

## PERBANDINGAN HASIL ANALISA SIZING BATUBARA YANG DILAKUKAN PT. SUCOFINDO DAN PT. GEOSERVICES PADA PT. ADARO INDONESIA – KELANIS SITE KABUPATEN BARITO SELATAN PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

*(COMPARISON OF COAL SIZING ANALYSIS RESULTS BY PT.SUCOFINDO AND  
PT.GEOSERVICES IN PT. ADARO INDONESIA-KELANIS SITE, BARITO SELATAN  
DISTRICT CENTRAL KALIMANTAN PROVINCE)*

Yos David Inso<sup>1\*</sup>, I Putu Putrawiyanta<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

\* Korespondensi Email: [yosdavidinso@mining.upr.ac.id](mailto:yosdavidinso@mining.upr.ac.id)

### Abstrak

PT. Adaro Indonesia adalah salah satu kontraktor Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) yang melakukan kegiatan eksplorasi dan penambangan batubara di Kabupaten Balangan dan Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. Sedangkan untuk proses produksi berada di Kabupaten Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah. Dengan luas daerah ±92 Ha. Dalam hal ini PT. Adaro Indonesia bekerja sama dengan subkontraktor yaitu PT. Sucofindo dan PT. Geoservices yang khusus menangani masalah tentang kualitas ukuran batubara. Analisa sizing batubara menggunakan standar target distribusi ukuran yang sudah ditentukan perusahaan yaitu untuk ukuran +50 mm terdiri dari 10% - 12% sedangkan ukuran -2 mm dari 17% - 18%. Hasil analisa sizing batubara yang dilakukan PT. Sucofindo dan PT. Geoservices menunjukkan bahwa masih ada distribusi ukuran yang belum mencapai standar target yang ditentukan. Hal ini terjadi karena perbedaan metode analisa sizing batubara yang digunakan masing-masing perusahaan. Dari tahapan kegiatan dapat dilihat bahwa PT. Sucofindo melakukan dua kali pengeringan (draying) pada sampel batubara, sedangkan PT. Geoservices hanya melakukan satu kali pengeringan sampel sehingga persentase ukuran -2 mm pada PT. Geoservices belum mencapai standar target produksi karena kondisi partikel/sampel yang masih basah, menyebabkan partikel kecil masih tetap menempel pada partikel yang berukuran lebih besar.

**Kata kunci** : Analisa sizing batubara, Draying, Persentase distribusi ukuran

### Abstract

*PT. Adaro Indonesia is a Coal Mining Concession Work Agreement (PKP2B) contractor that carries out exploration and coal mining activities in Balangan Regency and Tabalong Regency, South Kalimantan Province. Meanwhile, the production process is in South Barito Regency, Central Kalimantan Province. With an area of ± 92 Ha. In this case PT. Adaro Indonesia is working with a subcontractor, namely PT. Sucofindo and PT. Geoservices specifically dealing with the quality of the size of coal. Coal sizing analysis uses standard size distribution targets that have been determined by the company, named for the size of +50 mm consisting of 10% - 12% while the size of -2 mm is from 17% - 18%. The results of coal sizing analysis conducted by PT. Sucofindo and PT. Geoservices show that there are still size distributions that have not reached the specified target standard. This occurs due to differences in the coal sizing analysis methods used by each company. From the activity stages, it can be seen that PT. Sucofindo drained the coal samples twice, while PT. Geoservices only perform one sample drying so that the percentage size of -2 mm at PT. Geoservices have not reached the production target standard due to the condition of the particles/samples which are still wet, causing small particles to remain attached to larger particles.*

**Keywords:** Coal sizing analysis, Draying, Percentage size distribution

### Pendahuluan

Setelah penambangan dan sebelum menjadi produk yang bernilai jual tinggi, batubara harus melalui proses peremukan

hingga ukuran akhirnya sesuai dengan standar internasional. Kemudian ditumpuk dan dimuat ke atas tongkang sebelum dikirimkan ke konsumen domestik maupun ke Taboneo untuk *transshipment* ke kapal

yang akan berlayar di laut dan mengirimkan batubara ke konsumen internasional.

PT. Adaro Indonesia adalah salah satu kontraktor Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) yang melakukan kegiatan eksplorasi dan penambangan batubara di Kabupaten Balangan dan Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. Sedangkan untuk proses produksi berada di Kabupaten Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah. Dengan luas daerah ±92 Ha. Dalam hal ini PT. Adaro Indonesia bekerjasama dengan pihak sub-kontraktor yaitu PT. Sucofindo dan PT. Geoservices yang khusus menangani masalah tentang analisa *sizing* batubara. Dalam proses produksi batubara kegiatan perhitungan distribusi ukuran mempunyai peranan yang sangat penting, karena akan memberikan gambaran tentang keadaan ukuran batubara yang nantinya akan mempengaruhi pada harga jual batubara itu sendiri.

Data analisa *sizing* batubara dari suatu hasil tambang merupakan salah satu dari data-data yang diperlukan dalam perancangan *coal preparation plant*, pada *crushing plant* dan *screening plant*. Pemeriksaan *size* diperlukan untuk melihat apakah hasil dari proses masih sesuai dengan spesifikasi atau tidak, karena kalau terlalu banyak yang *fine coal* nilai *total moisture*-nya cenderung meningkat dan akan berdebu pada saat kering. Sebaliknya apabila *oversize*-nya yang meningkat maka akan mempengaruhi pada kinerja alat saat proses pembubukan.

Tujuan dilakukan penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah persen ukuran batubara sesuai standar target produksi yang dilakukan pada PT. Sucofindo dan PT. Geoservices
2. Mengetahui analisa *sizing* batubara pada PT. Sucofindo dan PT. Geoservices
3. Mengetahui penyebab perbedaan hasil persentase distribusi ukuran batubara dilakukan oleh PT. Sucofindo dan PT. Geoservices.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan bermanfaat dalam penentuan spesifikasi alat yang akan digunakan oleh pembeli

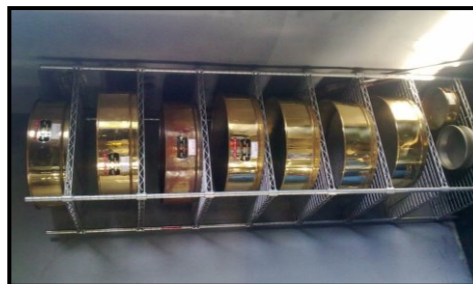
2. Meminimalisir hasil distribusi ukuran batubara yang tidak sesuai standar target produksi
3. Dapat menjadi referensi tentang metode analisa *sizing* batubara dalam mencapai standar target distribusi ukuran batubara (untuk ukuran +50 mm terdiri dari 10% - 12 % dan ukuran -2 mm dari 17% - 18%.)

## Data dan Metode

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam kegiatan analisa *sizing* batubara adalah terdiri dari:

1. Ayakan/saringan (dari 50 mm sampai 0.50 mm).
2. Sampel batubara (minimal 125 Kg).
3. Penampung (ember dengan kapasitas 60 Kg).
4. Neraca (timbangan).
5. *Tray* (tempat sampel batubara yang akan dimasukkan ke oven).
6. *Drying Oven*.

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 1 (satu) bulan, yaitu mulai tanggal 04 April 2011 sampai 06 Mei 2011 yang dilakukan pada PT. Adaro Indonesia - Kelanis *site*, PT. Sucofindo dan PT. Geoservices Desa Kelanis, Kabupaten Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah.



Gambar 1. Screen / Saringan (50 mm - 0.50 mm)



Gambar 2. Neraca (Timbangan)



Gambar 3. *Drying*

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengumpulkan literatur yang berhubungan dengan metode analisa *sizing* batubara batubara yang dilakukan oleh pihak sub-kontraktor yaitu PT. Sucofindo dan PT. Geoservices,
2. Pengamatan ke lapangan secara singkat untuk mengetahui metode *sampling* sebelum batubara melalui proses analisa *sizing* batubara di laboratorium,
3. Pengolahan data dilakukan dengan rekapitulasi data hasil analisa *sizing* dengan distribusi ukuran yang digunakan adalah +50.0 mm, +31.5 mm, +22.4mm, +11.2 mm, +6.3 mm, +4.75 mm, +2.00 mm, +1.00 mm, +0.50 mm dan -0.50 mm. Perhitungan persentase distribusi ukuran batubara menggunakan rumus yang digunakan pihak sub-kontraktor.

### Hasil dan Pembahasan

Pengambilan *sampel* dilakukan pada saat batubara di-*loading*/dimuat ke dalam tongkang dan siap untuk dikirim ke pembeli. Metode yang digunakan adalah *mechanical sampling*, menggunakan alat berupa *sample shutter* yang bekerja secara *continue* sampai proses *loading* batubara kedalam tongkang *complete*. Adapun waktu yang diperlukan untuk proses *loading* batubara kedalam *barge* yang berkapasitas 8.000 - 12.000 ton adalah  $\pm 2.30 - 3.30$  jam per-unit, sedangkan selang waktu yang digunakan *sample chutter* dalam proses pengambilan sampel sesuai dengan yang sudah ditentukan perusahaan yaitu setiap 5 menit sekali untuk pengambilan sampel batubara untuk analisa GA / TM dan setiap 20 menit sekali untuk analisa *sizing* batubara. Ruang tempat pengambilan

*sampel* PT. Sucofindo dan PT. Geoservices merupakan ruangan yang sama.



Gambar 4. Ruang *Mechanical Sampling* PT. Adaro Indonesia- Kelanis Site

Analisa *sizing* batubara dilakukan menggunakan *sampel* dari batubara yang di *loading* ke tongkang/ *barge*, bertujuan untuk mengetahui kualitas dari batubara yang akan dijual serta untuk menentukan harga jual batubara itu sendiri. Pengaruh *size* apabila tidak sesuai dengan standar dari perusahaan dan permintaan pembeli adalah:

Untuk *Size* +50 mm:

1. Berpengaruh pada proses *prefarasi*.
2. *Buyer* tidak menginginkan jumlah persen *size* +50 mm terlalu besar karena sangat berpengaruh terhadap spesifikasi alat yang mereka miliki.
3. Memperlambat proses pembu-bukan pada saat akan digunakan.

Untuk *Size* -2 mm:

1. Berpengaruh pada kegiatan transportasi dan kemungkinan banyak debu saat proses pembongkaran.
2. Bila dilakukan penimbunan akan berpotensi terjadinya *spontan-eous combustion* (terbakar sendiri).
3. Batubara yang berupa debu akan menyerap lebih banyak air sehingga akan menurunkan kualitas (TM & CV).

Tahapan dalam analisa *sizing* batubara pada PT. Sucofindo Kelanis adalah sebagai berikut:

1. Sampel batubara sejumlah  $\pm 215$  Kg akan melalui proses pengayakan tahap pertama dengan saringan/ *screen* ukuran 50 mm dan kemudian timbang berat sampel.
2. Batubara ukuran -50 mm disaring/ ayak dengan saringan/*screen* ukuran 31.5 mm dan kemudian timbang berat sampel.
3. Partikel batubara ukuran -31.5 mm dikeringkan (pengeringan tahap

- pertama) pada oven dengan suhu 35° C selama ±3 jam.
- Partikel batubara ukuran -31.5 mm disaring/ayak dengan *screen* ukuran 22.4 mm dan kemudian timbang berat sampel.
  - Partikel batubara ukuran -22.4 mm disaring/ayak kembali dengan *screen* ukuran 11.2 mm dan timbang berat sampel.
  - Partikel batubara ukuran -11.2 mm dikeringkan kembali (pengeringan tahap ke-dua) pada oven dengan suhu 35° C selama ±3 Jam.
  - Partikel batubara ukuran -11.2 mm disaring kembali dengan *screen* ukuran 6.3 mm dilanjutkan dengan ukuran 4.75 mm, 2.0 mm, 1.0 mm, 0.50 mm dan kemudian timbang berat masing-masing sampel.

8. Masukkan data pada tabel perhitungan.  
Rumus dan tahapan perhitungan distribusi ukuran batubara yang digunakan pada PT. Sucofindo Kelanis adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ Of Test Sampel} = \frac{\text{Weight}}{\text{Total}} \times 100$$

$$F = \% \text{ Mass Passing Finest Sieve} / 100$$

$$\% \text{ Of Sub Sampel} = \% \text{ Of Sub Sampel} (A \text{ atau } B) \times F$$

Keterangan :

*Weight* = Berat sampel batubara (Kg)

*% Of Test Sampel* = Jumlah persentase distribusi ukuran batubara digunakan untuk mencari *Reduction Factor*

*F* = *Reduction Factor* (menguji apakah total *% Of Sub Sampel* sesuai dengan jumlah *% Of Test Sampel*)

*% Mass Passing Finest Sieve* = Jumlah massa yang lolos saringan

*% Of Sub Sampel* = Jumlah persentase distribusi ukuran batubara

**Tabel 1. Perhitungan Tahap 1 PT. Sucofindo Kelanis**

DATE :		
SIEVE APRTURE SIZE (mm)	WEIGHT (Kg)	% Of Test Sample
+ 150		
+ 100		
+ 75		
+ 50	33934	10,893
+ 31,5	66928	21,505
- 31,5	210608	67,606
<b>Total</b>	<b>311524</b>	<b>100</b>

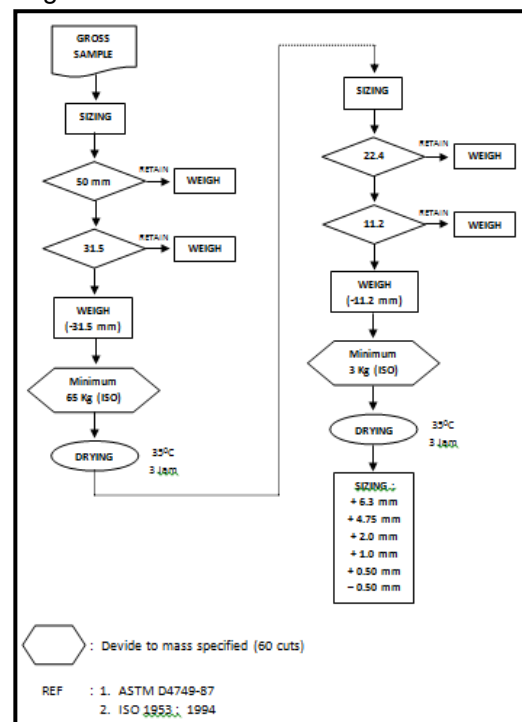
**Tabel 2. Perhitungan Tahap 2 PT. Sucofindo Kelanis**

F 1			
DATE :			
Sample 31.5 mm are divided by RSD Until approx minimum : 60 Kg			
Reduction Factor (F1)			
SIEVE APRTURE SIZE (mm)	WEIGHT (Kg)	% Of Sub Sample (A)	% Of Sub Sample (A x F1)
+ 22,4	7218	11,257	7,610
+ 11,2	18681	29,133	19,696
- 11,2	38224	59,610	40,300
<b>Total</b>	<b>64123</b>	<b>100</b>	<b>67,606</b>

**Tabel 3. Perhitungan Tahap 3 PT. Sucofindo Kelanis**

F 2			
DATE :			
Sample - 11.2 mm are divided by RSD Until approx minimum : 6 Kg			
Reduction Factor (F2)			
SIEVE APRTURE SIZE (mm)	WEIGHT (Kg)	% Of Sub Sample (B)	% Of Sub Sample (B x F2)
+ 6,3	1,359	23,089	9,305
+ 4,75	0,583	9,905	3,992
+ 2,0	1,333	26,044	10,495
+ 1,0	0,847	14,390	5,799
+ 0,5	0,627	10,652	4,293
- 0,5	0,937	15,920	6,416
<b>Total</b>	<b>5,886</b>	<b>100</b>	<b>40,300</b>

Proses analisa *sizing* batubara pada PT. Sucofindo Kelanis dapat dilihat pada bagan alir di bawah ini.



**Gambar 5. Bagan Alir Analisa Sizing Batubara PT. Sucofindo Kelanis**

Tahap 1:

1. Rangkaikan masing-masing saringan yang diperlukan (50 mm & 31.5 mm) diletakan di atas ember sebagai penampungnya.
2. Masukkan sejumlah sampel pada saringan 50 mm dan 31.5 mm tidak lebih dari 75% kapasitas saringan tersebut.
3. Gerakan rangkaian saringan dan ember tersebut dengan gerakan memutar dan menyamping, lanjutkan sampai tidak ada lagi material yang jatuh ke penampung (ember).
4. Letakan masing-masing ukuran fraksi pada tray yang terpisah (+50 mm, +31.5 mm & -31.5 mm).
5. Ulangi tahap 2, 3 dan 4 sampai semua sampel batubara sudah disaring dan mendapatkan fraksi pada masing-masing ukuran.
6. Timbang masing-masing sampel batubara dan catat beratnya.
7. Masukkan data pada tabel perhitungan.

Tahap 2:

Sub-sampel lolos 31.5 mm

1. Keringkan sampel tersebut dalam oven (dengan suhu 34° - 35°C) selama 3 jam, sampai partikel yang halus yang menempel pada size yang besar lepas.
2. Rangkaikan saringan yang diperlukan (22.4 mm & 11.2 mm) diletakan di atas ember sebagai penampungnya.
3. Masukkan sejumlah sampel pada saringan 22.4 mm tidak lebih dari 75 % kapasitas saringan tersebut.
4. Gerakan rangkaian saringan dan ember tersebut dengan gerakan memutar dan menyamping, lanjutkan sampai tidak ada lagi material yang jatuh ke penampung (ember).
5. Letakan masing-masing ukuran fraksi pada tray yang terpisah (+22.4 mm, +11.2 & -11.2).
6. Ulangi tahap 3, 4 dan 5 sampai semua sampel batubara sudah disaring dan mendapatkan fraksi pada masing-masing ukuran.
7. Timbang masing-masing sampel batubara dan catat beratnya.
8. Masukkan data pada tabel perhitungan.

Tahap 3:

Sub-sampel lolos 11.2 mm

1. Keringkan sampel tersebut dalam oven (dengan suhu 34° - 35°C) selama 3 jam, sampai partikel yang halus yang menempel pada size yang besar lepas.

2. Rangkaikan saringan yang diperlukan 6.30 mm dan 4.75 mm pada set pertama diletakan di atas penampungnya.
3. Rangkaikan saringan yang diperlukan untuk set ke-dua 2.00 mm, 1.00 mm dan 0.5 mm diletakan di atas penampungnya.
4. Masukkan sejumlah sampel pada saringan set pertama dan lanjutkan pada saringan set ke-dua tidak lebih dari 75% kapasitas saringan tersebut.
5. Gerakan saringan tersebut dengan gerakan memutar dan menyamping, lanjutkan sampai tidak ada lagi material yang jatuh ke penampung.
6. Letakan masing-masing ukuran fraksi pada tray yang terpisah (+6.30 mm, +4.75 mm, +2.00 mm, +1.00 mm, +0.50 mm & -0.50 mm).
7. Ulangi tahap 4, 5 dan 6 sampai semua sampel batubara sudah disaring dan mendapatkan fraksi pada masing-masing ukuran.
8. Timbang masing-masing sampel batubara dan catat beratnya.
9. Masukkan data pada tabel perhitungan.

**Tabel 4. Persentase Distribusi Ukuran Batubara PT. Sucofindo Kelanis**

No	Date	Barge	Tonnage	Size Analysis (mm)			
				+50.0	+31.5	+22.4	+11.2
1	18-Apr-11	Pec 855	8,990	10.90	21.50	7.60	19.70
2	18-Apr-11	PT 3405	10,200	11.30	19.90	8.80	18.50
3	19-Apr-11	Pec 851	9,008	11.60	21.20	7.70	18.50
4	19-Apr-11	Galuh 4	12,197	11.40	20.20	8.10	19.30
5	20-Apr-11	Bungur	10,232	12.60	20.90	8.50	18.90
6	20-Apr-11	Pec 8510	9,083	10.70	20.90	8.00	20.30
7	20-Apr-11	P.Jaya 350-3	13,342	12.50	21.70	7.50	19.60
8	21-Apr-11	Q.Arta 4	9,072	11.20	20.80	9.00	18.10
9	21-Apr-11	Beluru	10,205	10.90	20.20	7.50	19.80
10	21-Apr-11	Belian	10,365	10.90	20.10	9.10	19.20

(Lanjutan Tabel 4)

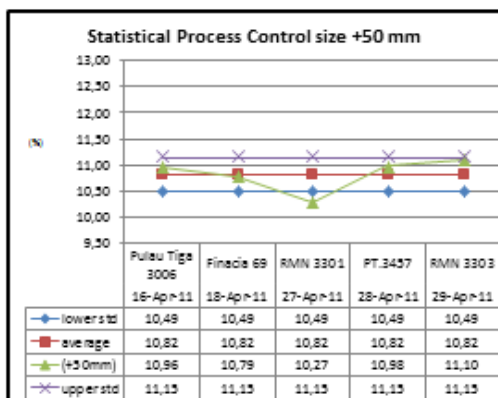
Size Analysis ( mm )							
+6.3	+4.75	+2.00	+1.00	+0.50	-0.50	-1.00	-2.0
9.30	4.00	10.50	5.80	4.30	6.40	10.70	16.50
9.80	4.10	11.20	5.50	4.30	6.60	10.90	16.40
9.60	4.00	10.90	5.70	4.40	6.40	10.80	16.50
9.70	4.00	10.90	5.30	4.70	6.40	11.10	16.40
9.20	3.80	10.40	5.40	4.20	6.10	10.30	15.70
9.40	4.00	10.40	5.60	4.20	6.50	10.70	16.30
9.10	3.90	9.90	5.50	4.20	6.10	10.30	15.80
9.50	4.00	10.70	5.80	4.50	6.40	10.90	16.70
9.70	4.00	11.20	5.80	4.40	6.50	10.90	16.70
9.40	4.10	10.70	5.70	4.30	6.50	10.80	16.50

Berdasarkan persentase distribusi ukuran batubara yang dapat dilihat pada grafik (gambar 7 dan gambar 8), menunjukkan bahwa jumlah distribusi ukuran batubara selalu mengalami perubahan nilai, baik peningkatan maupun penurunan dari batas standar target yang sudah ditentukan perusahaan.

Keterangan:

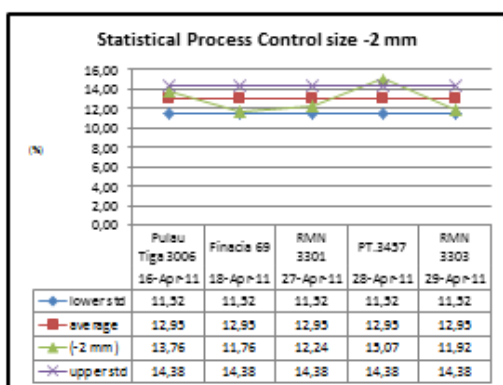
Lower std = Standar terendah distribusi ukuran batubara

Average = Nilai rata-rata distribusi ukuran batubara  
 +50 mm = Distribusi batubara ukuran lebih besar dari 50 mm  
 -2 mm = Distribusi ukuran batubara lebih kecil dari 2 mm  
 Upper std = Standar tertinggi distribusi ukuran batubara



Gambar 6. Grafik Persentase Distribusi Ukuran Batubara +50 mm PT. Sucofindo Kelanis

Pada grafik (gambar 6) dapat dilihat bahwa persentase distribusi ukuran batubara +50 mm telah memenuhi standar target produksi yaitu yang berkisar antara 10% - 12%, namun ada beberapa yang sedikit melebihi standar target yaitu pada *Berge Bungur* = 12,60% dan *Berge P.Jaya* 350-3 = 12,50%.



Gambar 7. Grafik Persentase Distribusi Ukuran Batubara -2 mm PT. Sucofindo Kelanis

Sedangkan pada grafik (gambar 7) menunjukkan persentase distribusi ukuran batubara -2 mm masih belum mencapai standar target produksi yaitu yang berkisar antara 17% - 18%, namun hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah persentase

telah mendekati standar target yang sudah ditentukan.

Tahapan/proses Analisa *Sizing* batubara pada PT. Geoservices Kelanis adalah sebagai berikut:

1. Sejumlah sample ±200 Kg akan melalui proses penyaringan/ pengayakan tahap pertama dengan saringan/*screen* ukuran 22.4 mm dan kemudian timbang berat sample.
2. Sample batubara diayak/saring pada saringan berikutnya dengan ukuran 11.2 mm dan kemudian timbang berat sample.
3. Partikel batubara ukuran -11.2 mm dikeringkan pada oven dengan suhu 40°C selama ±4 Jam.
4. Material yang tertahan (ukuran +22.4 mm) diayak/saring pada saringan dengan ukuran 50 mm dan kemudian timbang berat sample.
5. Partikel batubara disaring/ayak kembali pada saringan/*screen* ukuran 31.5 mm dan kemudian timbang berat sample.
6. Sample batubara ukuran -11.2 mm yang sudah melalui proses pengeringan disaring/ayak kembali pada *screen* ukuran 6.3 mm dan kemudian timbang berat sample.
7. Partikel batubara disaring/ayak kembali pada saringan/*screen* ukuran 4.75 mm yang dilanjutkan dengan *screen* berikutnya yaitu ukuran 2.0 mm, 1.0 mm, 0.50 mm dan kemudian timbang berat masing-masing sample.
8. Masukkan data pada tabel perhitungan.

Rumus dan tahapan perhitungan distribusi ukuran batubara yang digunakan pada PT. Geoservices Kelanis adalah sebagai berikut:

Percentage Of Initial Test Sampel =  
 $\text{Mass} / \text{Mass Of Sampel Used} \times 100$

F = % Mass Passing Finest Sieve + % Loss / 100

Percentage Of Subsampel =  
 $\text{Mass} / \text{Mass Of Sampel Used} \times 100$

Percentage Of Initial Sampel = Percentage Of Subsampel x F

Keterangan :

Mass = Berat sampel batubara (Kg)

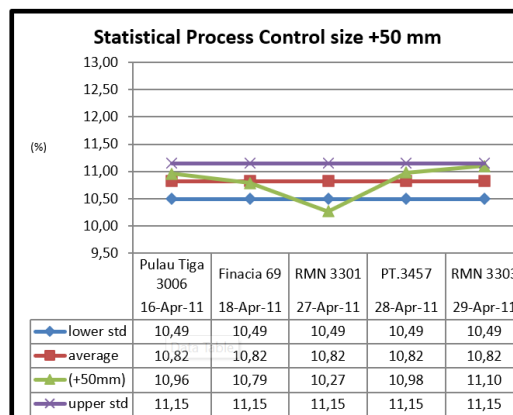
Percentage Of Initial Test Sampel = Jumlah persentase distribusi ukuran batubara digunakan untuk mencari Reduction Factor

F = Reduction Factor (menguji apakah total Percentage Of Initial Sampel sesuai dengan jumlah Percentage Of Initial Test Sampel)



1. Keringkan sampel tersebut dalam oven (dengan suhu 34° - 35°C) selama 3 - 4 jam, sampai partikel yang halus yang menempel pada size yang besar lepas.
2. Rangkaikan saringan yang diperlukan (6.30 mm, 4.75 mm, 2.00 mm, 1.00 mm & 0.50 mm) diletakan di atas penampungnya.
3. Masukkan sejumlah sampel pada saringan 6.30 mm, 4.75 mm, 2.00 mm, 1.00 mm dan 0.50 mm tidak lebih dari 75% kapasitas saringan tersebut.
4. Gerakan saringan dengan gerakan memutar dan menyamping, lanjutkan sampai tidak ada lagi material yang jatuh ke penampung.
5. Letakan masing-masing ukuran fraksi pada tray yang terpisah (+6.30 mm, +4.75 mm, +2.00 mm, +1.00 mm, +0.50 mm & -0.50 mm).
6. Ulangi tahap 3, 5 dan 5 sampai semua sampel batubara sudah disaring mendapatkan fraksi pada masing-masing ukuran.
7. Timbang masing-masing sampel batubara dan catat beratnya.
8. Masukkan data pada tabel perhitungan.

-2 mm = Distribusi ukuran batubara lebih kecil dari 2 mm  
Upper std = Standar tertinggi distribusi ukuran batubara



**Gambar 9. Grafik Persentase Distribusi Ukuran Batubara +50 mm PT. Geoservices Kelanis**

Pada grafik (gambar 9) dapat dilihat bahwa persentase distribusi ukuran batubara +50 mm telah memenuhi standar target produksi yaitu yang berkisar antara 10% - 12%,

**Tabel 6. Persentase Distribusi Ukuran Batubara PT. Geoservices Kelanis**

No	Date	Barge	Tonnage	%			
				+50.0	+31.5	+22.4	+11.2
1	16-Apr-11	Pulau Tiga 3006	8,109	10.96	15.76	12.78	19.07
2	18-Apr-11	Finacia 69	7,715	10.79	19.27	13.36	20.57
3	27-Apr-11	RMN 3301	9,860	10.27	18.27	13.77	20.16
4	28-Apr-11	PT.3457	9,884	10.98	17.14	12.87	18.36
5	29-Apr-11	RMN 3303	10,522	11.10	18.34	14.60	19.81

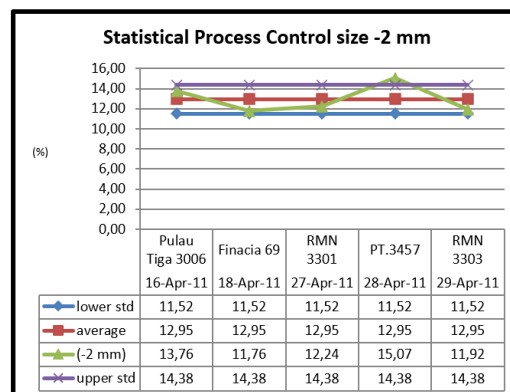
(Lanjutan Tabel 6)

Size Analysis ( mm )							
+6.3	+4.75	+2.00	+1.00	+0.50	-0.50	-1.00	-2.0
10.51	6.35	10.81	4.95	3.03	5.78	8.81	13.76
9.27	3.81	11.17	4.35	2.47	4.94	7.41	11.76
10.11	3.71	11.47	4.48	2.42	5.34	7.76	12.24
9.89	4.09	11.60	4.33	4.33	6.41	10.74	15.07
9.70	3.72	10.81	3.93	2.98	5.01	7.99	11.92

Persentase distribusi ukuran batubara dapat dilihat pada grafik (gambar 4.6 dan gambar 4.7), menunjukkan bahwa jumlah distribusi ukuran batubara selalu mengalami perubahan nilai, baik peningkatan maupun penurunan dari batas standar target yang sudah ditentukan perusahaan.

.Keterangan :

- Lower std = Standar terendah distribusi ukuran batubara
- Average = Nilai rata-rata distribusi ukuran batubara
- +50 mm = Distribusi batubara ukuran lebih besar dari 50 mm



**Gambar 10. Grafik Persentase Distribusi Ukuran Batubara -2 mm PT. Geoservices Kelanis**

Sedangkan pada grafik (gambar 10) menunjukkan persentase distribusi ukuran batubara -2 mm masih jauh dan belum mencapai standar target produksi yaitu berkisar antara 11,76% - 15,07%, dimana standar target yang sudah ditentukan perusahaan adalah 17% - 18%.

### Kesimpulan

1. Pada grafik (gambar 7) dapat dilihat bahwa persentase distribusi ukuran batubara +50 mm telah memenuhi



- standar target produksi yaitu yang berkisar antara 10% - 12%, namun ada beberapa yang sedikit melebihi standar target yaitu pada *Berge* Bungur = 12,60% dan *Barge* P.Jaya 350-3 = 12,50%. Sedangkan pada grafik (gambar 4.5) menunjukkan persentase distribusi ukuran batubara -2 mm masih belum mencapai standar target produksi yaitu yang berkisar antara 17% - 18%.
2. Pada grafik (gambar 9) dapat dilihat bahwa persentase distribusi ukuran batubara +50 mm telah memenuhi standar target produksi yaitu yang berkisar antara 10% - 12%. Sedangkan pada grafik (gambar 10) menunjukkan persentase distribusi ukuran batubara -2 mm masih jauh dan belum mencapai standar target produksi yaitu berkisar antara 11,76% - 15,07%, dimana standar target yang sudah ditentukan perusahaan adalah 17% - 18%.
  3. Analisa *sizing* pada PT. Sucofindo dan PT. Geoservices menggunakan distribusi ukuran yang sama yaitu +50.0 mm, +31.5 mm, +22.4mm, +11.2 mm, +6.3 mm, +4.75 mm, +2.00 mm, +1.00 mm, +0.50 mm dan -0.50 mm. PT. Sucofindo melakukan dua kali pengeringan (suhu 35°C selama 3 jam) yaitu pada ukuran -31.5 mm dan -11.2 mm, sedangkan PT. Geoservices Kelanis hanya melakukan satu kali pengeringan (suhu 40°C selama 4 jam) yaitu pada ukuran -11.2 mm
  4. Penyebab tidak tercapainya persentase distribusi ukuran batubara -2 mm pada PT. Geoservices Kelanis karena partikel batubara yang digunakan pada proses analisa *sizing* masih belum kering total yang memungkinkan bahwa partikel kecilnya masih menempel pada partikel yang berukuran lebih besar, perbandingan ini terlihat signifikan pada tabel distribusi ukuran batubara +22.4 mm (tabel 4 dan tabel 6)

## Saran

1. Tetap mengikuti SOP dalam analisa *sizing* batubara agar hasil perhitungan persentase distribusi ukuran batubara dapat mencapai standar target produksi, dan kualitas distribusi ukuran pada *sampel* menunjukkan keadaan sebenarnya pada material batubara pada *barge* yang siap untuk di jual.

2. Agar persentase ukuran -2 mm mencapai standar maka perlu menggunakan metode analisa *sizing* yang mengacu pada kadar kelembaban batubara normal (pra-penambangan), agar pada proses pengeringan/ *drying* bisa dilakukan penambahan durasi/waktu penge-ringan maupun suhu oven sehingga kondisi partikel batubara dapat sesuai dengan keadaan sebenarnya sebelum melalui proses pengolahan batubara.

## Daftar Pustaka

- Askari, Edi, dan Sutoto. 2006. *Sub-bituminus Management Stockpile Sebagai Materi Inhouse Qoal Quality Training*. PT. Adaro Indonesia – Kelanis. Kelanis – Kalimantan Tengah.
- Adaro. 2011. *Produksi Batubara Target Bulanan Vs Aktual Produksi*. PT. Adaro Indonesia – Kelanis site.
- Durban L. Ardjo. 2010. *Manual Sistem Manajemen Mutu (Volume 3b Prosedur Sampling dan Preparasi Contoh)* PT. Geoservices (Ltd). Banjarbaru – Kalimantan Selatan.
- Fajrien, M. dan Andreas. 2008. *Laporan Prakerin SMAK Makasar*. Laboratorium PT. Sucofindo Kelanis. Kelanis - Kalimantan Tengah.
- Ilhami. 2008. *Studi Operasional Processing Dalam Pencapaian Target Kualitas Sizing Batubara Di PT. Adaro Indonesia - Kelanis Site*. Banjarmasin.
- Reirasaz, Lumphly. 2010. *Barge, Tug boat dan Vessel*. DKI Jakarta.
- Sucofindo. 2002. *Sucofindo Mineral Unit Business*. PT. Sucofindo Kelanis. Kelanis - Kalimantan Tengah.
- Sucofindo. 2004. *Inhouse Coal Quality*. Laboratorium PT. Sucofindo Kelanis. Kelanis - Kalimantan Tengah.
- Sucofindo. 2004. *Pedoman Analisa Sampel Batubara*. Laboratorium PT. Sucofindo Kelanis. Kelanis - Kalimantan Tengah.