasi dan distribusi data	<ul style="list-style-type: none"> • Spasi data untuk pelaporan Hasil Eksplorasi. • Apakah spasi dan distribusi data cukup untuk memperoleh tingkat keyakinan geologi dan kemenerusan kadar yang sesuai untuk memenuhi prosedur estimasi Sumber Daya Mineral dan Cadangan Mineral serta klasifikasinya. • Apakah komposit sampel telah diterapkan.

<p>Arsip Pelaporan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasi data primer, prosedur data entry, verifikasi data, penyimpanan data (fisik dan elektronik) untuk mempersiapkan laporan.
<p>Orientasi data yang berhubungan dengan struktur geologi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah orientasi pengambilan sampel dilakukan secara tidak bias dengan mempertimbangkan kemungkinan struktur dan sejauh mana pemahaman saat ini dengan mempertimbangkan tipe depositnya. • Jika hubungan antara orientasi pemboran dan orientasi struktur yang termineralisasi dianggap menimbulkan bias pada pengambilan sampel maka hal ini harus dikaji dan dilaporkan.
<p>Audit dan tinjauan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil dari setiap audit atau tinjauan terhadap teknik pengambilan sampel dan data.

Pelaporan Hasil Eksplorasi (Kriteria yang terdaftar di kelompok sebelumnya juga dapat diterapkan dalam kelompok ini.)	
Konsesi mineral dan status kepemilikan lahan.	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis, nama/nomor referensi, lokasi dan kepemilikan termasuk kesepakatan atau isu-isu penting kepada pihak ketiga seperti joint ventures, partnership, royalty, retribusi, situs sejarah, tanah ulayat/adat atau taman nasional dan peruntukan lingkungan. • Kepastian dari masa berlakunya konsesi pada saat pelaporan termasuk kesulitan dalam mendapatkan izin untuk beroperasi di daerah tersebut. • Dokumen Legal tentang lokasi konsesi mineral. Tidak diharapkan bahwa deskripsi dari konsesi mineral dalam laporan teknis setingkat bahasa hukum, namun harus berupa deskripsi singkat dan jelas dari konsesi tersebut seperti yang dipahami oleh penulis.
Eksplorasi yang telah dilakukan oleh pihak lain	<ul style="list-style-type: none"> • Pengakuan dan penilaian eksplorasi yang telah dilakukan oleh pihak lain.
Geologi	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis deposit, kondisi geologi dan jenis mineralisasi. • Peta geologi yang memadai dan penampang melintang harus ada untuk mendukung interpretasi geologi.
Metode agregasi data	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam pelaporan Hasil Eksplorasi, teknik perataan dengan pembobotan, pembatasan kadar maksimum dan/atau minimum (contohnya pemotongan kadar tinggi) dan kadar ambang bawah biasanya menjadi hal yang harus dinyatakan.



	<ul style="list-style-type: none"> • Bila agregasi interval meliputi interval pendek berkadar tinggi dan interval panjang berkadar rendah, prosedur yang digunakan untuk agregasi semacam ini harus dinyatakan dan contoh agregasi seperti ini harus diperlihatkan secara rinci. • Asumsi yang digunakan untuk pelaporan nilai ekivalen kandungan logam harus dijelaskan.
Hubungan antara tebal mineralisasi dan panjang penembusan lobang (intercept)	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan ini merupakan hal yang sangat penting dalam pelaporan Hasil Eksplorasi. • Jika geometri dari mineralisasi dalam kaitannya dengan kemiringan lubang bor diketahui, maka hal ini harus dijelaskan • Jika kemiringan bor tidak diketahui dan hanya kedalaman lubang bornya saja yang dilaporkan, maka harus ada pernyataan yang jelas terhadap hal ini (contoh: "panjang pemboran, tebal sebenarnya tidak diketahui").
Diagram	<ul style="list-style-type: none"> • Bilamana diperlukan, peta dan penampang (dengan skala) dan tabulasi intercepts (interval mineralisasi pada lubang bor) harus disertakan untuk setiap penemuan penting yang dilaporkan, jika hal tersebut memperjelas laporan secara signifikan.
Pelaporan Berimbang	<ul style="list-style-type: none"> • Bila pelaporan komprehensif dari seluruh Hasil Eksplorasi belum dapat dilakukan, untuk menghindari pelaporan yang menyesatkan maka pelaporan yang representatif terhadap kadar rendah dan kadar tinggi, dan/atau lebar/tebalnya harus dilakukan
Data Eksplorasi mendasar lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Data Eksplorasi lainnya, jika bermakna dan penting, harus dilaporkan termasuk (tetapi tidak terbatas pada): pengamatan geologi, hasil survei geofisika, hasil survei geokimia, sampel "bulk" -



IAGI



KCMI
KOMITE CADANGAN MINERAL INDONESIA



	<p>ukuran dan metode perlakuannya, hasil tes metalurgi, berat jenis, air tanah, geoteknik dan karakteristik batuan, potensi elemen-elemen pengganggu atau pengotor.</p>
Pekerjaan lanjutan	<ul style="list-style-type: none">• Sifat dan skala dari pekerjaan lanjutan yang direncanakan (contoh: pengujian untuk pelamparan lateral atau kemenerusan ke arah dalam atau "step-out drilling" skala besar)

Estimasi dan Pelaporan Sumber Daya Mineral

(Kriteria yang terdaftar dalam kelompok pertama, dan apabila relevan dengan kelompok kedua, diterapkan juga dalam kelompok ini)

<i>Integritas Database</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tindakan diambil untuk memastikan bahwa data tidak rusak oleh; misalnya kesalahan penulisan atau salah memasukan data antara pengumpulan awal dan pada saat penggunaannya untuk estimasi Sumber Daya Mineral • Prosedur yang digunakan dalam validasi data
<i>Kunjungan Lapangan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • CPI Wajib mencantumkan komentar hasil dari kunjungan lapangan. • Jika kunjungan lapangan tidak dilakukan, jelaskan alasannya.
<i>Interpretasi Geologi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Keyakinan dalam (atau sebaliknya ketidakpastian akan) interpretasi geologi dari deposit mineralnya • Sifat data yang digunakan dan asumsi yang dibuat • Pengaruh (jika ada) dari interpretasi alternatif pada estimasi Sumber Daya Mineral • Penggunaan kaidah geologi dalam memandu dan mengontrol estimasi Sumber Daya Mineral • Faktor-faktor yang mempengaruhi kemenerusan kadar dan geologi.
<i>Dimensi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Keberlanjutan/kemenerusan dan keberagaman dari Sumber Daya Mineral diekspresikan sebagai panjang (sepanjang jurus atau sebaliknya), lebar bidang, dan kedalaman di bawah permukaan hingga batas atas dan bawah dari Sumber Daya Mineral.

Teknik pemodelan dan estimasi

- Sifat dan ketepatan dari teknik estimasi yang diterapkan, termasuk perlakuan terhadap nilai kadar yang ekstrim, domaining, parameter interpolasi, jarak maksimum ekstrapolasi dari titik-titik data.
- Ketersediaan pengecekan estimasi, estimasi yang dilakukan sebelumnya dan / atau catatan produksi tambang dan apakah estimasi Sumber Daya Mineral memperhitungkan data tersebut.
- Asumsi-asumsi yang dibuat berkenaan dengan perolehan (recovery) produk sampingan.
- Estimasi elemen-elemen pengotor atau variabel – variabel yang tidak berhubungan dengan kadar mineral namun bisa berdampak keekonomian proyek tambang (contoh: belerang pada karakterisasi air asam tambang).
- Dalam hal interpolasi blok model, ukuran blok dalam hubungannya dengan rata-rata jarak sampel dan radius pencarian.
- Asumsi-asumsi yang diterapkan dalam penentuan pemodelan Selective Mining Units (SMU).
- Asumsi-asumsi yang diterapkan untuk korelasi antar variabel.
- Proses validasi, proses pengecekan yang digunakan, perbandingan data model terhadap data pengeboran, dan penggunaan data rekonsiliasi jika ada.
- Penjelasan detail tentang metode yang digunakan dan asumsi-asumsi yang dibuat untuk melakukan estimasi tonase dan kadar (metode penampang, poligon, inverse distance, geostatistik, atau metode lainnya).
- Penjelasan tentang bagaimana interpretasi geologi digunakan untuk mengontrol estimasi Sumber Daya Mineral.



	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi tentang dasar melakukan atau tidak melakukan pemotongan kadar tinggi (capping). Jika metode komputer yang dipilih, harus ada penjelasan tentang program dan parameter yang digunakan. • Metode-metode geostatistik adalah sangat bervariasi dan harus dijelaskan secara rinci. Metode yang dipilih harus dapat dijelaskan alasannya. Parameter-parameter geostatistik, termasuk variogram dan kesesuaiannya dengan interpretasi geologi harus dibahas. Pengalaman yang sebelumnya diperoleh dalam menerapkan geostatistik pada deposit yang serupa harus diperhitungkan.
Lengas (moisture)	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan tentang estimasi tonase mineral; apakah menggunakan asumsi kondisi kering atau asumsi kondisi basah secara alamiah dan penjelasan tentang metode penentuan kadar airnya.
Parameter cut-off	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar dari pemilihan "cut-off grade" atau dasar dari pemilihan "cut-off" untuk parameter-parameter kualitas.
Faktor Penambangan atau Asumsi yang berkaitan dengan Penambangan	<ul style="list-style-type: none"> • Asumsi-asumsi yang dibuat berkenaan dengan pilihan metode penambangan yang mungkin diterapkan, minimum dimensi penambangan dan dilusi penambangan internal (atau eksternal jika ada). Dalam beberapa kasus tidak selalu memungkinkan untuk membuat asumsi berkenaan dengan metode dan parameter penambangan terkait dalam estimasi Sumber Daya Mineral . Bila tidak ada asumsi yang dibuat, maka, hal ini harus dilaporkan. • Untuk menunjukkan prospek yang realistis yang dapat diekstraksi secara ekonomis, dalam estimasi Sumber Daya Mineral maka asumsi-

	<p>asumsi dasar perlu dijelaskan. Contohnya termasuk masalah akses (shaft, decline, dll.), parameter geoteknik (kemiringan lereng pit, dimensi stope, dll.), infrastruktur yang dibutuhkan, dan perkiraan biaya penambangan. Seluruh asumsi-asumsi tersebut harus dinyatakan secara jelas.</p>
Faktor Metalurgi atau Asumsi yang berkaitan dengan Metalurgi	<ul style="list-style-type: none">• Dasar yang dipakai untuk membuat asumsi atau perkiraan berkenaan dengan kelayakan metalurgi. Dalam beberapa kasus tidak selalu memungkinkan untuk membuat asumsi berkenaan dengan proses dan parameter metalurgi ketika membuat pelaporan Sumber Daya Mineral. Bila tidak ada asumsi yang bisa dibuat maka hal ini harus dilaporkan.
Bulk density	<ul style="list-style-type: none">• Penjelasan mengenai asumsi atau penetapan bulk density. Jika diasumsikan, perlu dijelaskan dasar yang digunakan. Jika ditetapkan, perlu dijelaskan metode yang digunakan, secara basah atau kering, frekuensi pengukuran, sifat, ukuran dan keterwakilan dari sampel-sampelnya.
Klasifikasi	<ul style="list-style-type: none">• Dasar klasifikasi Sumber Daya Mineral menjadi berbagai kategori keyakinan.• Apakah semua faktor yang relevan sudah diperhitungkan, seperti misalnya keyakinan relatif dalam estimasi tonase / kadar, keyakinan dalam kemenerusan geologi dan kandungan logam, kualitas, kuantitas dan distribusi data.• Apakah hasil klasifikasi sudah secara tepat merefleksikan pandangan Competent Person Indonesia terhadap deposit tersebut.
Audit dan Pengkajian ulang	<ul style="list-style-type: none">• Hasil dari pemeriksaan audit atau penelaahan atas estimasi Sumber Daya Mineral



Diskusi tentang ketepatan/ keyakinan relatif

- Bila perlu, ada suatu pernyataan akurasi dan/ atau keyakinan relatif tentang estimasi Sumber Daya Mineral menggunakan pendekatan atau prosedur yang dianggap tepat oleh Competent Person Indonesia. Sebagai contoh, penerapan dari prosedur statistik atau geostatistik untuk melakukan kuantifikasi akurasi relatif dari Sumber Daya Mineral dalam batas keyakinan tertentu, atau, jika pendekatan semacam ini tidak dianggap tepat, maka perlu ada diskusi kualitatif dari faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi relatif dan keyakinan dari estimasi.
- Pernyataan harus menjelaskan apakah estimasi bersifat global atau lokal, dan, jika estimasi bersifat lokal, perlu dinyatakan tonase atau volume yang relevan, yang harus juga relevan terhadap evaluasi keteknikan dan keekonomian. Dokumentasi harus mencakup asumsi-asumsi yang dibuat dan prosedur-prosedur yang digunakan.
- Pernyataan tentang akurasi relatif dan keyakinan dari estimasi harus dibandingkan dengan data produksi, jika tersedia.

Estimasi dan Pelaporan Cadangan Mineral (Kriteria yang terdaftar dalam kelompok pertama, dan apabila relevan dengan kelompok kedua, diterapkan juga dalam kelompok ini)	
Estimasi Sumber Daya Mineral untuk konversi ke Cadangan Mineral	<ul style="list-style-type: none"> • Deskripsi dari estimasi Sumber Daya Mineral yang digunakan sebagai dasar untuk konversi ke Cadangan Mineral. • Pernyataan yang jelas apakah Sumber Daya Mineral yang dilaporkan sebagai tambahan, atau sebagai bagian dari Cadangan Mineral
Kunjungan Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> • CPI Wajib mencantumkan komentar hasil dari kunjungan lapangan. • Jika kunjungan lapangan tidak dilakukan, jelaskan alasannya.
Status Kajian	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis dan tingkatan dari kajian yang dilakukan sehingga Sumber Daya Mineral dapat dikonversi menjadi Cadangan Mineral. • Kode tidak membutuhkan kajian-kajian setingkat studi kelayakan sebelum mengkonversi Sumber Daya Mineral ke Cadangan Mineral, tetapi mengharuskan setidaknya kajian-kajian setingkat pra studi kelayakan telah dilakukan untuk menentukan perencanaan tambang yang secara teknis dapat dilaksanakan dan layak secara ekonomis serta telah mempertimbangkan Faktor Pengubah.
Parameter Cut-Off	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar dari pemilihan "cut-off grade" atau dasar dari pemilihan "cut-off" untuk parameter-parameter kualitas.
Faktor Penambangan atau Asumsi yang berkaitan	<ul style="list-style-type: none"> • Metode dan asumsi yang digunakan untuk mengkonversi Sumber Daya Mineral menjadi Cadangan Mineral (seperti penerapan faktor-faktor yang tepat pada optimisasi atau pada

<p>dengan Penambangan</p>	<p>awal perencanaan tambang atau pada perancangan tambang rinci.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pemilihan, sifat dan kecocokan pada metode penambangan yang terpilih dan parameter-parameter penambangan lainnya termasuk hal-hal yang berhubungan dengan perancangan tambang seperti, pre-strip, jalan masuk, dll.• Asumsi-asumsi yang dibuat terkait dengan parameter-parameter geoteknik (contoh kemiringan lereng pit, ukuran stope, dll), grade control dan pemboran pra-produksi.• Asumsi-asumsi utama yang dibuat dan Model Sumber Daya Mineral yang digunakan untuk optimisasi pit (jika diperlukan)• Faktor dilusi penambangan, faktor perolehan penambangan (mining recovery), dan lebar minimum penambangan yang digunakan.• Infrastruktur yang dibutuhkan dari metode penambangan yang dipilih.
<p>Faktor Metalurgi atau Asumsi yang berkaitan dengan Metalurgi</p>	<ul style="list-style-type: none">• Proses Metalurgi yang diusulkan dan kesesuaian dari proses tersebut terhadap jenis mineralisasi.• Apakah proses metalurgi sudah menggunakan teknologi yang teruji dengan baik atau masih berupa konsep.• Sifat, jumlah dan keterwakilan dari uji coba metalurgi yang sudah dilakukan dan faktor perolehan metalurgi (metallurgical recovery) yang diterapkan.• Asumsi-asumsi atau batasan yang diterima untuk unsur-unsur pengotor.• Keberadaan sampel berukuran besar (bulk sample) atau pengujian pada skala percobaan (pilot scale) dan sampel-sampel yang



	<i>merepresentasikan badan bijih secara keseluruhan.</i>
<i>Faktor Biaya dan Pendapatan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Penjelasan mengenai dasar perolehan atau asumsi-asumsi yang dibuat, yang berhubungan dengan biaya modal/kapital dan biaya operasional yang diproyeksikan</i> • <i>Asumsi yang dibuat yang berhubungan dengan pendapatan termasuk kadar umpan (head grade), harga komoditas atau logam, nilai tukar, biaya transportasi dan pengolahan, denda, dll.</i> • <i>Biaya royalti yang harus dibayar, baik terhadap pemerintahan maupun swasta.</i>
<i>Penilaian Pasar</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Situasi permintaan, pasokan dan persediaan untuk komoditas tertentu, kecenderungan konsumsi dan faktor-faktor lainnya yang mempengaruhi pasokan dan permintaan di masa depan.</i> • <i>Analisis pelanggan dan kompetitor bersamaan dengan identifikasi dari adanya celah untuk pemasaran produk.</i> • <i>Prediksi harga dan volume serta dasar-dasar prediksinya.</i> • <i>Untuk bahan galian industri, spesifikasi dari pelanggan, persyaratan pengujian dan penerimaan harus ada sebelum kontrak pengadaan.</i>
<i>Lainnya</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Efek (jika ada) dari resiko yang terkait kondisi alam dan dari faktor-faktor infrastruktur, lingkungan, hukum, pemasaran, sosial atau pemerintah yang mungkin terjadi terhadap kelayakan proyek dan / atau terhadap estimasi dan klasifikasi Cadangan Mineral.</i> • <i>Status atas konsesi dan persetujuan yang kritical untuk kelayakan proyek, seperti izin</i>



	penambangan, izin pembuangan, dan persetujuan pemerintah
Klasifikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar klasifikasi Cadangan Mineral menjadi berbagai kategori keyakinan. • Apakah hasil klasifikasi sudah secara tepat merefleksikan pandangan Competent Person Indonesia terhadap deposit tersebut. • Proporsi dari Cadangan Mineral Terkira yang berasal dari Sumber Daya Mineral Terukur (jika ada).
Audit atau Peninjauan kembali	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil dari pemeriksaan audit atau penelaahan atas estimasi Cadangan Mineral.
Diskusi dari keakuratan / Keyakinan relatif	<ul style="list-style-type: none"> • Bila perlu, ada suatu pernyataan akurasi dan/ atau keyakinan relatif tentang estimasi Cadangan Mineral menggunakan pendekatan atau prosedur yang dianggap tepat oleh Competent Person Indonesia. Sebagai contoh, penerapan dari prosedur statistik atau geostatistik untuk melakukan kuantifikasi akurasi relatif dari Cadangan Mineral dalam batas keyakinan tertentu, atau, jika pendekatan semacam ini tidak dianggap tepat, maka perlu ada diskusi kualitatif dari faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi relatif dan keyakinan dari estimasi. • Pernyataan harus menjelaskan apakah estimasi bersifat global atau lokal, dan, jika estimasi bersifat lokal, perlu dinyatakan tonase atau volume yang relevan, yang harus juga relevan terhadap evaluasi keteknikan dan keekonomian. Dokumentasi harus mencakup asumsi-asumsi yang dibuat dan prosedur-prosedur yang digunakan. • Pernyataan tentang akurasi relatif dan keyakinan dari estimasi harus dibandingkan dengan data produksi, jika tersedia.

Karat	<ul style="list-style-type: none">• Satu perlima (0.2) dari 1 gram (sering didefinisikan sebagai "metric carat" atau MC).
Kadar Sampel	<ul style="list-style-type: none">• Kadar sampel pada bagian ini dari Tabel 1 digunakan dalam konteks karat per unit massa, unit luasan atau unit volume.• Kadar sampel yang di atas ukuran terendah ayakan "cut-off sieve" tertentu harus dilaporkan sebagai karat per ton kering (per "dry metric tonnes) atau karat per 100 ton kering. Untuk deposit alluvial, penyebutan kadar sampel dalam karat per meter persegi, atau karat per meter kubik adalah dapat diterima, kalau disertai informasi perhitungan berdasar volume - berat.• Sebagai tambahan dalam persyaratan umum untuk menaksir volume dan densitas, perlu ditampilkan informasi yang menghubungkan frekuensi batuan (jumlah batuan per meter kubik atau per ton) dengan ukuran batuan (karat per batuan) untuk menghasilkan kadar sampel (karat per ton).
Pelaporan Hasil Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none">• Data setelan ayakan yang lengkap mengikuti urutan standar ukuran ayakan per fasies. Hasil pengambilan sampel dalam jumlah besar "bulk", kadar sampel per fasies secara global. Analisa struktur spasial dan distribusi kadar. Ukuran batuan dan distribusinya. Sampel "head feed" dan granulometri butiran "tailing".• Penentuan densitas sampel.• Persentase konsentrat dan "undersize" per sampel.• Kadar sampel dengan perubahan pada batas bawah ukuran saringan "cut-off screen size".• Penyesuaian yang dilakukan pada distribusi ukuran baik pada skala pabrik maupun skala komersial.• Jika tepat atau telah diterapkan, teknik geostatistik diterapkan untuk memodelkan ukuran batuan, distribusi atau frekuensi dari distribusi ukuran sampel intan eksplorasi.

Estimasi dan Pelaporan Intan dan Batumulia Lainnya

(Kriteria yang terdaftar dalam kelompok lainnya yang relevan juga diterapkan dalam kelompok ini; panduan tambahan tentang ini tersedia dalam 'Panduan untuk Pelaporan Hasil Eksplorasi Intan' yang dibuat oleh Diamond Exploration Best Practices Committee yang didirikan oleh Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum)

Mineral Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Laporan tentang Indikator Mineral, seperti perbedaan secara kimiawi/ fisik dari garnet, ilmenite, chrome spinel, dan chrome diopside, harus disiapkan oleh laboratorium yang tepat dan berkualitas
Sumber Intan	<ul style="list-style-type: none"> Rincian dari bentuk, ukuran dan warna dari intan dan jenis dari sumber intan (primer atau sekunder) termasuk jenis batuan dan lingkungan geologinya.
Pengumpulan/ pengambilan Sampel	<ul style="list-style-type: none"> Jenis sampel, apakah singkapan, boulder, drill core, reverse circulation drill cuttings, kerakal, sedimen sungai atau tanah, dan tujuan pengambilan sampel, seperti pemboran dengan diameter besar untuk menentukan jumlah batuan per unit volume atau sampel ukuran besar "bulk" untuk menentukan distribusi ukuran batuan. Ukuran sampel, distribusi dan tingkat keterwakilan
Penanganan/ Pengolahan Sampel	<ul style="list-style-type: none"> Jenis fasilitas, kecepatan penanganan/pengolahan, dan akreditasi. Reduksi ukuran sampel. Ukuran saringan bawah, ukuran saringan atas, dan penggilingan kembali ("re-crush"). Proses-proses (pemisahan dengan media rapat, "grease", "X-ray", pemisahan secara manual dengan tangan dll). Proses efisiensi, audit tailing dan granulometri. Laboratorium yang digunakan, jenis proses untuk intan mikro, dan akreditasi.



	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi tentang berat intan hanya dapat dihilangkan dari laporan jika intan yang dimaksud terlalu kecil dalam artian komersial. Batas bawah ukuran "cut-off" ini harus dijelaskan.
<p>Estimasi Kadar untuk Pelaporan Sumber Daya dan Cadangan Mineral</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deskripsi dari jenis sampel, dan pengaturan spasi pemboran atau pengambilan sampel yang dirancang untuk estimasi kadar. • Ukuran sampel yang dihancurkan dan hubungannya dengan ketercapaian pada pabrik pengolahan komersial . • Jumlah intan yang lebih besar dari batas bawah ukuran ayakan "cut-off sieve" yang telah ditentukan dan dilaporkan. • Berat intan yang lebih besar dari batas bawah ukuran ayakan "cut-off sieve" yang telah ditentukan dan dilaporkan. • Kadar sampel yang lebih tinggi dari batas bawah ukuran ayakan "cut-off sieve".
<p>Estimasi Nilai</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valuasi tidak harus dilaporkan bagi sampel intan yang diproses dengan metode "total liberation", dimana proses ini umumnya digunakan untuk pengolahan sampel eksplorasi. • Sampai batas-batas tertentu yang dianggap tidak sensitif secara komersial, Laporan Publik harus meliputi: <ul style="list-style-type: none"> - Kuantitas intan berdasar ukuran saringan ("screen size") yang tepat per fasies atau per kedalaman. - Rincian dari "parcel valued". - Jumlah batuan, karat, batas bawah "cut-off" per fasies atau per kedalaman. - Nilai rata-rata \$/karat dan \$/ton pada "cut-off" terendah harus dilaporkan dalam dolar Amerika. Nilai per karat merupakan hal yang sangat penting dalam menggambarkan nilai proyek. - Dasar untuk harga (contoh harga beli dealer, harga jual dealer, dll)



	<ul style="list-style-type: none"> • Suatu penilaian atas kerusakan (pecahan) intan.
Keamanan dan Integritas	<ul style="list-style-type: none"> • Proses audit terakreditasi • Apakah sampel disegel (ditutup rapat) setelah diambil. • Lokasi penilai, pengawalan, pengiriman, kehilangan dari pembersihan, rekonsiliasi dengan karat sampel tercatat dan jumlah batu. • Sampel-conto inti dicuci sebelum pengolahan untuk intan mikro. • Audit sampel-sampel dilakukan pada fasilitas alternatif. • Hasil dari pengecekan tailings. • Perolehan (recovery) dari tracer monitors yang digunakan dalam pengambilan sampel dan perlakuan. • Densitas Geofisika (yang telah di-logging) dan densitas partikel. • Validasi silang dari berat sampel, basah dan kering, dengan volume lubang dan densitas, dan faktor kadar air.
Klasifikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai tambahan pada persyaratan umum untuk mengkaji volume dan densitas ada suatu kebutuhan untuk menghubungkan frekuensi batu (batu per meter kubik atau ton) terhadap ukuran batu (karat per batu) untuk menghasilkan kadar (karat per ton). Unsur-unsur ketidakpastian dalam estimasi ini harus dipertimbangkan, dan kemudian sesuai dengan itu klasifikasinya dikembangkan.

LAMPIRAN 1 – Istilah Umum dan Persamaannya

Secara menyeluruh di dalam Kode ini, kata-kata tertentu digunakan dalam pengertian umum ketika kelompok komoditas tertentu dalam industri mineral mungkin melampirkan arti kata yang lebih spesifik. Agar terhindar dari pengulangan yang tidak perlu, sebuah daftar non-eksklusif dari istilah-istilah yang bersifat umum ditabulasikan dibawah ini bersamaan dengan istilah-istilah lainnya yang mungkin dianggap sebagai sinonim dari hal-hal yang dimaksud dari dokumen ini.

Istilah Umum	Sinonim dan Istilah Serupa	Arti Termaksud Secara Umum
Penambangan	Penggalian	Semua aktivitas yang berhubungan dengan ekstraksi logam, mineral, batubara dan batumulia dari bumi baik itu di permukaan maupun di bawah tanah dan dengan cara apapun (contoh penggalian, penambangan terbuka, penambangan menggunakan larutan/cairan, penyemprotan dll)
Tonase	Kuantitas, Volume	Suatu pernyataan dari jumlah material yang diinginkan tanpa memandang satuan pengukurannya (ini yang harus dinyatakan bila angka/nilai dilaporkan)
Kadar	Kualitas, Assays, Analisis (Nilai)	Pengukuran apapun secara fisik atau kimiawi terhadap karakteristik dari material yang diinginkan di dalam sampel atau



		<i>produk. Perlu dicatat bahwa istilah kualitas mempunyai arti khusus untuk intan dan batumulia lainnya. Unit pengukuran harus dinyatakan bila angka/nilainya dilaporkan.</i>
<i>Metalurgi</i>	<i>Pengolahan, Penambahan Nilai, Preparasi, Konsentrasi</i>	<i>Pemisahan secara fisik dan/atau kimiawi atas elemen-elemen pokok yang diinginkan dari massa yang lebih besar dari sebuah material. Metode yang digunakan untuk menyiapkan produk akhir yang dapat dipasarkan dari material yang ditambang. Misalnya termasuk penyaringan, flotasi, pemisahan magnetik, pelindian, pencucian, pembakaran, dll.</i>
<i>Perolehan (recovery)</i>	<i>Hasil Yang Didapatkan (Yield)</i>	<i>Persentase dari material utama yang diinginkan yang diekstraksi selama penambangan dan/atau pengolahan. Suatu pengukuran atas efisiensi penambangan dan pengolahan.</i>
<i>Mineralisasi</i>	<i>Jenis Deposit, Tubuh Bijih, Badan Bijih, Model Mineralisasi</i>	<i>Mineral tunggal atau kombinasi dari beberapa mineral yang terdapat di dalam suatu massa, atau deposit, yang mempunyai nilai ekonomi. Istilah tersebut ditujukan untuk mencakup semua bentuk dimana mineralisasi mungkin terdapat, baik itu sebagai kelompok deposit, mode keterjadian, genesa atau komposisinya.</i>

Cadangan Mineral	Cadangan Bijih	Terminologi cadangan Mineral” lebih disukai dalam Kode ini tetapi “Cadangan Bijih” biasa juga digunakan beberapa negara lain dan secara umum hal ini bisa diterima. Deskriptor lain juga dapat digunakan untuk menjelaskan artinya, seperti cadangan batubara, cadangan intan dll.
Kadar Batas Bawah (Cutoff Grade)	Spesifikasi Produk	Nilai kadar terendah atau kualitas dari material yang termineralisasi yang dikualifikasikan sebagai dapat ditambang dan tersedia secara ekonomis di dalam suatu deposit tertentu. Mungkin dapat dijelaskan dengan dasar evaluasi keekonomian, atau atas dasar atribut fisik atau kimiawi yang menentukan suatu spesifikasi produk yang dapat diterima.
Intan	Batumulia	Intan dan batumulia lainnya dengan karakteristik yang sama.



KCM I
KOMITE CADANGAN MINERAL INDONESIA

**KOMITE CADANGAN MINERAL INDONESIA
KOMITE BERSAMA IAGI-PERHAPI**

Sekretariat Kombers KCM I:
Komplek Rukan Crown Palace Blok C. 28
Jl. Prof. Dr. Soepomo, SH No. 231
Tebet - Jakarta Selatan 12870
www.kcmi.or.id