

## KLASIFIKASI SUMBERDAYA DAN CADANGAN MINERAL-BATUBARA

### PENDAHULUAN

Endapan mineral merupakan kekayaan alam yang berpengaruh dalam perekonomian sebuah negara khususnya di Indonesia.

Semakin lanjut tahapan eksplorasi maka semakin besar pula tingkat keyakinan akan kuantitas dan kualitas sumberdaya mineral dan cadangan.

Berdasarkan tahapan eksplorasi yang menggambarkan pula tingkat keyakinan akan potensinya dilakukan usaha pengelompokan atau klasifikasi sumberdaya mineral dan cadangan.

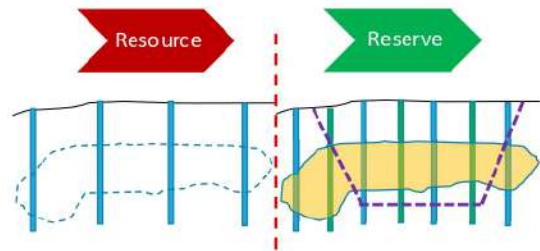


## SUMBERDAYA DAN CADANGAN

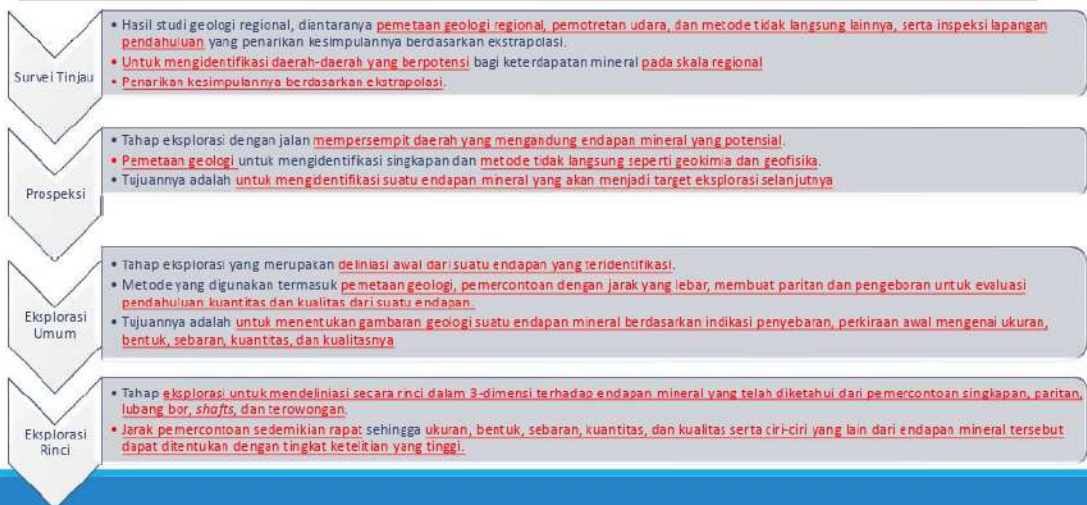
### **Sumberdaya Mineral (*Mineral Resource*)**

adalah endapan mineral yang diharapkan dapat dimanfaatkan secara nyata. Sumberdaya mineral dengan keyakinan geologi tertentu dapat berubah menjadi cadangan setelah dilakukan pengkajian kelayakan tambang dan memenuhi kriteria layak tambang.

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



## TAHAP EKSPLORASI



## KLASIFIKASI SUMBERDAYA

### Sumberdaya Mineral Hipotetik

- Sumberdaya mineral yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan perkiraan pada **tahap Survei Tinjau**.

### Sumberdaya Mineral Tereka

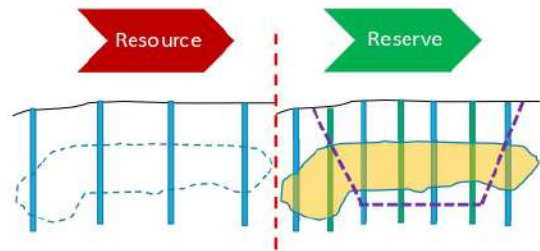
- Sumberdaya mineral yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan perkiraan pada **tahap Prospeksi**.

### Sumberdaya Mineral Terunjuk

- Sumberdaya mineral yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan perkiraan pada **tahap Eksplorasi Umum**.

### Sumberdaya Mineral Terukur

- sumberdaya mineral yang kuantitas dan kualitasnya diperoleh berdasarkan perkiraan pada **tahap Eksplorasi Rinci**.



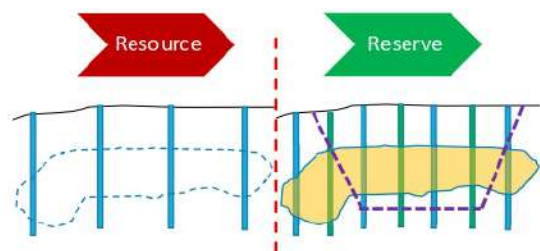
## KLASIFIKASI CADANGAN

### Cadangan Terkira

- **Sumberdaya mineral terunjuk** dan sebagian **sumberdaya mineral terukur** yang tingkat **keyakinan geologinya masih lebih rendah**, yang berdasarkan studi **kelayakan tambang** semua faktor yang terkait **telah terpenuhi**, sehingga penambangan dapat dilakukan secara **ekonomis**.

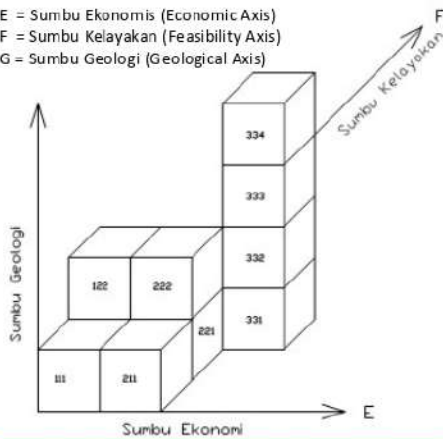
### Cadangan Terbukti

- Sumberdaya mineral terukur yang berdasarkan studi **kelayakan tambang** semua faktor yang terkait **telah terpenuhi**, sehingga penambangan dapat dilakukan secara **ekonomis**.



## SUMBERDAYA MINERAL DAN CADANGAN SNI 1998

E = Sumbu Ekonomis (Economic Axis)  
 F = Sumbu Kelayakan (Feasibility Axis)  
 G = Sumbu Geologi (Geological Axis)



Angka pertama adalah menunjukkan Sumbu Ekonomis terdiri dari tiga angka:

- Angka 1 menyatakan Ekonomis
- Angka 2 menyatakan Berpotensi Ekonomis
- Angka 3 menyatakan Berintrinsik Ekonomis

Angka kedua adalah menunjukkan Sumbu Kelayakan terdiri dari tiga angka:

- Angka 1 menyatakan Studi Kelayakan atau Laporan Penambangan
- Angka 2 menyatakan Studi Pra Kelayakan
- Angka 3 menyatakan Studi Geologi

Angka ketiga adalah menunjukkan Sumbu Geologi terdiri dari empat angka:

- Angka 1 menyatakan Eksplorasi Rinci
- Angka 2 menyatakan Eksplorasi Umum
- Angka 3 menyatakan Prospeksi
- Angka 4 menyatakan Survei Tinjau

Sistem kodifikasi Sumberdaya Mineral dan Cadangan SNI 1998

## SUMBERDAYA MINERAL DAN CADANGAN SNI 1998

Sistem klasifikasi Sumberdaya Mineral dan Cadangan SNI 1998

Tahap Eksplorasi	Eksplorasi Rinci (Detailed Exploration)	Eksplorasi Umum (General Exploration)	Prospeksi (Prospecting)	Survei Tinjau (Reconnaissance)
Studi Kelayakan dan atau Laporan Penambangan	1. Cadangan Mineral Terbukti (Proved Mineral Reserves) (111)			
	2. Sumberdaya Mineral Kelayakan (Feasibility Mineral Resource) (212)			
Studi Pra Kelayakan	1. Cadangan Mineral Terkira (Probable Mineral Reserve) (121) + (122)			
	2. Sumberdaya Mineral Pra Kelayakan (Prefeasibility Mineral Resource) (221) + (222)			
Studi Geologi	1-2. Sumberdaya Mineral Terukur (Measured Mineral Resource) (331)	1-2. Sumberdaya Mineral Terunjuk (Indicated Mineral Resource) (332)	1-2. Sumberdaya Mineral Terka (Inferred Mineral Resource) (333)	? Sumberdaya Mineral Hipotetik (Reconnaissance Mineral Resource) (334)

Kategori Ekonomis:

1 = Ekonomis

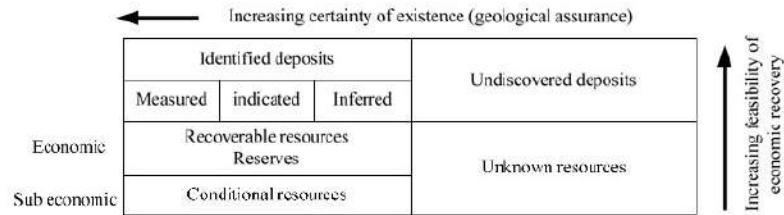
2 = Berpotensi ekonomis

3 = Tidak ditentukan

Kelayakan didasarkan pada kajian faktor-faktor: ekonomi, pemasaran, penambangan, pengolahan, lingkungan sosial, hukum/perundang-undangan, dan kebijakan pemerintah

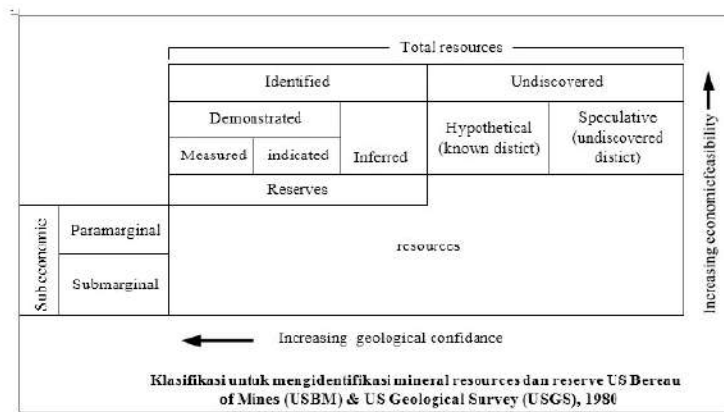
tinggi ← Tingkat kelayakan geologi → rendah

# KLASIFIKASI PADA BEBERAPA NEGARA

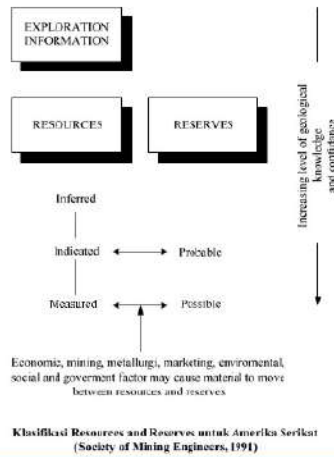


"The McKelvey Box" ; Klasifikasi Resources - Reserve (McKelvey, 1972)

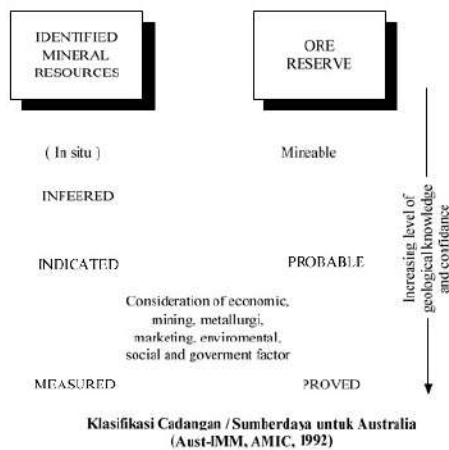
# KLASIFIKASI PADA BEBERAPA NEGARA



## KLASIFIKASI PADA BEBERAPA NEGARA

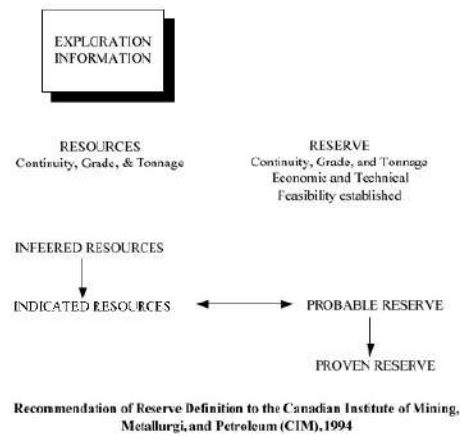


## KLASIFIKASI PADA BEBERAPA NEGARA





## KLASIFIKASI PADA BEBERAPA NEGARA



## PERKIRAAN ERROR PADA SISTEM KLASIFIKASI (Valee, 1986)

Kategori	Kondisi Data	Pengkiraan Error
Measured « Proven	Saat Development: Mineralisasi/bijih tersingkap dan telah dilakukan sampling dengan volume & intensitas yang cukup melalui pemboran detail	0 - 10 %
	Pada Program Pemboran Detil: Kondisi dan kemenerusan Bijih & Mineralisasi pada semua tempat telah diidentifikasi dengan pemboran	5-20 %
Indicated « Probable	Class - I : Kondisi dan kemenerusan Bijih & Mineralisasi regular – menerus telah diidentifikasi dengan pemboran, namun dengan jarak yang relatif masih jauh	20-40 %
	Class - II : Kondisi dan kemenerusan Bijih & Mineralisasi irregular – fluktuatif telah diidentifikasi dengan pemboran, namun dengan jarak yang relatif masih jauh	40-70 %
Inferred « Possible	Mineralisasi diinterpretasikan berdasarkan sifat kemenerusan dari titik-titik yang telah diketahui, pemboran masih acak	70-100 %

TERIMA KASIH

---