

KEGIATAN PENDATAAN BAHAN GALIAN YANG TERTINGGAL
DI TAMBANG BATUBARA DAERAH KANIBUNGAN DAN BELAMBUS,
KECAMATAN PULAU SEBUKU, KABUPATEN PULAU SEBUKU
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Oleh :
Edie Kurnia Djunaedi, Abdul Soleh
Sub Dit. Konservasi, DSM

SARI

Daerah Kanibungan, Belambus dan sekitarnya terletak di kecamatan Pulau Sebuk, kabupaten Kotabaru, provinsi Kalimantan Selatan. Secara geografis terletak pada koordinat. 116.3384° - 116.3640° BT dan 03.5209° - 03 5771° LS dan merupakan lembar peta 1812 Bakosurtanal, dengan skala peta 1 : 250.000.

Geomorfologi daerah ini merupakan pedataran dengan pola aliran meander mengalir kearah barat. Secara umum geologi daerah pendataan ditempati oleh batuan gamping, batuan gunungapi klastik, serpih, batu lumpur dan batu pasir. Batubara di daerah pendataan termasuk pada formasi Tanjung, berumur Eosen.. Struktur geologi membentuk sinklin atau graben fault di sebut Kanibungan fault, berarah barat - timur kemiringan antara 5° sampai dengan 20°.

Kegiatan pendataan bahan galian dimaksudkan untuk melaksanakan pemantauan, recovery penambangan dan pengolahan,, cadangan yang tertinggal, stripping ratio dan kepentingan konservasi bahan galiann. Pendataan bahan galian tertinggal dalam tambang batubara ini dilakukan di daerah Kontrak Karya P.T Bahari Cakrawala Sebuk (CoW no. 009/PK/PTBA-BCS/1994).

Tambang batubara ini adalah tambang terbuka, pelaksanaannya dilakukan oleh John Holland, dengan luas daerah eksplorasi 18000 ha. Bentuk endapan berlapis dan lensa, dimensi endapan panjang 3581 meter, lebar 1435 meter, tebal 80 meter, jurus 10 NE dengan kemiringan terbesar 20°. Lapisan batubara di daerah ini dibagi menjadi 4 seam, seam paling atas adalah seam 300, kemudian 200, 100 dan 80,

Sumberdaya cadangan mempunyai kelas sumberdaya terukur, kelas cadangan terbukti, besarnya cadangan 15.000.000 ton (tahun 1999). Metoda penetapan sumberdaya cadangan menggunakan Komputerasi dengan program Australian Code For The Reporting of Identified Mineral Resources and ore Reserves (Australian code).

Penetapan dan penerapan kadar kualitas batubara berkisar 5800 - 6000 kcal. dan recovery pengolahan yang melalui pencucian adalah 80% dan tanpa pencucian (by pass) adalah 100%.

Bahan galian yang tertinggal di daerah tambang ini adalah batubara seam 80 yang tidak ditambang dengan alasan tidak ekonomis. Dengan penetapan kadar kualitas batubara berkisar 5800-6000 kcal, maka kadar dibawah 5800 kcal adalah sebagai bahan galian yang tertinggal. Dari hasil recovery penambangan mencapai 80%, sehingga 20% yang terbuang diharapkan dapat diolah kembali sehingga recovery akan lebih tinggi..

1. PENDAHULUAN.

Kegiatan pendataan bahan galian yang tertinggal terletak di daerah Kanibungan, Belambus dan sekitarnya, kecamatan Pulau Sebuku, kabupaten Kotabaru, provinsi Kalimantan Selatan (Gambar.1). Secara geografis terletak pada koordinat. 116.3384° - 116.3640° BT dan 03.5209° - 03 5771° LS dan merupakan lembar peta 1812 Bakosurtanal, dengan skala peta 1 : 250.000. Kegiatan pendataan bahan galian dimaksudkan untuk melaksanakan pemantauan; recovery penambangan, pengolahan, stripping ratio, cadangan yang tertinggal, dan kepentingan konservasi bahan galian.

Daerah pendataan bahan galian termasuk daerah Kontrak Karya P.T Bahari Cakrawala Sebuku (CoW no. 009/PK/PTBA-BCS/1994). Stratigrafi daerah pendataan adalah Kerlompok Rijang, F. Heruyan, F. Pintap, F. Tanjung dan Alluvial. F. Tanjung adalah tempat kedudukan endapan batubara yang mempunyai beberapa lapisan batubara dengan ketebalan mencapai beberapa meter.. Daerah Kontrak karya P.T Bahari Cakrawala Sebuku mempunyai luas daerah ± 18000 Ha.

2. GEOLOGI

Secara regional pembentukan Cekungan Kalimantan Timur dan Selatan terbentuk pada zaman Tersier Awal, sebagai dasar cekungan, batuanannya terdiri dari batuan ubahan yang berasal dari batuan sedimen dan batuan beku. Daerah pendataan secara garis besar termasuk kedalam bagian cekungan Kalimantan Selatan yang disebut cekungan Pasir. Cekungan ini

terdiri dari batuan beku dan batuan sedimen mengandung batubara, yang disebut batuan Paleogen, kemudian selain itu terdapat batuan Neogen mengandung batubara yang tebalnya mencapai 14 meter, terletak di sepanjang pantai antara Balikpapan, Teluk Ampar, P. Nangka, P. Laut dan P. Sebuku.

Stratigrafi daerah Pulau Sebuku terdiri dari Kelompok Rijang, Formasi Haruyan Formasi Pintap, Formasi Tanjung dan Alluvial (Gambar2). Daerah pendataan bahan galian dalam tambang batubara, termasuk dalam Formasi Tanjung yang berumur Eosen. Batubara Eosen dimulai dengan proses transgresi dalam lingkungan pengendapan dari rawa ke darat. Struktur geologi daerah pendataan membentuk pelipatan sinklin (grabben fault) dan tersesarkan (Kanibungan fault) berarah barat-timur dengan arah kemiringan 5° sampai dengan 20°.

3. PEMBAHASAN HASIL PENDATAAN BAHAN GALIAN YANG TERTINGGAL.

Kegiatan pertambangan di daerah ini menggunakan peta dasar Topografi, Citra dari BAKOSURTANAL dan peta Geologi dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Sistem penambangan dilakukan dengan cara tambang terbuka, kegiatannya sangat aktif dilakukan oleh pelaksana John Holland, luas daerah eksplorasi 18.000 Ha, sedangkan daerah eksplorasi 5.800 Ha.

Proses pembentukan bahan galian sedimentasi, pembentukannya berlapis dan lensa, dimensi endapan panjangnya 3581 meter, lebar 1435 meter, tebal 80 meter, jurus 10 NE dengan

kemiringan 20°. Untuk mengetahui kualitas batubara, dilakukan analisa Kimia, Bakar dan XRD.

Sumber daya dan cadangan endapan batubara mempunyai sumber daya terukur, kelas cadangannya terbukti, cadangan batubara pada tahun 1999 adalah 15.000.000 ton. Perhitungan penetapan sumber daya cadangan menggunakan Komputerisasi dengan program *Australian Code For the Reporting of identified Mineral Resources and ore Reserves (Australian Code)*

Penambangan sistem open pit dengan tahapan operasional menggunakan peralatan mekanis dan *Sovel track*. *Stripping ratio* (S R) pada bagian atas 1:10.5, sedangkan bagian dalam 1 : 1.5 . Untuk menentukan *Stripping Ratio* adalah perbandingan tebal over burden, batubara dan harga batubara. *Stripping Ratio* rata-rata pada kegiatan tambang di daerah ini adalah 1 : 5 (May,1999).

Kadar kualitas batubara pada kegiatan tambang batubara ini ditetapkan berkisar antara 5800 atau lebih besar dari 6000 kcal (Tabel.1). Dalam melaksanakan peningkatan *recovery* penambangan dilakukan dengan mencampur antara lapisan satu dengan lapisan yang sudah ditentukan. Serta dilakukan juga dengan pembersihan lantai batubara, kemudian dimasukan ke pencucian (wash) dan melakukan pemotongan tegak batubara di dinding akhir.

Pengolahan dilakukan di *Washing plan*, menggunakan peralatan dan proses *Dense Medium Separation* (DMS), melalui tahap pengolahan, *crushing*, *washing*. Dilakukan dengan dua cara pengolahan: pertama , produksi batubara di *Bypass* (tanpa dilakukan pencucian

) dan kedua, produksi batubara yang harus dilakukan proses pencucian (*washing*). *Recovery* pengolahan untuk batubara yang dilakukan dengan *bypass* hampir mencapai 100%, dan yang melalui pencucian 80%. (*Lihat Tabel 2*)

Penangan *tailing* dilakukan di dalam areal penambangan (*inpit*), hasil *tailing* diangkut atau dialirkan didalam pit yang sudah tidak aktif, diendapkan, air dinormalkan PH nya kemudian dipompakan keluar. Reklamasi dilakukan secara progresip.

Produksi batubara pada tahun 1998 adalah 1.276 KT, terjual 1.025 KT, tahun 1999, 1.830 KT, terjual 1.590 KT, tahun 2000, 1.830 KT, terjual 1.557 KT, tahun 2001, 1.887 KT, terjual 1.601 KT. Jumlah total produksi 6.823 KT, terjual 5.773 KT. Umur tambang diperkirakan selama 7 (tujuh) tahun.

Pemasaran dan penggunaan produksi batubara untuk keperluan berbagai macam industri dalam negeri maupun luar negeri.

Kegiatan penambangan batubara di P.T Bahari Cakrawala Sebuku dilakukan dengan baik, mulai dari sistem penambangan sampai dengan pengelolaan produksi.. Penambangan batubara ini dilakukan terhadap lapisan (*seam*) 300, 200 dan 100, sedangkan *seam* 80 yang terletak dibagian bawah, tidak ditambang, dengan alasan diantara *seam* 100 dan *seam* 80 yang berbentuk melensa terdapat lapisan *mudstone* yang tebalnya 4 meter, sehingga jika ditambang tidak ekonomis.

4. KESIMPULAN.

Bahan galian batubara yang tertinggal dalam tambang adalah :

1. Lapisan batubara seam 80 yang terletak di bagian seam paling bawah, karena tidak di tambang.
2. Batubara yang mempunyai nilai kalori dibawah 5800 kcal.
3. Recovery pengolahan 80%, sehingga didalam tailing 20%, masih dapat diolah kembali.

seam 80 saja, tetapi dihitung dari keuntungan penambangan keseluruhan.

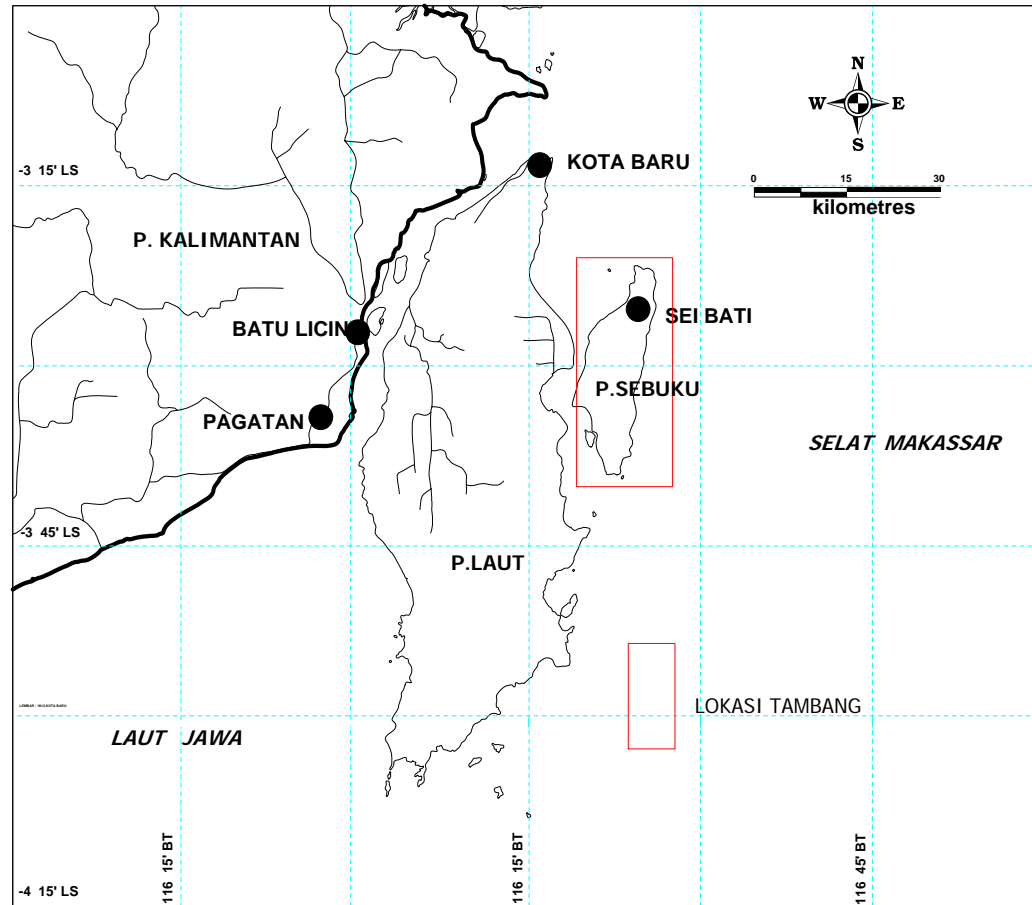
2. Batubara yang mempunyai nilai kalori dibawah 5.800 kcal, sebaiknya dimanfaatkan untuk penggunaan industri yang sesuai.
3. *Tailing* hasil pengolahan 20% sebaiknya tidak langsung dibuang ,tetapi dilakukan tahap-tahapan pengolahan kembali, agar recovery pengolahan meningkat lagi.

5. SARAN

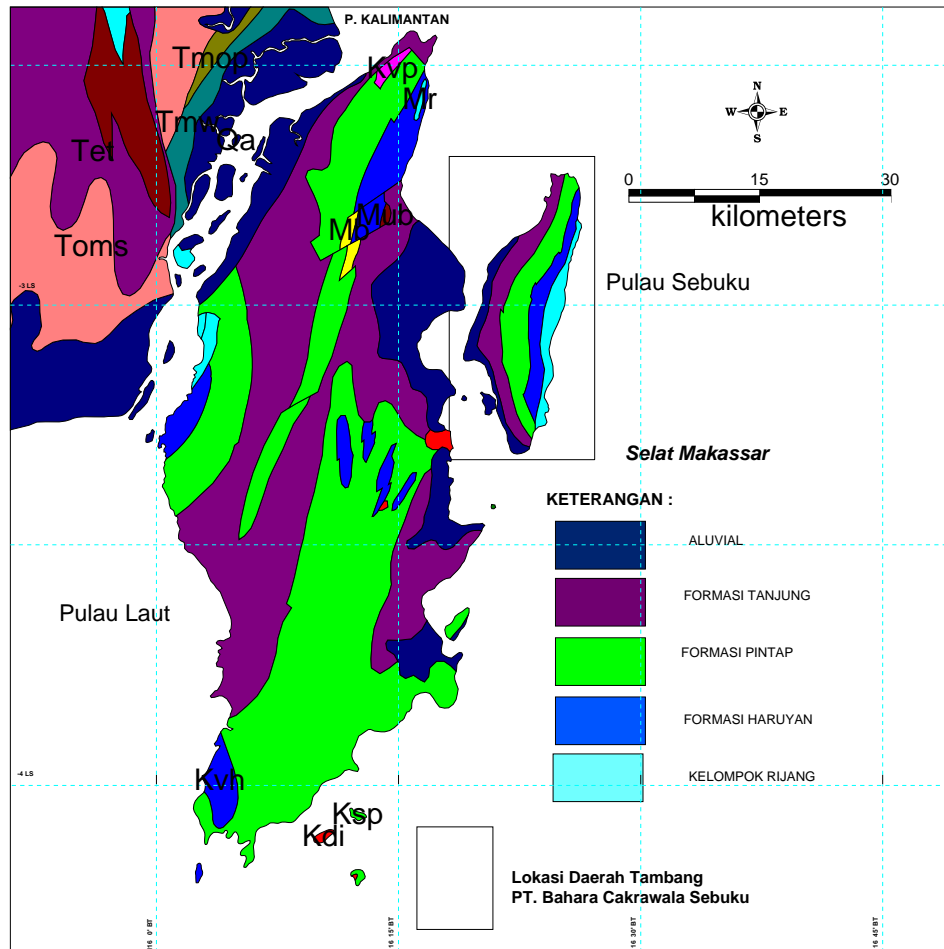
1. Lapisan batubara *seam* 80 seharusnya ditambang , jangan hanya dihitung dari segi ekonomis dari perhitungan seam 100 dengan

DAFTAR BACAAN

1. Joe Widartojo, Syarifudin. 2000; Indonesia Coal Mining Company Profile 2000, halaman III-2.
2. Laporan Bulanan, 2001, Produksi Dan Penjualan Batubara, kuartal II - 2001, P.T Bahari Cakrawala Sebuku, Pulau Sebuku.
3. Operating Mines (CoW and KP), 1999, Asia Journal Mining, Indonesia Mineral Exploration and Mining Directory 1999/2000, halaman 98-101.
4. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi,1994, Peta Geologi lembar Samarinda, skala 1 : 250.000 Seksi Bukan Logam Dan Bahan Bakar,1975, Endapan Batubara Kalimantan Timur dan Selatan



Gambar.1 : Petal lokasi daerah tambang PT. Bahari Cakrawala Sebuku, Kab. Kotabaru, Prov. Kalsel



Gambar 2 : Peta Geologi Daerah Pulau Sebuk, Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan

**HASIL ANALISA KUALITAS BATUBARA SEBUKU
OLEH P.T GEOSERVICES, LTD
(21 JULI 2001)**

TABEL.1

PARAMETER		RESULT		ASTM Test Number
Total Moisture	(As Received Basis)	14.69	%	D-3302
Inherent	(Air Dried Basis)	6.82	%	D-3173
Ash	(Air Dried Basis)	8.98	%	D-3174
Volatile Matter	(Air Dried Basis)	39.55	%	D-3175
Fixed Carbon	(Air Dried Basis)	44.65	%	By Different
Sulphur	(Air Dried Basis)	0.78	%	D-4239
Gross Calorific Value	(Air Dried Basis)	6552	(Kcal/Kg)	D-3286
Gross Calorific Value	(As Dried Basis)	5999	(Kcal/Kg)	D-3286
Gross Calorific Value	(at 9% Inherent Moisture)	6399	(Kcal/Kg)	D-3286
HardgroveGrindability Index		47	(Index Point)	D-409

Ash Fusion Temperature (Reducing Atmosphere)

ASTM-D1857

Initial Deformation	Deg C	1510
Softening	Deg C	1550
Hemispherical	Deg C	1550
Fluid	Deg C	>1600

Ash Analysis (Dry Basis)

ASTM D2795

Silicon as SiO ₂	%	42.6
Alumunium as Al ₂ O ₃	%	35.5
Iron Fe ₂ O ₃	%	7.3
Calcium as CaO	%	4.81
Magnesium as MgO	%	0.88
Titanium as TiO ₂	%	2.69
Sodium as Na ₂ O	%	0.33
Pottasium as K ₂ O	%	0.64
Phosphorus as P ₂ O ₅	%	0.390
Manganese as Mn ₃ O ₄	%	0.005
Sulphur as SO ₃	%	4.45

Separate sample were taken for size analysis. The average results were :

SIZING	ASTM-D4749
+50.mm	0.00 Mass pct
-50.00 + 31.50 mm	20.79 Mass pct
-31.50 + 16.00 mm	26.06 Mass pct
-16.00 + 08.00 mm	15.18 Mass pct
-08.00 + 04.00 mm	14.97 Mass pct
-04.00 + 02.00 mm	5.00 Mass pct
-02.00 + 01.00 mm	5.20 Mass pct
-01.00 + 0.50 mm	4.97 Mass pct
-0.50	7.83 Mass pct

TABEL 2 .: Kedudukan lapisan dan pencucian batubara Sebuku

	T (m)	Comment	Wash Plant (K %)	Mining Loss (mm)		Dilution (mm)	
				Roof	Floor	Roof	Floor
S.304 Batubara	1,52	Washed	82	50		50	
S.302 Batubara	1,06	Washed	72		50		100
	3,55						
S.204 Batubara	0,71	W	74		50	20	
S.202 Batubara	1,81	BP/W	100				
	0,2	W			50		50
S.190 Batubara	0,56	W	50	50	50	50	100
Mud Stone	5,58						
S,110 Batubara	0,93	W	60	50	50	20	50
		W					
S.106 Batubara	2,11	BP	100	50		10	
S,103 Batubara	1,21	W	71				
S,102 Batubara	1,71	BP/W	100	50			20
Mud Stone	5,96						
S,90 Batubara	0,5	W	70	50	50	50	100
Mud Stone	5,35						
S.80 Batubara	1,07	BP/W	90	50	50	50	100

 : Celan up to be washed

**HASIL ANALISA KUALITAS BATUBARA SEBUKU
OLEH P.T GEOSERVICES, LTD
(21 JULI 2001)**

PARAMETER		RESULT		ASTM Test Number
Total Moisture	(As Received Basis)	14.69	%	D-3302
Inherent	(Air Dried Basis)	6.82	%	D-3173
Ash	(Air Dried Basis)	8.98	%	D-3174
Volatile Matter	(Air Dried Basis)	39.55	%	D-3175
Fixed Carbon	(Air Dried Basis)	44.65	%	By Different
Sulphur	(Air Dried Basis)	0.78	%	D-4239
Gross Calorific Value	(Air Dried Basis)	6552	(Kcal/Kg)	D-3286
Gross Calorific Value	(As Dried Basis)	5999	(Kcal/Kg)	D-3286
Gross Calorific Value	(at 9% Inherent Moisture)	6399	(Kcal/Kg)	D-3286
Hardgrove Grindability Index		47	(Index Point)	D-409

Ash Fusion Temperature (Reducing Atmosphere)

ASTM-D1857

Initial Deformation	Deg C	1510
Softening	Deg C	1550
Hemispherical	Deg C	1550
Fluid	Deg C	>1600

Ash Analysis (Dry Basis)

ASTM D2795

Silicon as SiO ₂	%	42.6
Aluminium as Al ₂ O ₃	%	35.5
Iron Fe ₂ O ₃	%	7.3
Calcium as CaO	%	4.81
Magnesium as MgO	%	0.88
Titanium as TiO ₂	%	2.69
Sodium as Na ₂ O	%	0.33
Pottasium as K ₂ O	%	0.64
Phosphorus as P ₂ O ₅	%	0.390
Manganese as Mn ₃ O ₄	%	0.005
Sulphur as SO ₃	%	4.45

Separate sample were taken for size analysis. The average results were :

SIZING	ASTM-D4749
+50.00 mm	0.00 Mass pct
-50.00 + 31.50 mm	20.79 Mass pct
-31.50 + 16.00 mm	26.06 Mass pct
-16.00 + 08.00 mm	15.18 Mass pct
-08.00 + 04.00 mm	14.97 Mass pct
-04.00 + 02.00 mm	5.00 Mass pct
-02.00 + 01.00 mm	5.20 Mass pct
-01.00 + 0.50 mm	4.97 Mass pct
-0.50	7.83 Mass pct

