



# AKUISISI PERUSAHAAN BATUBARA

# EKSPLORASI BATUBARA

## Eksplorasi Batubara

Eksplorasi adalah rangkaian kegiatan yang dimulai dari perencanaan, penyelidikan (umum – detail) dan evaluasi untuk menemukan batubara yang bernilai ekonomis.

### Informasi Yang Ingin Dketahui Pada Tahap Eksplorasi:

- Lokasi keterdapatan
- Geometri lapisan batubara
- Ukuran
- Kualitas
- Jumlah
- Tebal lapisan penutup
- Nilai ekonomis

# TAHAPAN EKSPLORASI BATUBARA

## Tahap Riset

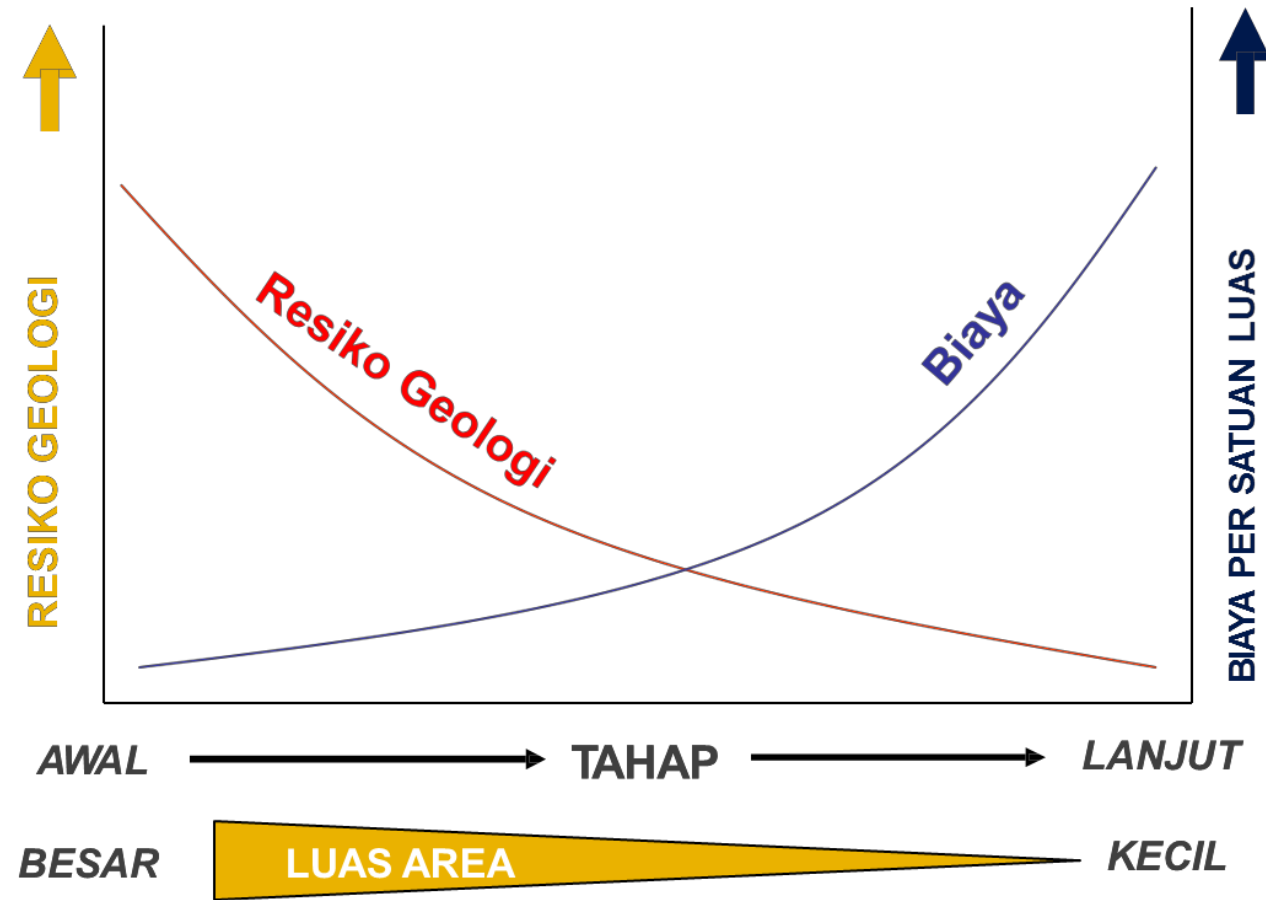
## Eksplorasi Pendahuluan

## Eksplorasi Lanjut

## Studi Kelayakan



# EKSPLORASI BATUBARA



# SUMBERDAYA & CADANGAN BATUBARA

## Klasifikasi Sumberdaya & Cadangan

Klasifikasi sumberdaya dan cadangan batubara adalah upaya pengelompokan sumberdaya dan cadangan batubara berdasarkan Keyakinan Geologi dan Kelayakan Ekonomi.

### Sumberdaya Batubara

Endapan batubara yang diharapkan dapat dimanfaatkan dengan pertimbangan **prospek beralasan**.

### Cadangan Batubara

Bagian dari sumberdaya batubara yang telah diketahui dimensi, sebaran kuantitas dan kualitasnya yang pada saat kajian kelayakan dinyatakan **ekonomis untuk ditambang**

# ESTIMASI SUMBERDAYA



# ESTIMASI SUMBERDAYA

Parameter Penentuan Kondisi Geologi (SNI 5015 – 2011)

Kondisi Geologi Parameter	Sederhana	Moderat	Kompleks
<b>I.A. Aspek Sedimentasi</b>			
1. Variasi Ketebalan	sedikit variasi	bervariasi	sangat bervariasi
2. Kesenambungan	ribuan meter	ratusan meter	puluhan meter
3. Percabangan	hampir tidak ada	beberapa	banyak
<b>I.B. Aspek Tektonik</b>			
1. Sesar	hampir tidak ada	jarang	rapat
2. Lipatan	hampir tidak terlipat	terlipat sedang	Heavily folded
3. Intrusi	tidak berpengaruh	berpengaruh	sangat berpengaruh
4. Kemiringan	landai	Moderate	terjal
<b>II. Variasi Kualitas</b>	sedikit bervariasi	bervariasi	sangat bervariasi

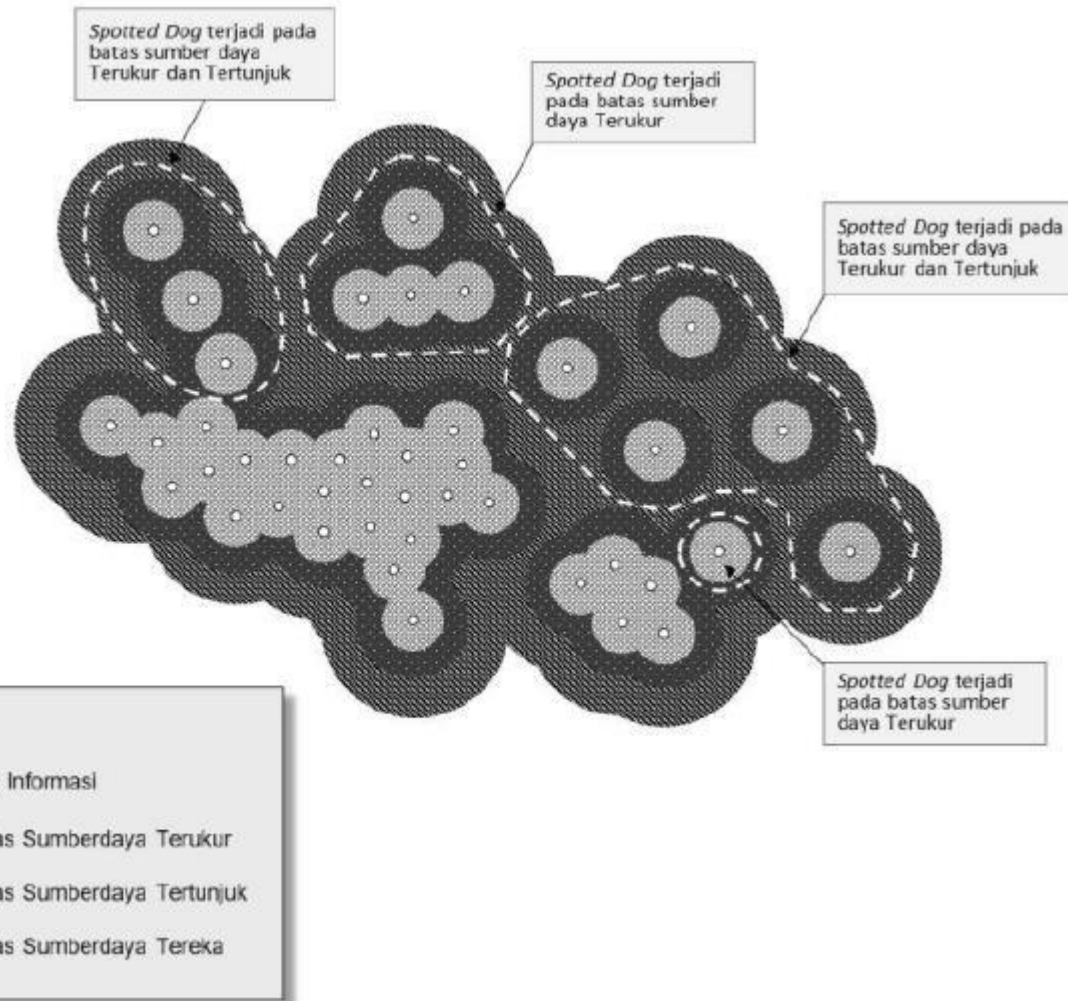
Jarak Titik Informasi Berdasarkan Kondisi Geologi (SNI 5015 – 2011)

Kondisi Geologi	Kriteria	Sumberdaya		
		Tereka	Tertunjuk	Terukur
<b>Sederhana</b>	Jarak Titik Informasi (m)	$1000 < x \leq 1500$	$500 < x \leq 1000$	$x \leq 500$
<b>Moderat</b>	Jarak Titik Informasi (m)	$500 < x \leq 1000$	$250 < x \leq 500$	$x \leq 250$
<b>Kompleks</b>	Jarak Titik Informasi (m)	$200 < x \leq 400$	$100 < x \leq 200$	$x \leq 100$

Justifikasi kondisi geologi (sederhana, moderat, kompleks) harus dilakukan oleh **Competent Person** baik dari IAGI maupun PERHAPI



# ESTIMASI SUMBERDAYA

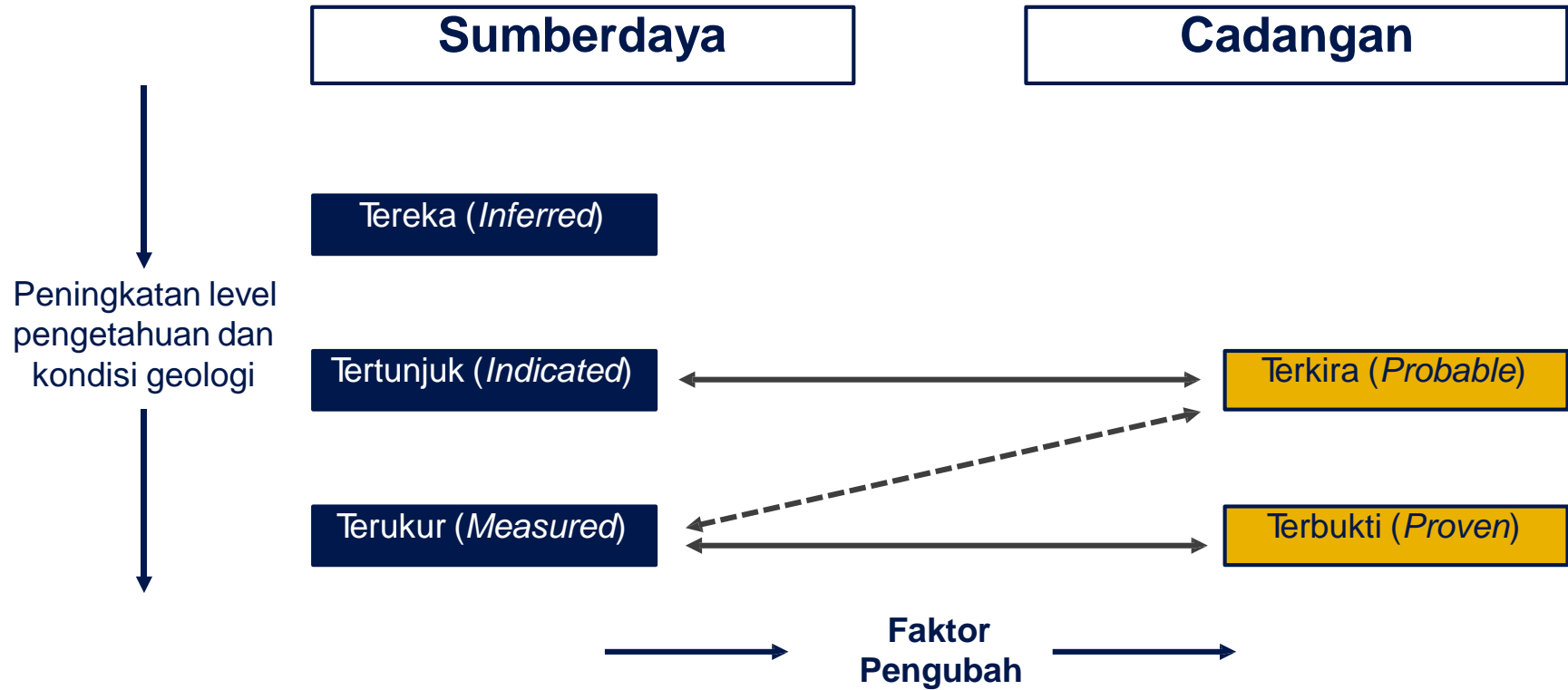


Dalam estimasi sumberdaya, titik-titik pengeboran yang sebelumnya dilakukan pada tahap eksplorasi, menjadi titik-titik informasi untuk membentuk polygon area dalam melakukan perhitungan sumberdaya (terukur, tertunjuk dan tereka)

Istilah **Spotted Dog** digunakan pada gap pada poligon sumberdaya karena adanya titik-titik bor yang diluar jarak titik informasi yang telah ditentukan.



# ESTIMASI CADANGAN



## Faktor pengubah :

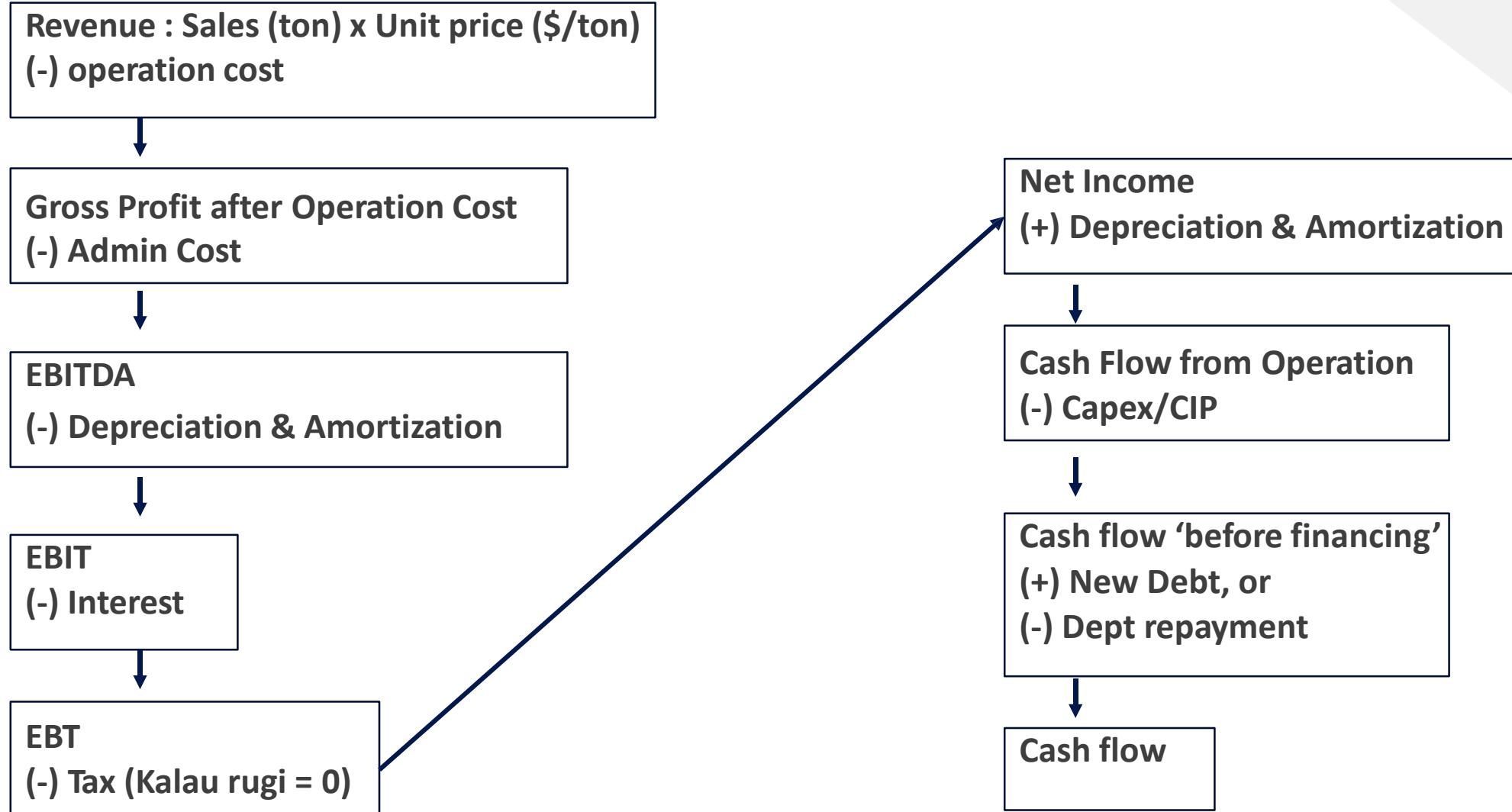
1. Penambangan
2. Pengolahan Batubara
3. Faktor Infrastruktur
4. Faktor Lingkungan
5. Faktor Sosial
6. Faktor Pemasaran
7. Faktor Keekonomian
8. Faktor Legal
9. Faktor Pemerintah
10. Faktor Metalurgi

# ESTIMASI CADANGAN



# ESTIMASI CADANGAN

## Contoh Kelayakan Investasi Batubara



# What If Analysis

Dalam studi kelayakan suatu project, terkadang ada perubahan signifikan dan perbedaan mendasar dalam hal :

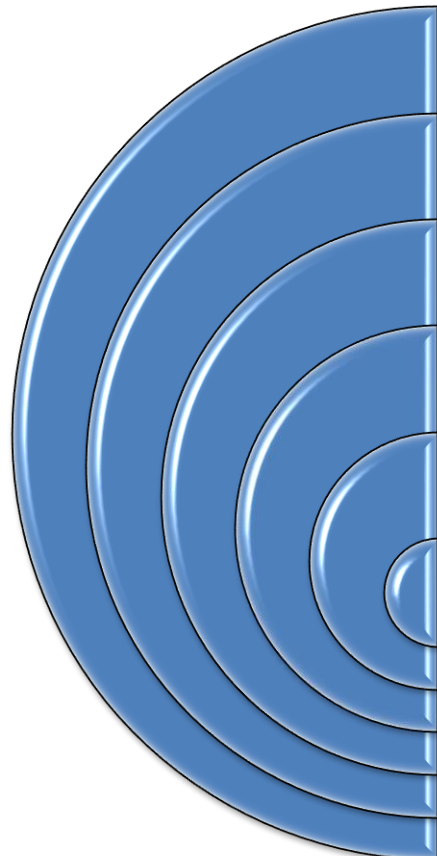
Regulasi Pemerintah

Asumsi Bisnis / Pasar

Teknologi

Namun ini sudah ditangani dengan cara melakukan update dan analisis per kondisi.

# Net Present Value and Other Investment Rules



Accept a project if the NPV is greater than zero
Reject a project if NPV is less than zero
$\text{NPV} = \text{PV of cash in-flow} - \text{Initial Investment}$
Accepting positive NPV projects benefits the stockholders
The value of the firm rises by the NPV of the project
The NPV rule uses the correct discount rate

# Net Present Value

- $NPV = PV \text{ of CI} - II \text{ (Initial Investment)}$
- Jika CI Anuitas

$$NPV = CF \times \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} - II$$

- Jika CI Mix Streams

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} - II$$

# The Payback Period Method

- The payback period for making investment decision is simple.
- Suatu metode yang digunakan untuk menentukan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi awal
- Kriteria diterima atau ditolaknya suatu keputusan investasi, jika  $PP >$  dari managerial perspective, project ditolak dan jika  $PP <$  dari managerial perspective, project diterima.
- Tidak memperhitungkan present value dari cash inflow project dan tidak memperhitungkan cash flow sampai selesai.



# Kajian sebelum melakukan investasi

Due Dilligence Hukum

Due Diligence Unit Geologi dan Mineral

Due Dilligence Keuangan dan Perpajakan

Due Dilligence Penilaian Property/Asset

# KUALITAS BATUBARA

## Kualitas Batubara

Sifat kimia & fisika batubara yang dapat mempengaruhi potensi penggunaannya, ditentukan oleh peringkat yang diketahui berdasarkan analisa kimia & fisika yang dipengaruhi oleh umur, suhu dan tekanan yang dialami oleh batubara

### Analisis Kimia Batubara

- Proksimat: kadar air, kandungan abu, zat terbang, karbon, sulfur dan kalori batubara (CV)
- Ultimat: kandungan unsur-unsur C, H, S, N, O
- Kandungan mineral

### Analisis Fisik Batubara

- Sifat bakar
- HGI
- Density

# KUALITAS BATUBARA

## Ash Content

merupakan sisa-sisa zat anorganik yang terkandung dalam batubara yang berasal dari pengotor bawaan saat terbentuk batubara maupun saat penambangan

## Moisture Content

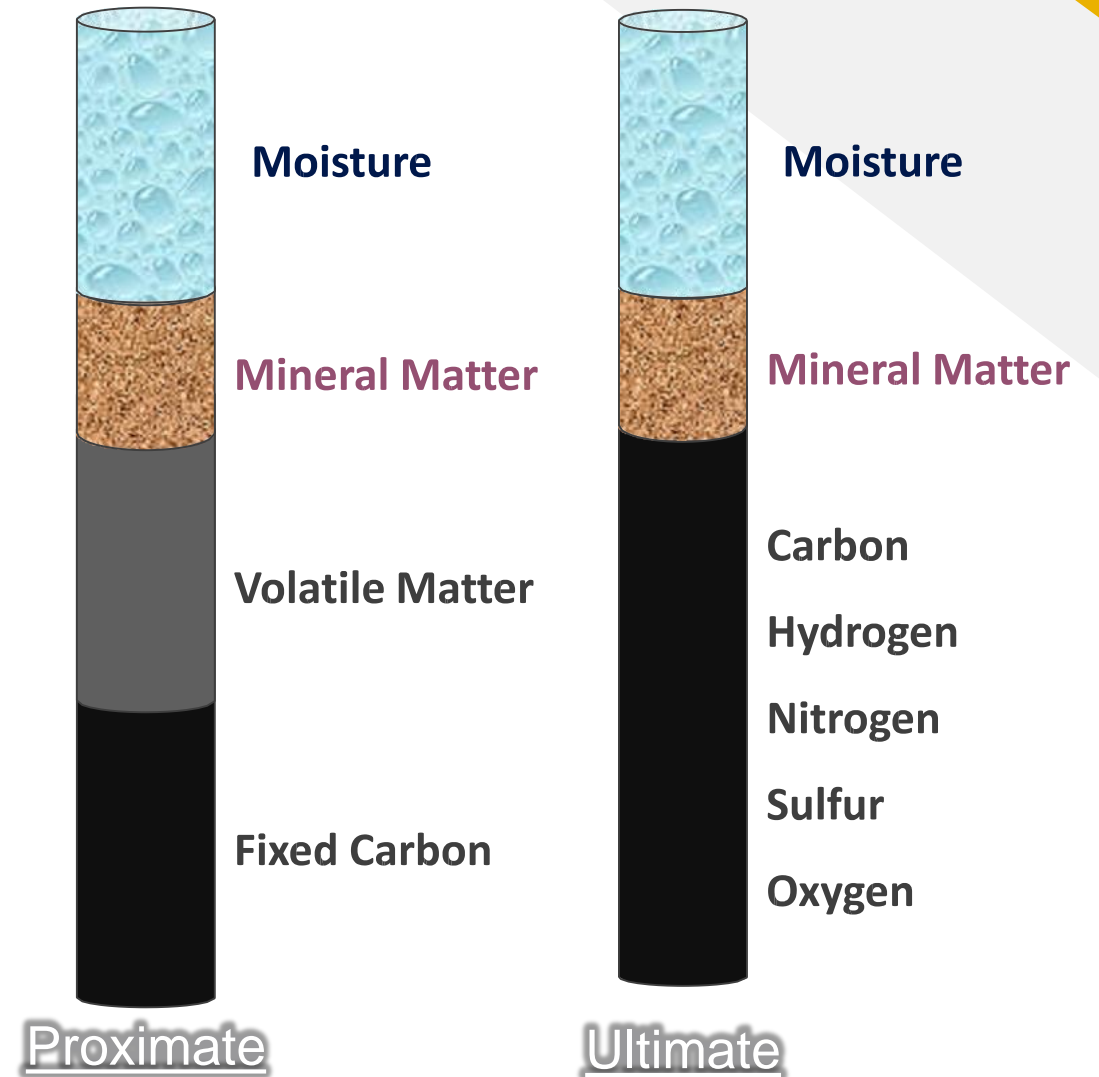
merupakan banyaknya kandungan air yang terdapat pada batubara sesuai dengan kondisi di lapangan, terdiri dari kandungan air bebas (*free moisture*) dan kandungan air bawaan (*inherent moisture*)

## Volatile Matter

merupakan zat aktif pada batubara yang menghasilkan energi atau panas apabila batubara dibakar. Zat aktif sendiri terdiri dari gas – gas yang mudah terbakar seperti hydrogen (H), karbon monoksida (CO) dan metana (CH<sub>4</sub>)

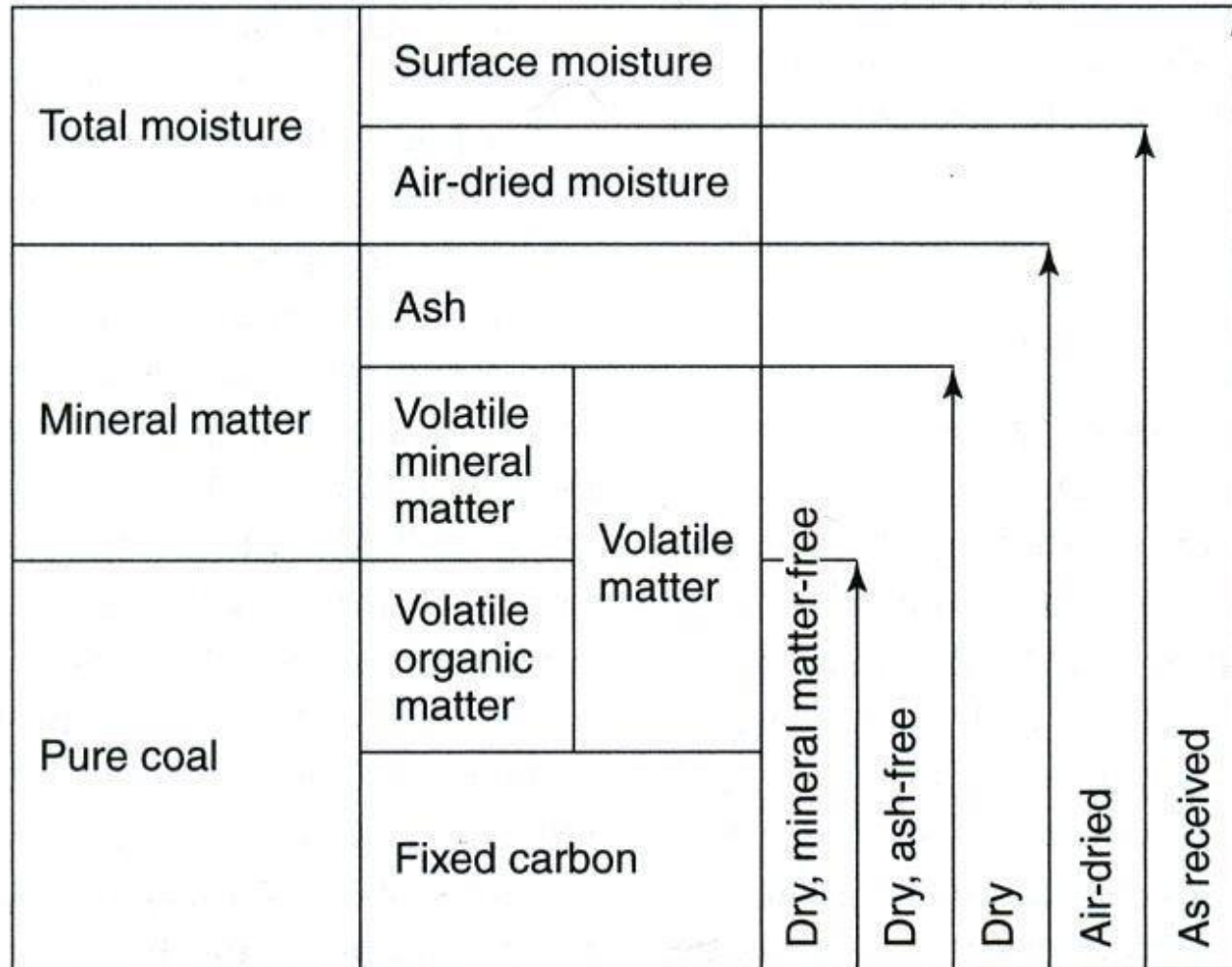
## Fixed Carbon

Merupakan karbon yang tertinggal setelah dilakukan pembakaran pada batubara sesudah penguapan *volatile matter*. Dengan adanya pengeluaran zat terbang dan kandungan air, maka karbon terhambat akan naik dan meningkatkan kualitas batubara



# KUALITAS BATUBARA

## Basis Analisis Kualitas Batubara



### **as received basis (ar)**

Pengujian kualitas batubara terhadap contoan batubara tanpa *treatment*

### **air-dried basis (adb)**

Pengujian kualitas batubara dilakukan dengan menghilangkan kadar air permukaan (*surface moisture*) pada batubara

### **dry basis (db)**

Pengujian kualitas batubara dilakukan dengan menghilangkan seluruh kadar air (*moisture*) pada batubara

### **dry, ash-free (daf)**

Pengujian kualitas batubara dilakukan dengan menghilangkan kandungan abu (*ash content*) pada batubara

### **dry, mineral matter-free (dmmf)**

Pengujian kualitas batubara dengan hanya memperhitungkan kandungan karbon dan *volatile* organik pada batubara

### **Gross Calorific Value (GAR)**

merupakan tampilan besaran nilai kalori pada basis AR. Untuk kalori pada kondisi ini memasukkan faktor kadar air total, maka kondisi ini menunjukkan batubara dalam keadaan siap digunakan. Akan tetapi, tampilan kalori masih **belum menunjukkan kalor yang efektif** untuk dimanfaatkan dalam konversi energi yang bermanfaat.

### **Net Calorific Value (NAR)**

merupakan tampilan besaran nilai kalori pada basis AR dengan **memperhitungkan kandungan Hidrogen dan Total Moisture sebagai factor pengurang nilai kalori**. Kondisi inilah yang benar – benar menampilkan energi panas efektif dalam pemanfaatan batubara.

# PENENTUAN HARGA BATUBARA

## Harga Batubara Acuan

Harga Batubara Acuan (HBA) merupakan harga batubara yang dikeluarkan oleh Kementerian ESDM melalui Ditjen Minerba pada setiap bulannya, ditentukan berdasarkan harga batubara dari Indeks-Indeks Harga Batubara yang telah menjadi referensi Ditjen Minerba pada **bulan sebelumnya**.

## Penentuan Harga Batubara Acuan

Harga batubara acuan diperoleh dari rata-rata indeks Indonesia Coal Index (ICI), Newcastle Export Index (NEX), Global Coal Newcastle Index (GCNC) dan Platt's 5900 yang disetarakan pada kalori 6322 kcal/gr, *total moisture* 8%, *total sulphur* 8% dan *ash* 15%.

$$\text{HBA} = 25\% \text{ ICI-1} + 25\% \text{ Platts-1} + 25\% \text{ NEX} + 25\% \text{ GC}$$

[US\$/ton]

Di mana:

- HBA = Harga Batubara Acuan
- ICI = Indonesia Coal Index
- NEX = New Castle Export Index
- GC = New Castle Global Coal Index

[US\$/ton]

[US\$/ton]

[US\$/ton]

[US\$/ton]

# PENENTUAN HARGA BATUBARA

## Indonesia Coal Index

Indonesian Coal Index (ICI) merupakan indeks harga batubara yang dibuat berdasarkan penilaian Argus dan Coalindo Energy. Harga tersebut diperuntukan bagi batubara thermal Indonesia. Harga Indonesia Coal Index (ICI) ini diketahui sebagai harga acuan royalti di Indonesia dan pembayaran resmi. Argus adalah media independen yang menilai harga dan menganalisis energi dan komoditas global, sementara Coalindo Energy adalah perusahaan yang memberi jasa penilaian harga buat pasar batu bara Indonesia.

## Newcastle Global Coal Index

Newcastle Global Coal Index merupakan indeks harga batubara yang dikeluarkan oleh GlobalCoal yang menjadi acuan harga batubara di Australia dan negara-negara Asia-Pasifik. Indeks harga Newcastle dikeluarkan secara *realtime* setiap hari.

## Platt's 5900

Platt's 5900 merupakan prediksi harga batubara yang dikeluarkan oleh perusahaan konsultan S&P. Harga batubara yang dikeluarkan didasarkan berdasarkan *forecast* dari harga batubara yang dikeluarkan oleh indeks-indeks harga batubara di dunia.



---

**S&P Global**  
Platts