



AKUISISI PERUSAHAAN BATUBARA

EKSPLORASI BATUBARA

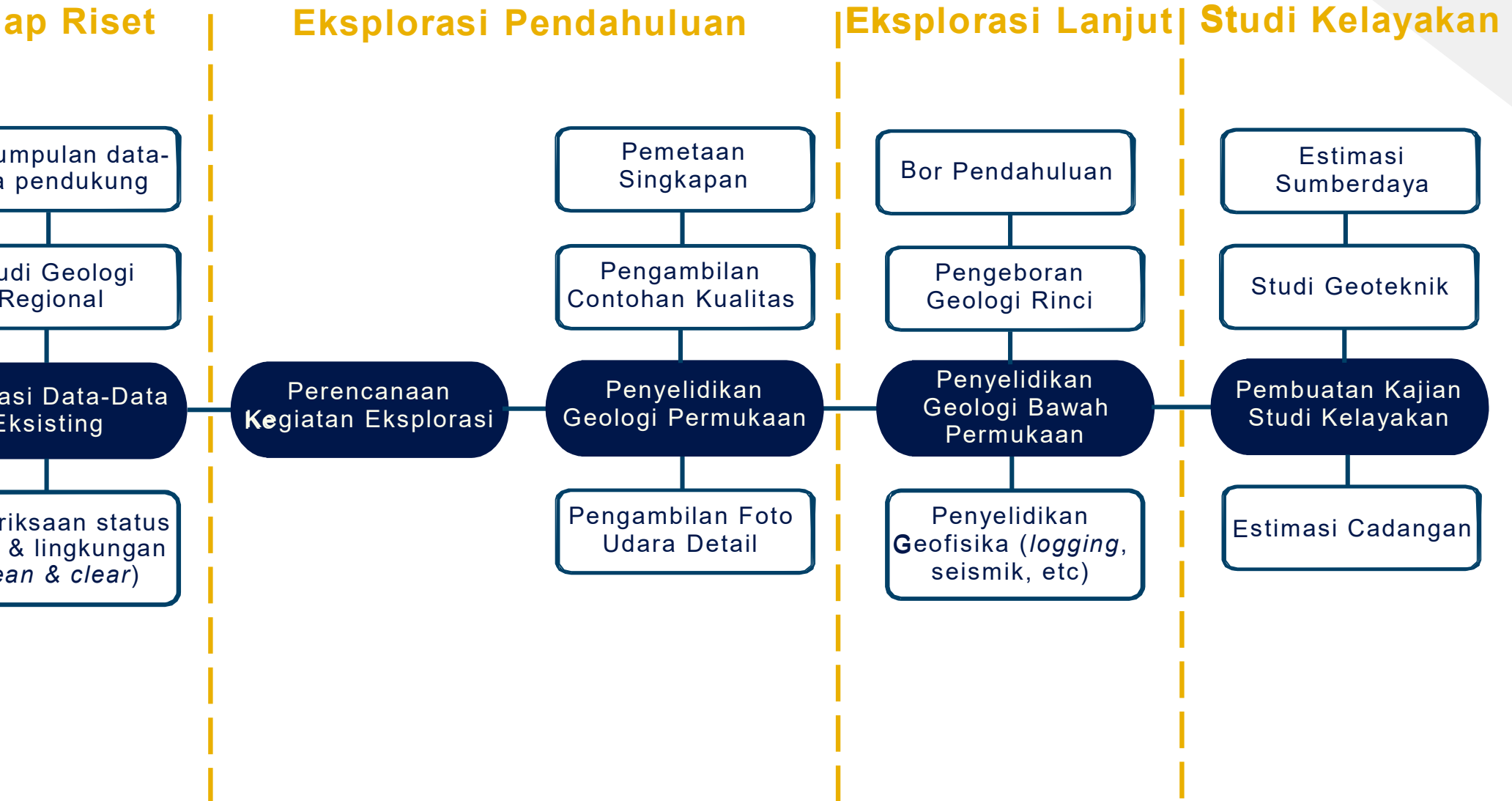
Eksplorasi Batubara

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

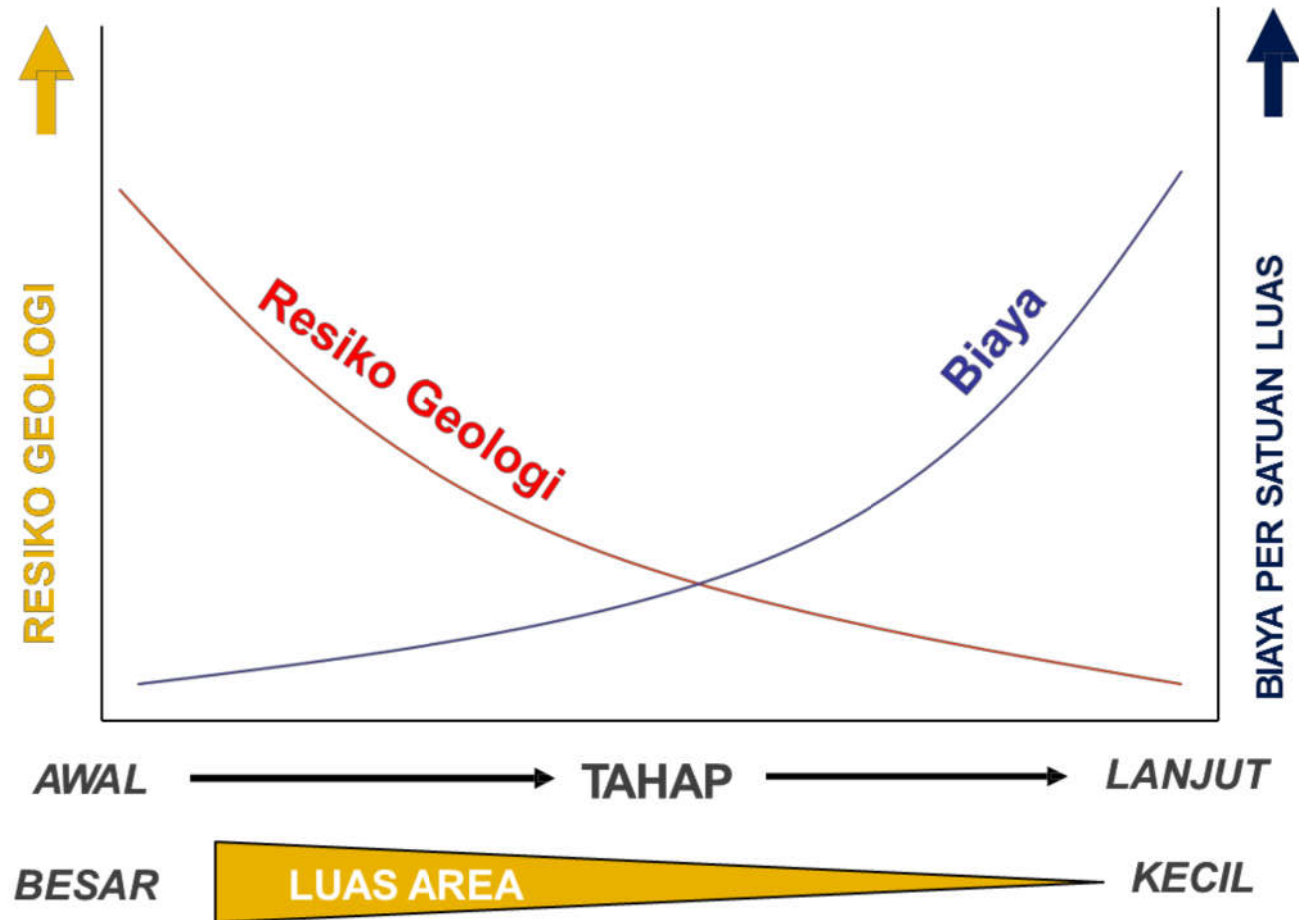
Informasi Yang Ingin Dketahui Pada Tahap Eksplorasi:

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

TAHAPAN EKSPLORASI BATUBARA



EKSPLORASI BATUBARA



SUMBERDAYA & CADANGAN BATUBARA

Definisi Sumberdaya & Cadangan

Definisi sumberdaya dan cadangan batubara adalah upaya pengelompokan sumberdaya 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)

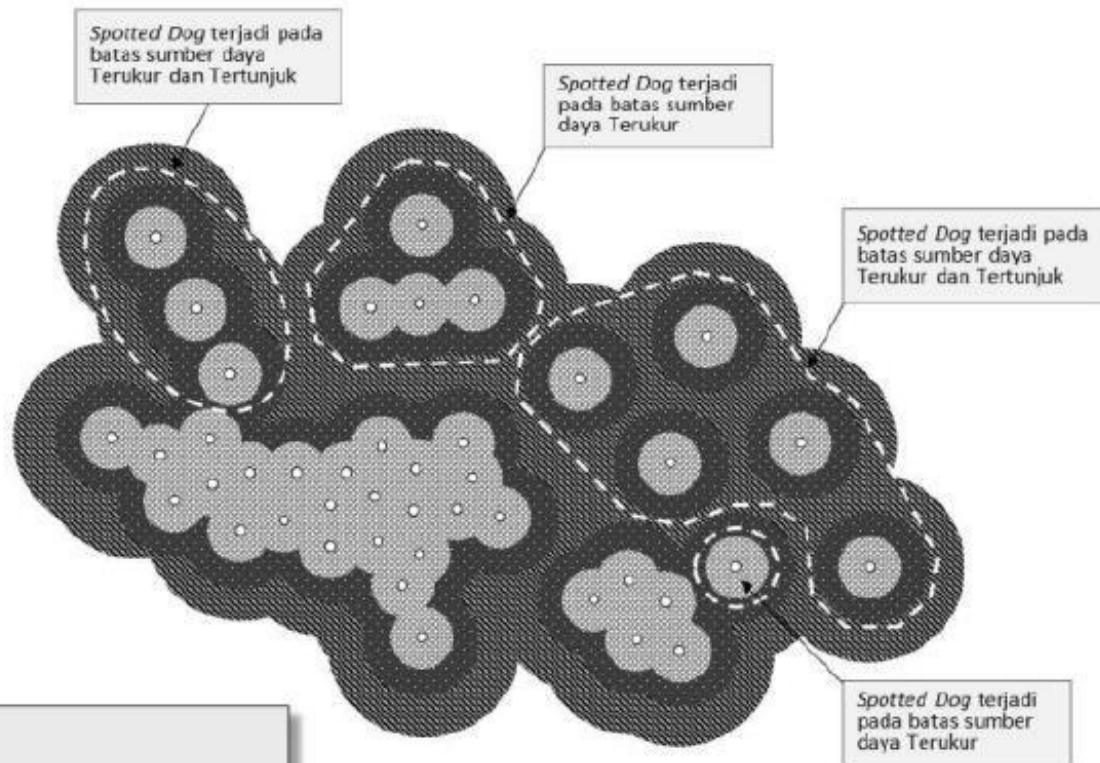
Kondisi Geologi Parameter	Sederhana	Moderat	Kompleks
Aspek Sedimentasi			
Variasi Ketebalan	sedikit variasi	bervariasi	sangat bervariasi
Kesinambungan	ribuan meter	ratusan meter	puluhan meter
Percabangan	hampir tidak ada	beberapa	banyak
Aspek Tektonik			
Geser	hampir tidak ada	jarang	rapat
Lipatan	hampir tidak terlipat	terlipat sedang	Heavily folded
Intrusi	tidak berpengaruh	berpengaruh	sangat berpengaruh
Kemiringan	landai	Moderate	terjal
Variasi Kualitas	sedikit bervariasi	bervariasi	sangat bervariasi

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

Kondisi Geologi	Kriteria	Sumberdaya		
		Tereka	Tertunjuk	Terukur
Sederhana	Jarak Titik Informasi (m)	$1000 < x \leq 1500$	$500 < x \leq 1000$	$x \leq 500$
Moderat	Jarak Titik Informasi (m)	$500 < x \leq 1000$	$250 < x \leq 500$	$x \leq 250$
Kompleks	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 di tingkat IAGI maupun PERHAPI

ESTIMASI SUMBERDAYA



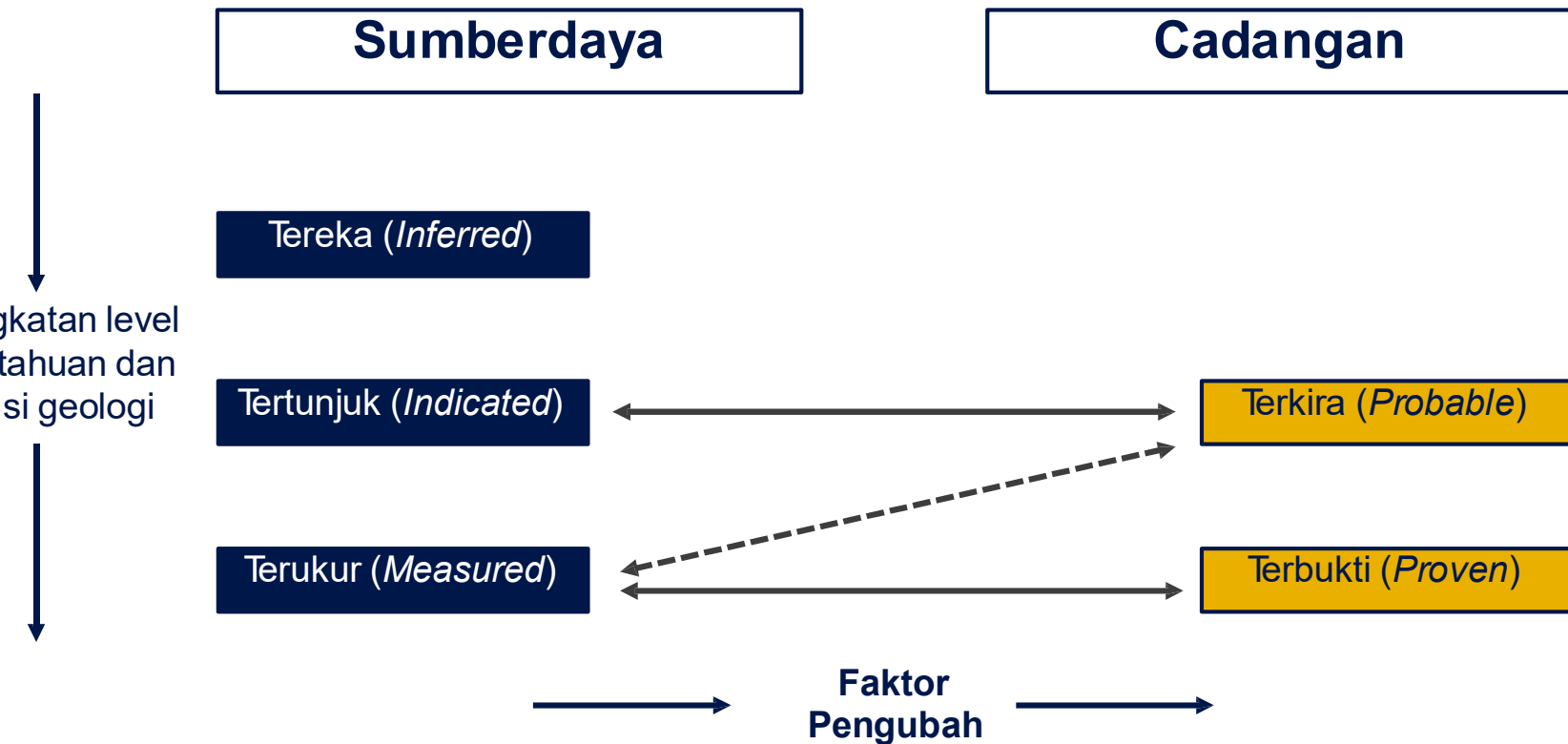
a:

Titik Informasi
Batas Sumberdaya Terukur
Batas Sumberdaya Tertunjuk
Batas Sumberdaya Tereka

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 polygon sumberdaya karena adanya titik-titik bor yang diluar jarak titik informasi yang telah ditentukan.

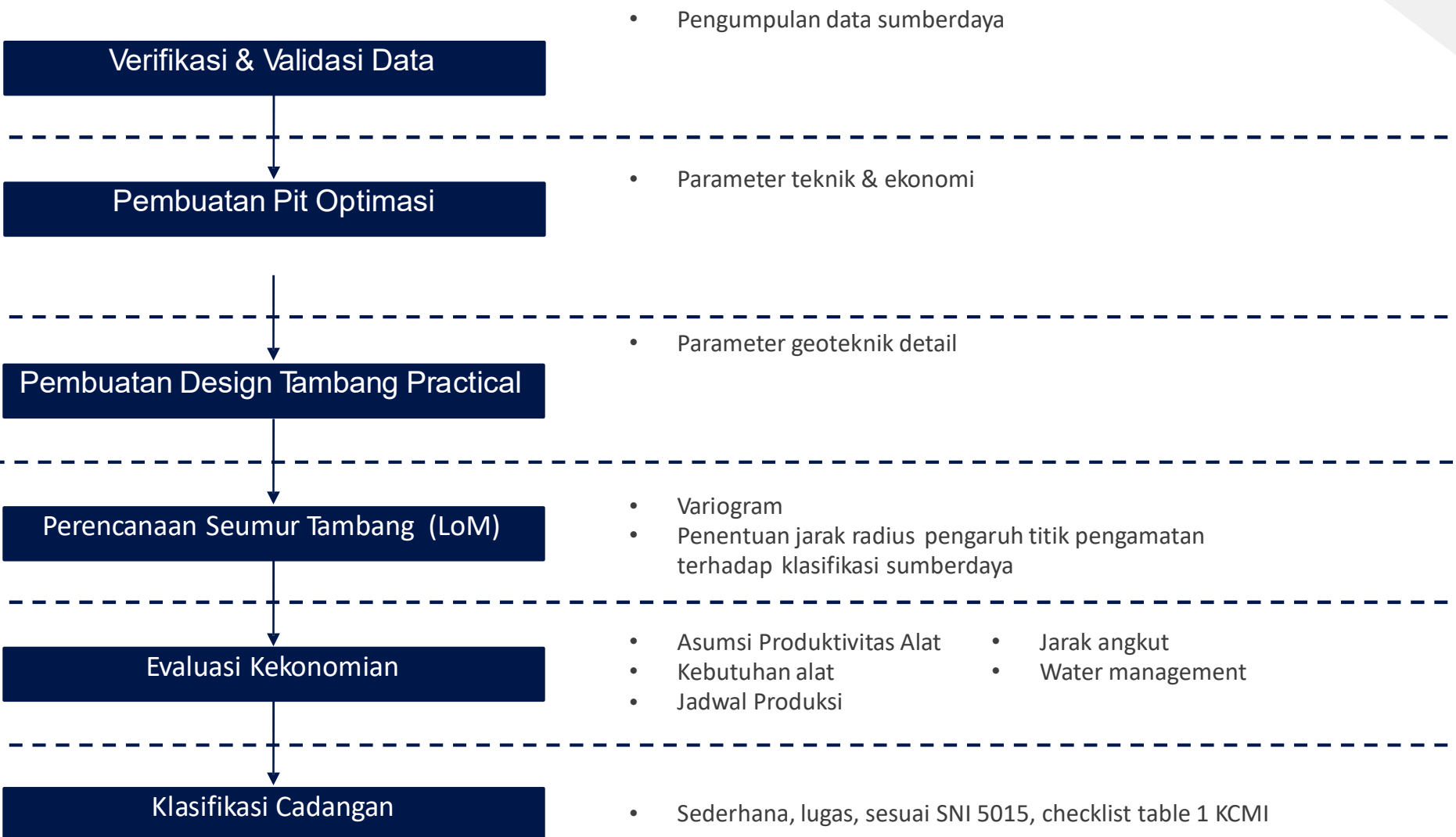
ESTIMASI CADANGAN



Faktor pengubah :

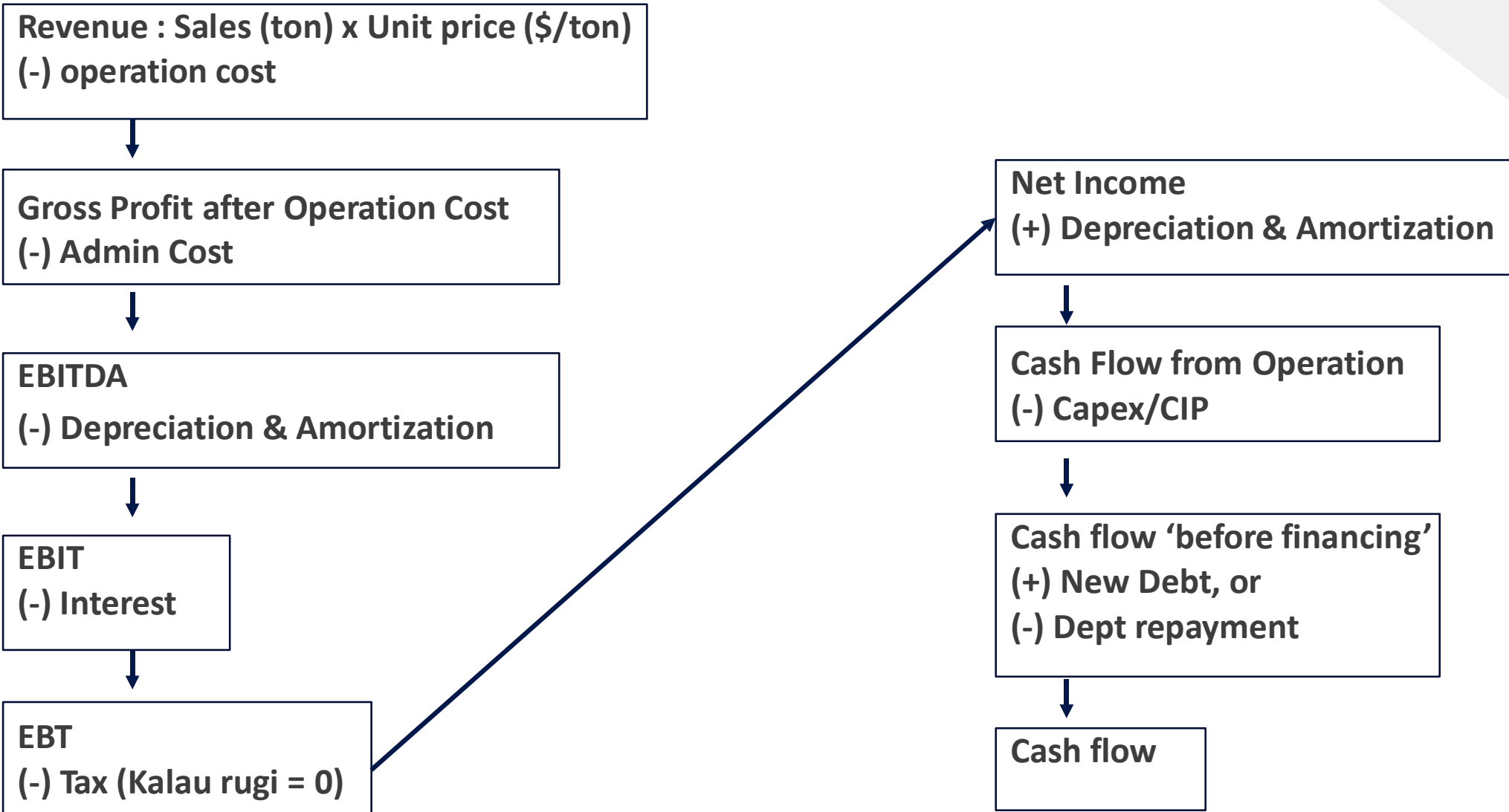
1. Penambangan
2. Pengolahan Batubara
3. Faktor Infrastruktur
4. Faktor Lingkungan
5. Faktor Sosial
6. Faktor Pemasaran
7. Faktor Keekonomian
8. Faktor Legal
9. Faktor Pemerintah
10. Faktor Metalurgi

ESTIMASI CADANGAN



ESTIMASI CADANGAN

tooth Kelayakan Investasi Batubara



What If Analysis

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

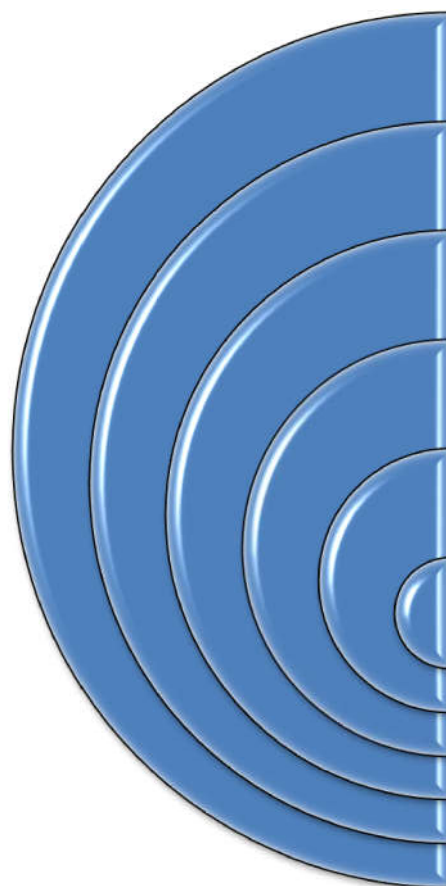
Regulasi Pemerintah

Asumsi Bisnis / Pasar

Teknologi

mun 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

- $NPV = PV \text{ of CI} - II$ (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.

Penelitian sebelum melakukan investasi

Due Dilligence Hukum

Due Diligence Unit Geologi dan Mineral

Due Dilligence Keuangan dan Perpajakan

Due Dilligence Penilaian Property/Asset

KUALITAS BATUBARA

itas Batubara

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

Analisis Kimia Batubara

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

Analisis Fisik Batubara

- Sifat bakar
- HGI
- Density

KUALITAS BATUBARA

Content

nisia-sisa zat anorganik yang terkandung dalam batubara asal dari pengotor bawaan saat terbentuk batubara maupun imbuhan

Moisture Content

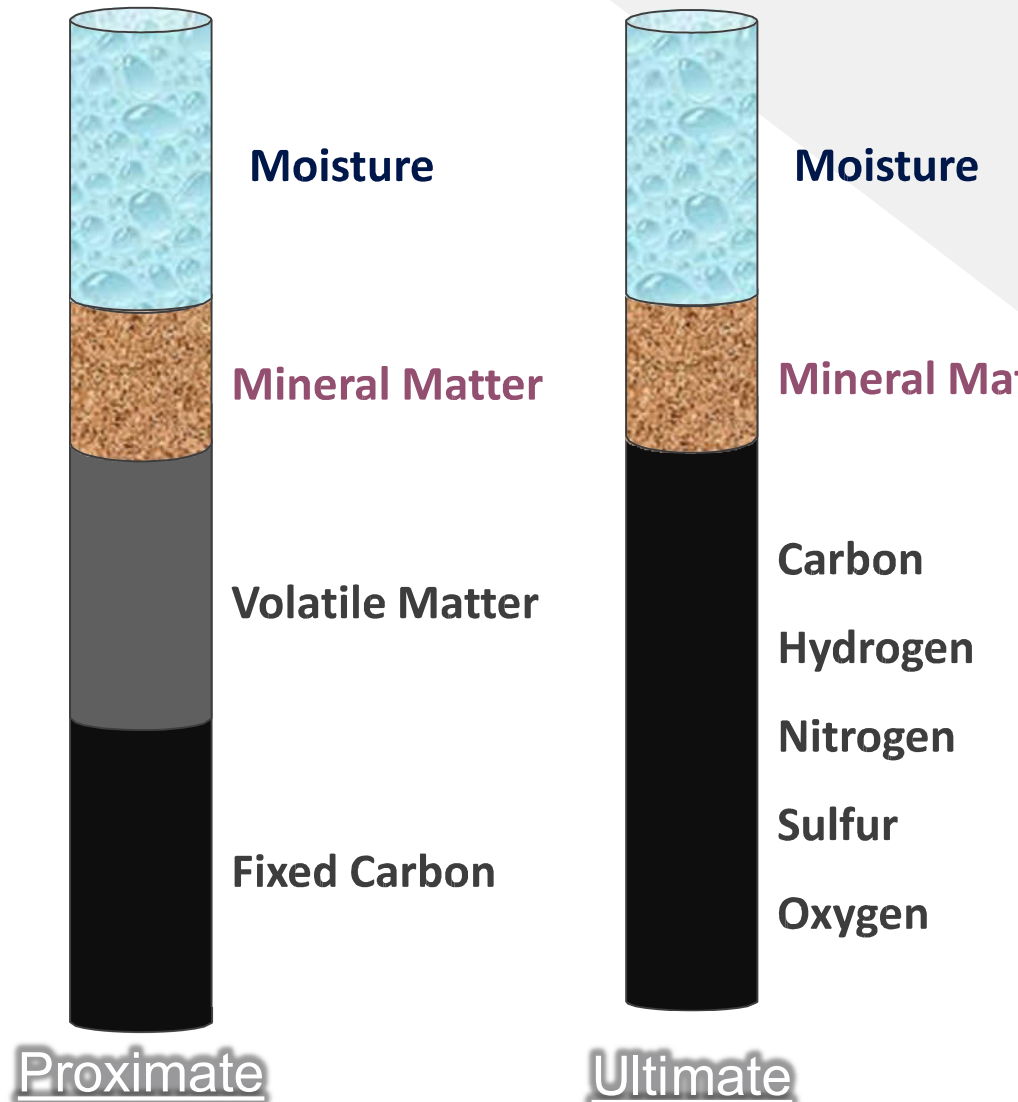
jumlah banyaknya kandungan air yang terdapat pada batubara tergantung kondisi di lapangan, terdiri dari kandungan air bebas (*free moisture*) dan kandungan air bawaan (*inherent moisture*)

Mineral Matter

adalah zat aktif pada batubara yang menghasilkan energi atau panas apabila batubara dibakar. Zat aktif sendiri terdiri dari gas – gas yang mudah terbakar seperti hydrogen (H₂), karbon monoksida (CO) dan metana (CH₄)

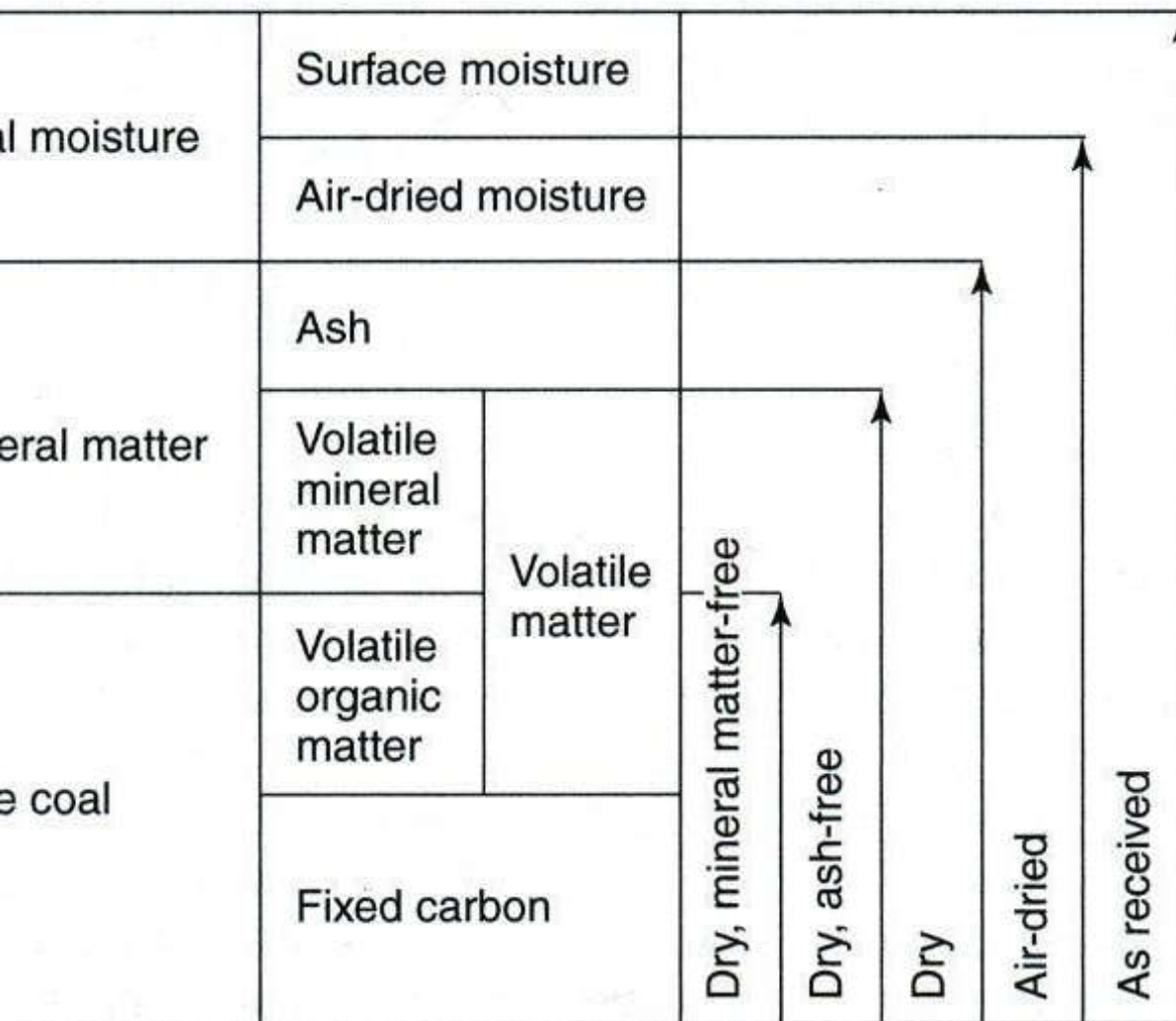
Fixed Carbon

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



KUALITAS BATUBARA

Analisis Kualitas Batubara



as received basis (ar)

Pengujian kualitas batubara terhadap contoan batubara t
treatment

air-dried basis (adb)

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

dry basis (db)

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

dry, ash-free (daf)

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

dry, mineral matter-free (dmmf)

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



Calorific Value (GAR)

h tampilan besaran nilai kalori pada basis AR. Untuk kalori isi ini memasukkan faktor kadar air total, maka kondisi ini kan batubara dalam keadaan siap digunakan. Akan tetapi, kalori masih **belum menunjukkan kalor yang efektif** untuk kan 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 bulan sebelumnya, 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 Export Index (GCEI), Newcastle Index (GCNC) dan Platt's 5900 yang disetarakan pada kalori 6322 kcal/gr, *total moisture* 8%, *total sulphur* 8% dan *total ash* 15%.

$$\text{HBA} = 25\% \text{ ICI-1} + 25\% \text{ Platts-1} + 25\% \text{ NEX} + 25\% \text{ GC} \quad [\text{US\$/ton}]$$

Di mana:

- | | | |
|-------|--------------------------------|------------|
| • HBA | = Harga Batubara Acuan | [US\$/ton] |
| • ICI | = Indonesia Coal Index | [US\$/ton] |
| • NEX | = New Castle Export Index | [US\$/ton] |
| • GC | = New Castle Global Coal Index | [US\$/ton] |

MENTUAN HARGA BATUBARA

Indonesia Coal Index

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

's 5900

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



S&P Global
Platts