

PENGAWASAN, PEMANTAUAN DAN EVALUASI KONSERVASI SUMBER DAYA MINERAL DI KABUPATEN BENGKULU UTARA, PROVINSI BENGKULU

Oleh :

Ridwan Arief, Teuku Ishlah dan Suharsono Kamal
SUBDIT. KONSERVASI

ABSTRACT

In relation to the application of mineral conservation aspects, the inspection, monitoring and evaluation activities of mineral conservation has been conducted in the Taba Penanjung Subdistrict, North Bengkulu District, Bengkulu Province. This project aims to optimize the benefits of mineral deposits that will contribute to the people prosperity.

Geology of the Taba Penanjung area consists of the andesite breccia and ignimbrite units, andesite units, claystone – sandstone and polymict breccia units, and sandstone units. The geological structures formed in this area are anticline, syncline, strike slip fault and normal fault. Lamination structures of sedimentary rocks, having strikes of the East-West and North-South direction and average dips of 15° – 30°.

Results of the conservation inspection, monitoring and evaluation indicate that in the Taba Penanjung concession areas, which are approximately 800.65 Ha and 916.00 Ha, the mineable reserve is 9,123,157.36 tons. This coal reserve comes from the main seams and the lower seams with a thickness of 2.84 – 7.48 m and a dip of 15° – 30° towards the southeast, southwest and north. The coal analyses indicate a calorific value of 7085 - 7805 kcal/kg and sulfur contents of 0.45%. The stripping ratio ranges from 1:1.46 to 1:1.60, mining recovery is 90%, processing recovery is 87.5% and transportation recovery is 98.9 – 99.5%. The coal production during the period of 1987 to August 2003 is 2,095,342.36 tons.

In the Taba Penanjung mine, there are several problems of mining operations, including the lacks of mine planning and reclamation handling, the thin (<1 m) coal seams that are not mined, and the ineffectiveness of mining equipment usage causing less coal production. In addition, the condition of the PELNI seaport in the Baiti Island is too narrow, so that the coal production cannot be upgraded.

It is suggested that the performance and image of the Taba Penanjung mine should be improved. So the local government and people in this area can give their trust and fully support to the company's effort for developing a sustainable mining practice.

SARI

Dalam rangka penerapan kaidah konservasi, yaitu telah dilakukannya kegiatan pengawasan, pemantauan dan evaluasi konservasi bahan galian di Kecamatan Taba Penanjung, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu, hasilnya diharapkan dapat mengoptimalkan pemanfaatan bahan galian dan berguna untuk kesejahteraan masyarakat banyak.

Geologi daerah Taba Penanjung terdiri atas satuan breksi andesit dan ignimbrit, satuan andesit, satuan batulempung-batupasir dan breksi polimik dan satuan batupasir. Struktur yang terbentuk di daerah kegiatan yaitu struktur antiklin, sinklin, patahan geser dan patahan normal, selain itu ada juga struktur perlapisan batuan sedimen dengan arah jurus timur-barat dan utara-selatan, kemiringan rata-rata antara 15°-30°.

Dari hasil pengawasan, pemantauan dan evaluasi konservasi, diketahui bahwa luas areal KP di Taba Penanjung sekitar 800,65 Ha dan 916,00 Ha, cadangan tertambang 9.123.157,36 ton. Cadangan tersebut diperoleh dari main seam dan lower seam ketebalannya antara 2,84-7,48 m, kemiringan 15°-30°, ke arah tenggara, barat daya dan utara. Batubara tersebut mengandung kalori antara 7085-7805 Kcal/Kgr, kandungan sulfur 0,45%. Nilai nisbah pengupasan antara 1:1,456-1:6, recovery penambangan 90%, pengolahan 87,5% dan recovery pengangkutan antara 98,9-99,5% dan batubara yang telah diproduksi jumlahnya sekitar >2.095.342,36 ton dari tahun 1987 hingga Agustus 2003.

Pada lokasi penambangan batubara di Taba Penanjung, telah terekam adanya beberapa masalah yaitu kurang terarahnya perencanaan wal penambangan, ketidakseriusan dalam penanganan reklamasi, batubara dengan ketebalan di bawah 1 meter tidak dimanfaatkan, produksi tidak tercapai karena pemakaian alat-alat berat yang kurang optimal. Keadaan dermaga tambat kepunyaan PT PELNI di Pulau Baiti kurang luas, sehingga produksi batubara tidak dapat ditingkatkan.

Perusahaan tersebut, disarankan untuk memperbaiki citra sebelumnya, supaya pemerintah daerah dan masyarakat setempat memberi kepercayaan penuh untuk melakukan penambangan secara berkesinambungan.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam rangka mengoptimalkan pemanfaatan bahan galian pada suatu usaha pertambangan, perlu dilakukan penerapan kaidah konservasi, terutama hal-hal yang berkaitan dengan sumberdaya dan cadangan, recovery penambangan, pengangkutan dan pengolahan sehingga tidak terjadi pemborosan bahan galian. SubDit Konservasi, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral telah melakukan kegiatan pengawasan, pemantauan dan evaluasi konservasi sumber daya mineral di daerah Taba Penanjung, Kabupaten Bengkulu Utara dengan biaya DIK-S TA 2003. Kegiatan konservasi ini telah dilakukan di daerah Kuasa Pertambangan PT Danau Mas Hitam dan sekitarnya

1.2 Maksud dan Tujuan

Kegiatan ini dimaksudkan untuk pengawasan, pemantauan dan evaluasi konservasi bahan galian di wilayah tambang dan bahan galian lain terhadap hasil kegiatan eksplorasi, studi kelayakan, penambangan, pengolahan, pengangkutan, penanganan limbah dan reklamasi.

Tujuannya adalah untuk memantau dan mengevaluasi bahan galian yang masih ada dan telah ditambang di wilayah penambangan, untuk mewujudkan usaha pengelolaan sumber daya mineral secara maksimal, bermanfaat, efektif dan efisien, serta mencegah pemborosan bahan galian.

1.3 Lokasi dan Pencapaian Daerah

Lokasi kegiatan terletak ±50km sebelah timur Kota Bengkulu. Secara administratif daerah kegiatan termasuk ke dalam Desa Lubuk Sini, Kecamatan Taba Penanjung, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu dan secara geografis lokasi ini terletak diantara 102°29'48"-102°33'12"BT dan 03°43'30"-03°46'38"LS. Lokasi ini mencakup areal penambangan bagian utara hingga ke selatan wilayah Kuasa Pertambangan (KP-DU 439, 611, 519 dan 584) seluas 800,65 Ha untuk PT Danau Mas Hitam dan 916 Ha untuk PT Restu Kumala Jaya, dimana saat ini sedang aktif melakukan penambangan di Air Kemumu dan Air Talang Seginim seluas ± 380 Ha

2. METODOLOGI PEMANTAUAN DAN EVALUASI KONSERVASI

2.1 Pengumpulan Data

Metoda pengawasan, pemantauan dan evaluasi konservasi yang dilakukan di lokasi kegiatan adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data sekunder dari literatur di perpustakaan / bagian dokumentasi PT. Danau Mas Hitam, yang berkaitan dengan kegiatan penyelidikan umum, penyelidikan lanjut, studi kelayakan, analisis dampak lingkungan, penambangan, pengolahan, produksi, penanganan limbah dan reklamasi.
2. Pengumpulan data primer dengan cara pengamatan umum terhadap singkapan batubara, keadaan litologi, struktur dan rencana penambangan.
3. Seluruh data yang telah terkumpul dipergunakan untuk menunjang kegiatan konservasi terutama untuk optimalisasi penambangan, penanganan bahan galian tertinggal, nilai tambah bahan galian dan bahan galian lain di sekitar daerah penambangan

2.2 Pengolahan data dan Pelaporan

1. Pengolahan data hasil kegiatan di lapangan ditambah hasil evaluasi laporan penyelidikan pendahuluan, penyelidikan terinci, studi kelayakan dan rencana penambangan, instalasi infrastruktur dsb.
2. Pelaporan merupakan tahap akhir dari kegiatan pengawasan dan pemantauan terhadap hasil kegiatan di atas setelah dilakukan evaluasi konservasi.

3. KEADAAN GEOLOGI, BAHAN GALIAN DAN PENAMBANGAN

3.1 Geologi Kecamatan Taba Penanjung (PT Danau Mas Hitam)

Daerah Taba Penanjung dibentuk oleh beberapa satuan batuan yang terdiri dari batuan sedimen, vulkanik, intrusi andesit dan riolitik serta beberapa sisipan batubara diantara satuan batuan tersebut. Satuan stratigrafi daerah ini terdiri dari Satuan Breksi Andesit dan Ignimbrit, Satuan Andesit, Satuan Batulempung-batupasir dan Satuan Batupasir.

Struktur geologi di daerah kegiatan secara setempat sangat kompleks, disebabkan adanya deformasi secara lateral dan vertikal, diikuti dengan aktifitas intrusi andesit berbentuk retas dan sil. Struktur geologi berupa patahan normal terletak dibagian

timur, antiklin dan sinklin kecil. Sedangkan dibagian utara terdapat patahan geser secara berjenjang (*planar step fault*) secara setempat yang telah memperlihatkan pergeseran kedudukan pada lapisan utama batubara (Irwanto H., 2000).

3.2 Bahan Galian

Berbagai macam bahan galian di wilayah tambang dan sekitarnya dijumpai berupa batubara, batu belah, pasir, sirtu, lempung dan kemungkinan pasir kuarsa serta sedikit bentonit. Bahan galian utama yang diusahakan adalah batubara dan batu belah berupa bongkah andesit dari Air Bengkulu dan cabangnya. Selain itu masyarakat mengusahakan pasir sungai dan lempung untuk pembuatan bata merah dan genteng.

3.2.1 Bahan galian di Wilayah Kerja Penambangan

Bahan Galian Batubara

Batubara merupakan bahan galian utama dan mempunyai bentuk dan penyebaran yang sangat kompleks, ditunjukkan oleh singkapan yang bervariasi baik kedudukan maupun pengaruh intrusi andesit yang ada di wilayah penambangan tersebut. Batubara yang dijumpai di Air Kemumu dan Air Talang Seginim terdiri dari lapisan atas (*upper seam*), *extra seam*, lapisan utama (*main seam*) dan lapisan bawah (*lower seam*).

Upper seam memiliki ketebalan 0,47-1,0m, berwarna hitam, mengkilap, gores hitam, *brittle*, *subcubical-cubical*, *spacing cleat* 0,5cm-5cm, dengan pengotor pirit dan lempung. Lapisan ini hanya menyebar terbatas di bagian timur dan utara, dan mungkin terpotong oleh sil andesit di bagian barat dan selatan daerah penambangan.

Extra Seam tersebar di bagian selatan daerah penambangan, berbatasan dengan wilayah KP PT. Bukit Sunur dengan ketebalan rata-rata 0,87m. Karakteristik batubara ini memperlihatkan warna hitam, mengkilap, gores hitam, *brittle-tough*, *subcubical-cubical*, konkoidal, *spacing cleat* 0,5-3cm, pengotor tonstein, pirit dan resin.

Main Seam memperlihatkan sedikit variasi ketebalan dengan lapisan penunjuk batubara (*coal bed*) berbentuk lingkaran, walaupun sebagian besar kemungkinan

terpotong oleh intrusi andesit. Batubara lapisan utama ini ditemukan dalam satuan batulempung-batupasir dengan ketebalan antara 2,84-7,48m yang terdiri dari 4-7 *ply*, kemiringan lapisan antara 15°-30°, membentuk antiklin dengan sudut rendah. Lapisan batubara ini berpotensi untuk usaha pertambangan, walaupun sebagian terganggu oleh intrusi andesit. Kualitas batubara ini sangat baik dengan harga cukup tinggi dibandingkan dengan batubara lain.

Lower seam yang ditemukan dalam satuan batupasir terdiri dari 3 lapisan. Lapisan pertama memiliki ketebalan 0,35-40cm, penyebarannya terbatas di bagian tenggara dan baratlaut, memperlihatkan warna hitam, mengkilap, warna gores hitam, *brittle*, *subcubical-cubical*, pengotornya pirit. Lapisan kedua dengan tebal 0,20-0,89cm mempunyai penyebaran terbatas di bagian tenggara dan baratlaut, berwarna hitam, mengkilap, warna gores hitam, *brittle*, *subcubical-cubical*, *spacing cleat* 0,5cm-3cm, dengan pengotor tonstein dan pirit. Lapisan ketiga dengan ketebalan 1,0 - 3,13m, terdiri dari 1-3 *ply*, berwarna hitam, mengkilap, warna gores hitam, *brittle*, *subcubical-cubical*, *spacing cleat* 0,5cm-3cm, dengan pengotor pirit dan tonstein, dan penyebaran terbatas di bagian tenggara daerah penambangan. Lapisan ketiga dari *lower seam* yang ditambang di sekitar Air Manggus ini memiliki kualitas yang tidak banyak berbeda dengan batubara lapisan utama dan memperlihatkan lapisan yang menerus dan cukup tebal.

Kualitas batubara hasil analisis yang dilakukan oleh PT. Danau Mas Hitam memperlihatkan bahwa jenis batubara di wilayah ini adalah *Bituminous Low Volatile* sampai Semi Anthracite berdasarkan klasifikasi ASTM. Beberapa hasil analisis batubara yang dilakukan di lokasi tambang, terutama di Air Talang Seginim dan Air Kemumu dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Secara keseluruhan Batubara di wilayah Danau Mas Hitam, memperlihatkan jenis yang berkualitas tinggi apabila dilihat dari kandungan sulfur rata-rata 0,45%ad, kadar abu 6,2-8,8%ad, kandungan air 1,3-2,6% dan kalorinya cukup tinggi 7471-7805Kcal/Kg, sedangkan keadaan lapisan batubara kemiringannya rendah sesuai dengan kemiringan lapisan batuan induk.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Batubara Main Seam Air Kemumu

No.	Out crop	TM % ar	M %adb	ASH %adb	VM %adb	FC %adb	TS %adb	CV Kcal/kg adb	CV Kcal/kg daf
1.	OC 7	5.7	2.6	8.7	165	72.2	0.45	7471	8420
2.	OC 46	5.0	1.5	6.2	11.9	80.4	0.45	7805	8457
3.	OC 73	4.9	1.3	8.8	15.6	74.3	0.44	7602	8454

Perhitungan Sumberdaya batubara, dilakukan dengan berpedoman kepada SNI-13-5014-1998, ICS 73.020 tentang klasifikasi Sumber Daya dan Cadangan Batubara yaitu :

1. Sumber daya terukur (*Measured Coal Resource*) dihitung berdasarkan titik-titik informasi yang jaraknya $\leq 100\text{m}$.
2. Sumber daya tertunjuk (*Indicated Coal Resource*) dihitung berdasarkan titik-titik informasi yang jaraknya $100 < x \leq 200\text{m}$.
3. Sumber daya tereka (*Inferred Coal Resource*) dihitung berdasarkan titik-titik informasi yang jaraknya $200 < x \leq 400\text{m}$.

4. Sumber daya hipotesis (*Hypotetical Coal Resource*) dihitung berdasarkan jarak titik-titik informasi yang tidak terbatas.

Perhitungan sumber daya dan cadangan batubara di wilayah konsesi ini, hanya diterapkan terhadap seluruh lapisan utama dan sebagian lapisan bawah Air Manggus. Jumlah sumber daya menurut PT Surya Mas Penanjung pada bulan Oktober 1999 dapat dilihat pada **Tabel 2** di bawah ini.

Tabel 2. Cadangan batubara menurut PT. Surya Mas Penanjung

No.	Daerah Prospek	Ketebalan rata-rata (m)	Sumber daya Terukur (MT)	Sumber daya tertunjuk (MT)	Sumber daya tereka (MT)
1.	Air Getuk Garuk I	7,21	1.092.766	1.807.006	3.624.152
2.	Air Kemumu	2,84	582.644	951.400	2.044.356
3.	Air getuk garuk III	7.48	3.391.713	4.562.800	6.993.800
4.	Air Kandis Atas	7,24	2.495.538	3.488.775	3.488.775
5.	Air Kandis Bawah	5,33	1.693.941	2.370.184	3.647.719
6.	Air Simpur	6,73	2.570.019	3.485.930	5.515.445
7.	Air Manggus	3,13	437.711	1.005.513	2.797.438
8.	Blok VI	4,77	1.887.131	3.003.609	5.191.847
9.	Air Talang Seginim	4,33	645.441	1.200.222	2.458.628
Total			14.796.902	21.875.439	35.762.159

*Hasil perhitungan PT Surya mas penanjung pada bulan Oktober 1999.

Sedangkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh PT Danau Mas Hitam, pada periode tahun 2002 dapat dilihat pada **Tabel 3** di bawah ini, berdasarkan evaluasi seluruh cadangan yang ada atau hasil perhitungan sisa cadangan yang telah

dilakukan penambangannya pada tahun 1987 oleh Sumitomo Coal Mining Company hingga penambangan terakhir bulan Mei 2002 yang dilakukan oleh PT. Coal Management Service Nusantara.

Tabel 3. Cadangan batubara menurut PT Danau Mas Hitam, 2002

No.	Prospek Area	Terukur		Terkira	
		Luas area (m ²)	Sumber daya batubara (MT)	Luas area (m ²)	Sumber daya batubara (MT)
1.	Air Kandis bawah	178.838	154.082	254.375	2.138.560
2.	Air kandis Atas	65.500	702.344	125.000	1.404.688
3.	Air Getuk Garuk ; Blok I Blok II (A. Kemumu) Blok III	99.565 59.000 125.000	718.825 199.715 1.000.000	120.000 75.000 240.360	950.000 300.000 2.687.675
4.	Air Talang Seginim	98.800	578.152	250.000	937.500
5.	Air Simpurn	178.780	1.304.339	268.170	1.956.506
6.	Blok IV	150.680	755.358	271.224	1.208.573
7.	Air Sialang	28.000	175.000	78.430	400.000
8.	Air Titiloi	56.000	180.000	94.155	300.000
9.	Lebong Barat	20.000	160.000	47.055	350.000
Total			7.027.815		12.633.504

* Di dalam laporan hasil penyelidikan lanjut PT Danau Mas Hitam (Irwanto, 2002).

Bahan Galian Industri

Bahan galian lain yang terdapat di wilayah penambangan dan sekitarnya berupa bahan galian andesit, lempung dan batupasir kuarsa. Ketiga jenis bahan galian ini sebagian telah dimanfaatkan oleh perusahaan tersebut, untuk membuat jalan tambang, infrastruktur dan sebagian besar sisanya masih terdapat di lokasi penambangan.

Andesit, merupakan bahan galian industri yang bisa dimanfaatkan untuk landasan badan jalan, dermaga tambat, perumahan dan kepentingan lainnya.

Lempung, merupakan hasil pelapukan tufa vulkaniklastik, memperlihatkan ketebalan 3-8m di atas batuan dasarnya. Di sekitar desa yang paling dekat dengan lokasi penambangan yaitu Lubuk Sini dan Karang tengah, bahan galian lempung ini belum dimanfaatkan secara optimal.

Pasir sungai yang terdapat didalam undak sungai Bengkulu telah dimanfaatkan, selain batu belah yang diambil dari bongkahan andesit-basal dari aliran sungai tersebut.

3.2.2 Bahan Galian Di Luar Wilayah Kerja Penambangan

Selain bahan galian utama batubara, diluar wilayah penambangan banyak ditemukan bahan galian industri berupa lempung, batu belah, sirtu dan pasir sungai. Pemanfaatan bahan galian industri diluar areal tambang, umumnya lempung, adalah untuk pembuatan bata merah, genteng, dan perabotan rumah tangga untuk masyarakat setempat saja, sedangkan pasir sungai dimanfaatkan untuk bahan bangunan

Batupasir kuarsa yang terdapat di sekitar wilayah dan diluar tambang memperlihatkan warna putih ke abuan mungkin dapat dimanfaatkan apabila tidak banyak unsur pengotor dan unsur yang bersifat semen.

3.2.3 Tahapan Penyelidikan/Eksplorasi

Tahapan eksplorasi di wilayah Danau Mas Hitam telah dilakukan sejak 1984, sesuai dengan Izin KP Eksplorasi No. 344.K/222/030000/1984. Perusahaan konsultan Sumitomo Coal Mining Co telah melakukan penyelidikan pendahuluan di wilayah ini dan pada 1985 melakukan pemboran inti di Air Manggus.

Pada awal tahun 2003 pihak perusahaan melakukan penyelidikan di Air Talang Segimin dan Air Kemumu dengan mengevaluasi hasil-hasil sebelumnya, dan selanjutnya pada awal Maret 2003 hingga sekarang melakukan penambangan dengan izin KP. Eksploitasi No. 73.K/2041/DDJP/1994 (PT. Danau Mas Hitam) dan KP. Eksploitasi No. 248.K/2041/DDJP/1996 (PT. Restu Kumala Jaya).

3.3 Kondisi Penambangan

Penambangan batubara pertama kali dilakukan oleh Sumitomo Coal Company pada tahun 1987 di sekitar Air Pegambir, Air Lebong Barat. Pada tahun 1997 kerja sama penambangan dilakukan antara PT Danau Mas Hitam dengan PT Surya Mas Penanjung, dengan sistim penambangan terbuka di sekitar Air Simpurn, Air Kandis Bawah, Air Kandis Atas, Air Getuk Garuk III dan sebagian di Air Manggus dan Air Getuk Garuk I. Penambangan dilakukan pada lapisan utama/main seam dengan ketebalan 3,00m hingga 8,00m dengan

parting 5 cm hingga 50cm, kemiringan lapisan batubara antara 15°-30°, *stripping ratio* 1:1,456 hingga 1:6 pada kedalaman 20m hingga 40m dan apabila ditemukan adanya *lower seam*, seperti di Air Manggus, diambil dari lapisan bawah/*lower seam* setelah *main seam* ditambang.

Kerja sama penambangan dengan PT Surya Mas Penanjung berahir tahun 2000, kemudian dilanjutkan dengan PT Coal Management Service Nusantara, perusahaan tambang batubara Australia. Kerja sama penambangan yang berlangsung dari November 2001 hingga Mei 2002 ini tidak berjalan lancar karena *mining plant* yang tidak baik, dimana penambangan dilakukan secara acak yaitu mencari lokasi yang ber*stripping ratio* rendah. Usaha kerja sama ini berhenti total, dengan ditandainya eksodus beberapa staf ahli tambang Australia tersebut dan meninggalkan pinjaman pada beberapa sub kontraktor disana.

Penambangan yang dilakukan di sekitar Air Talang Seginim berjarak sekitar 1,5 km dari *stockpile*, setelah dibuat jalan tambang baru dan pembukaan tanah penutup dengan *stripping ratio* 1:3 sampai 1:6 dan rencana produksi 20.000 sampai 30.000 ton/bulan. Perhitungan *recovery* penambangan dari hasil perbandingan antara cadangan di *pit* tambang dengan batubara terambil mendapatkan *recovery* penambangan sekitar 90%. Penambangan dilakukan secara tambang terbuka, dengan membuat *benching* rendah hingga medium.

Pengolahan dilakukan didekat lokasi *stockpile* yang berdaya tampung 50.000 ton seluas 2 Ha untuk *row coal* dan 6.000 ton seluas 0,5 Ha untuk *clean coal* di Air Manggus, dengan menggunakan *crusher* berkekuatan 120 ton/jam. Pada saat ini baru dihasilkan 400 ton/hari dan 12.000 ton/bulan, berupa butiran batubara berukuran antara 0.5-5cm dan 5-10cm, dan setelah pencucian dimasukkan kedalam konveyor untuk dipindahkan ke *stockpile* yang

letaknya tidak jauh dari *crusher*. Hasil perhitungan *recovery* pengolahan menunjukkan nilai 87,5%, karena banyaknya *parting* yang tercuci bersama butiran batubara halus.

Pengangkutan batubara dilakukan siang hari dari *stockpile* ke dermaga tambat/*loading port* Pulau Baii, di pantai barat Sumatra setelah menempuh jarak sekitar 63 km, melalui jalan tambang 8,5 km dan jalan raya/aspal sepanjang 54,5 km. Daya tampung dermaga tambat untuk batubara di seluruh Bengkulu adalah sekitar 200.000 ton dengan luas areal sekitar 9Ha. Perhitungan *recovery* pengangkutan yang dilakukan selama produksi dari Maret 2003 hingga Juli 2003 adalah 98,9% hingga 99,5%, sehingga dari segi pengangkutan tidak begitu banyak batubara yang hilang.

Produksi batubara dimulai tahun 1987 hingga sekarang dilakukan oleh beberapa kontraktor dan konsultan secara estafet, mulai dari Sumitomo Coal Mining Company hingga PT. Danau Mas Hitam sendiri secara swakelola. Data produksi batubara yang dihasilkan oleh Sumitomo Coal Mining Co. Tokyo dari tahun 1987 hingga 1993 hingga saat ini belum diperoleh, sehingga untuk perhitungan cadangan tersisa masih dianggap belum sempurna. Hasil evaluasi yang dilakukan oleh PT Danau Mas Hitam menunjukkan sumber daya batubara yang masih belum ditambang berjumlah sekitar 7.027.815 ton sumber daya terukur dan 12.633.504 ton sumber daya tereka. Rata-rata produksi per tahun adalah 360.000 ton. Apabila teknik penambangannya diperbaiki dengan mengganti alat-alat berat lama atau menambah alat berat baru dan membuat *mining plant* yang baik, maka produksi mungkin bisa ditingkatkan.

Produksi batubara yang dihasilkan dari lokasi tambang PT Danau Mas Hitam mulai tahun 1994 hingga sekarang dapat dilihat pada **Tabel 4.**

Tabel 4. Produksi batubara dari PT Danau Mas Hitam

No.	Tahun	Produksi (ton)	Keterangan
1.	1994	299.321,07	Sumitomo Coal Mining
2.	1995	580.813,35	Sumitomo Coal Mining
3.	1996	95.451,29	Sumitomo Coal Mining
4.	1997	94.207,58	Surya Mas Penanjung
5.	1998	422.647,34	Surya Mas Penanjung
6.	1999	408.843,32	Surya Mas Penanjung
7.	2000	108.058,41	Surya Mas Penanjung
8.	2001/2002	100.000,00	Surya Mas Penanjung
9.	Maret- Agustus 2003	56.000,00	Danau Mas Hitam
Total		2.095.342,36	

Hasil produksi dikirim ke luar dan dalam negeri, sebagian terbesar dipergunakan untuk kepentingan *power plant* dan sebagian dipergunakan untuk kepentingan domestik seperti produksi semen, pabrik kertas dsb. Batubara ini diekspor ke Bangladesh, Sri Lanka dan Pakistan dan India.

Untuk meningkatkan nilai tambah dari bahan galian ini dilakukan *blending*, bukan untuk mengkatrol nilai kalori tetapi untuk menstabilkan kadar *volatile matter*/zat terbang yang diminta oleh pasar. Pada umumnya untuk *power plant* diperlukan kadar zat terbang/*volatile matter* 20-27% daf ASTM, sehingga batubara yang berkadar dibawah 20% harus di*blending* dengan batubara dari Air Talang Seginim yang mempunyai nilai VM > 30%.

Pada saat ini penambangan batubara dialihkan ke Air Kemumu, disebelah selatan Air Talang Seginim, karena penambangan di Air Talang Seginim harus memakai *bulldozer* Model 155-1 dan *multishank ripper* untuk menggali batuan penutup batupasir halus yang keras dan segar dengan *stripping ratio* 1 :3.

Tidak jauh dari lokasi *stockpile* dan *process plant*, pihak perusahaan membuat beberapa *settling pond* untuk menampung limbah dari proses pengolahan dan pencucian batubara. Di sebelah selatan *stockpile* dibuat *settling pond* sebanyak 6 buah berukuran 4m x 6m dan sebuah yang berukuran 3m x 4m, berdekatan dengan parit kecil dari anak sungai yang terpotong oleh badan jalan tambang menuju *stockpile*. Limbah tersebut berupa batubara halus bercampur dengan lempung dan pengotor lainnya sehingga *tailing* tersebut tidak dapat digunakan, misalnya untuk membuat briket batubara. Limbah bekas pembuangan dari perbaikan alat-alat berat berupa oli dan lumpur, ditempatkan tersendiri pada kolam pembuangan dan selanjutnya dibuang ketempat pembuangan yang telah disediakan oleh pemerintah setempat.

Penanganan reklamasi telah dilakukan di beberapa lokasi bekas tambang, diantaranya di Air Manggus, Air Talang Seginim dengan cara menanam pohon akasia dan albasia, serta sebagian dengan pembibitan jenis tanaman produksi, seperti durian, coklat, kopi dsb. Pekerjaan reklamasi ini terhitung sejak triwulan I tahun 2003, telah dilakukan di daerah seluas 39,5 Ha, sedangkan sebagian masih dalam tahap pengerjaan pada daerah tambang yang sedang berjalan seluas 63,66 Ha, areal berikut lahan untuk kegiatan penunjang sekitar 121,421 Ha di Air Talang Seginim dan Air kemumu, dan di lokasi Air

getuk Garuk II sekitar 50 Ha dimana sedang dilakukan penyelidikan terinci.

4. PEMBAHASAN KONSERVASI BAHAN GALIAN

4.1 Beberapa upaya yang dilakukan perusahaan

Aktifitas penambangan yang dilakukan oleh beberapa sub kontraktor dan konsultan, yang dimulai pada tahun 1987 diantaranya oleh Sumitomo Coal Mining Company, PT Surya Mas Penanjung dan PT Coal Management Service Nusantara (Australia), telah meninggalkan bekas tambang dan manajemen yang tidak teratur. Hal ini menjadi masalah yang sangat kompleks bagi PT Danau Mas Hitam dan PT Restu Kumala Jaya sebagai pemegang konsesi. Untuk menindak lanjuti semua permasalahan tersebut, maka pihak perusahaan telah melakukan beberapa upaya membenahi segala kekurangan diantaranya yaitu :

- Menata ulang manajemen perusahaan dengan melakukan diversifikasi keuangan, untuk pendanaan awal penambangan yang dilakukan oleh PT Danau Mas Hitam sendiri tanpa konsultan.
- Membuat kesepakatan baru dengan pihak pemerintah daerah dari segi administrasi, dengan subkontraktor yang mau melanjutkan penambangan di wilayah ini, terutama dilakukannya strategi penambangan yang disesuaikan dengan jumlah peralatan yang ada, supaya dapat mencapai produksi yang sudah dijanjikan kepada pemerintah setempat.
- Melakukan evaluasi seluruh data hasil penyelidikan terdahulu dengan membuat studi kelayakan baru dan melakukan pemboran inti di beberapa lokasi prospek, untuk menghitung seluruh cadangan yang masih tersisa.
- Melakukan progress analisis batubara untuk seluruh lapisan utama, untuk mengetahui kadar zat terbangnya yang disesuaikan dengan permintaan pasar, apabila tidak sesuai maka dilakukan *blending* di dalam proses pengolahannya.
- Melakukan reklamasi pada areal bekas tambang terdahulu, dengan melakukan selektif areal guna mengetahui lokasi mana saja yang masih bias dilakukan penambangan ulang pada bekas tambang tersebut.
- Pengendalian dampak lingkungan mulai ditata ulang secara benar dan kontinu, diantaranya pengendalian kualitas air, pengendalian kualitas udara dan pengendalian kualitas tanah yang dikelola secara berkala.

- Kontribusi terhadap masyarakat setempat dan pemerintah daerah dengan cara membayar royalty sebesar US\$. 0.55/ton, pembayaran seluruh kewajiban pajak secara teratur, mengutamakan kesempatan kerja bagi masyarakat setempat dan menjadi sponsor pada event-event tertentu.

Semua permasalahan yang ada dari mulai kuartal I tahun 2003, sedikit demi sedikit dibenahi untuk menunjang kontinuitas penambangan dan kontribusi bagi pemerintah daerah dan masyarakat setempat.

4.2 Perbaikan teknis dan non teknis

Beberapa upaya yang telah dilakukan oleh pihak perusahaan untuk menunjang kegiatannya, sedikit demi sedikit diharapkan dapat mengubah image pemerintah daerah dan masyarakat setempat, yang pernah dikecewakan oleh perilaku beberapa kontraktor dan konsultan yang telah melakukan penambangan di wilayah ini. Akan tetapi secara keseluruhan upaya-upaya tersebut tidak berjalan mulus, pada beberapa sudut pandang tertentu terdapat kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki perusahaan secara benar dan baik diantaranya :

- Optimalisasi pemanfaatan batubara untuk beberapa lapisan yang dianggap kurang produktif, yaitu *upper seam*, *extra seam* dan sedikit *lower seam* dengan ketebalan antara 0,3 hingga 0,87m, untuk ditinjau ulang supaya dapat diambil manfaatnya, jangan dibuang dan atau dicampur dengan tanah timbunan.
- Perlu dilakukan diversifikasi alat-alat berat secara cepat, untuk menunjang produksi yang telah dijanjikan kepada pemerintah daerah, karena pada triwulan I hanya dihasilkan batubara sebanyak 56.000 ton saja, sedangkan rencananya 20.000 ton hingga 30.000 ton sebulan. Diantanya yaitu menambah bulldozer dengan tipe D-155 yang baru untuk menggali batuan penutup yang keras tersebut, seperti yang dialami di Air Talang Seginim.
- Daerah prospek lain seperti di Air Simpur, Air Manggus, Air lebong Barat, Air kandir yang sebelumnya telah dilakukan penambangan, masih terlihat adanya sisa lapisan batubara sehingga perlu dipetakan ulang untuk dihitung cadangan yang masih ada secara terinci. Untuk Blok VI perlu dipetakan mengenai pola struktur yang cukup kompleks disana, sebelum dilakukan penambangan.

- Untuk pemerintah daerah sendiri perlu dilakukan penanganan masalah dermaga tambat di Pulau Baii, kalau bias ditingkatkan lagi mengenai masalah daya tampung dan draft pontonnya.
- Perlu adanya kontrol dari pihak Dinas Pertambangan setempat secara berkala, untuk mengetahui rencana perusahaan dalam melakukan kegiatannya, terutama dalam hal produksi, penanganan *tailing* dan reklamasi.
- Perusahaan harus menata ulang dan menghitung seluruh stripping ratio yang ada, sehingga tidak menimbulkan kesalahan penggunaan alat-alat berat karena pemakaian alat berat sangat mahal biayanya.
- Perusahaan perlu membuat laporan berkala untuk penanganan reklamasi, penanganan tailing, produksi, rencana penambangan, areal yang sedang ditambang dan areal yang sudah ditambang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bahan galian yang terdapat di wilayah kegiatan adalah batubara, batu belah, sirtu, pasir, lempung dan kemungkinan pasir kuarsa serta sedikit bentonit. Jenis bahan galian lain yang ada didalam wilayah usaha pertambangan ini adalah andesit, sirtu dan pasir dan telah dimanfaatkan oleh perusahaan dan penduduk setempat.

Batubara terbentuk sebagai sisipan dalam satuan batulempung-batupasir dan batupasir, dengan tebal 0,5-8m, berupa *upper seam*, *extra seam*, *main seam* dan *lower seam*. Kualitas batubara di Air Kemumu memperlihatkan jenis *Bituminous Low Volatile* sampai *Semi Antrachite* menurut klasifikasi ASTM. Sumber daya batubara di wilayah Danau Mas Hitam adalah 7.027.815 ton (terukur) dan 12.633.504 ton (terkira).

Penambangan dilakukan secara tambang terbuka, dengan *stripping ratio* 1:3 - 1:6, rencana produksi pada kuartal I tahun 2003 sebanyak 20.000-30.000ton per bulan dengan recovery penambangan 90%, dan recovery pengolahan 87,5% dan recovery pengangkutan 98,7%.

Untuk penanganan limbah/*tailing* telah dibuat 6 buah settling pond berukuran 4x6m dan satu buah berumuran 3X4m. Sisa pengolahan tersebut hingga saat ini belum dimanfaatkan karena banyaknya pengotor berupa lempung dan lainnya.

Reklamasi telah dilakukan di beberapa bekas penambangan diantaranya di sekitar Air Manggus, Air Simpur, Air Talang Segimin dengan menanam pohon akasia dan albasia seluas 39,5Ha pada periode kuartal I tahun 2003.

Produksi batubara yang dilaporkan sejak 1997 hingga sekarang berjumlah seluruhnya 2.039.342,36 ton, tidak termasuk produksi batubara kuartal I tahun 2003 sebanyak 56.000 ton. Batubara tersebut dipergunakan untuk *power plant* di luar negeri diantaranya di ekspor ke Bangladesh, Pakistan, Srilangka dan sebagian kecil ke India dan sebagai penggerak mesin produksi semen di dalam negeri seperti di pabrik semen Cibinong.

Peningkatan nilai tambah yaitu dengan dilakukannya *blending*, untuk menstabilkan kadar zat terbang yang disesuaikan dengan permintaan pasar ekspor, seperti yang diminta oleh pihak Bangladesh pada saat ini.

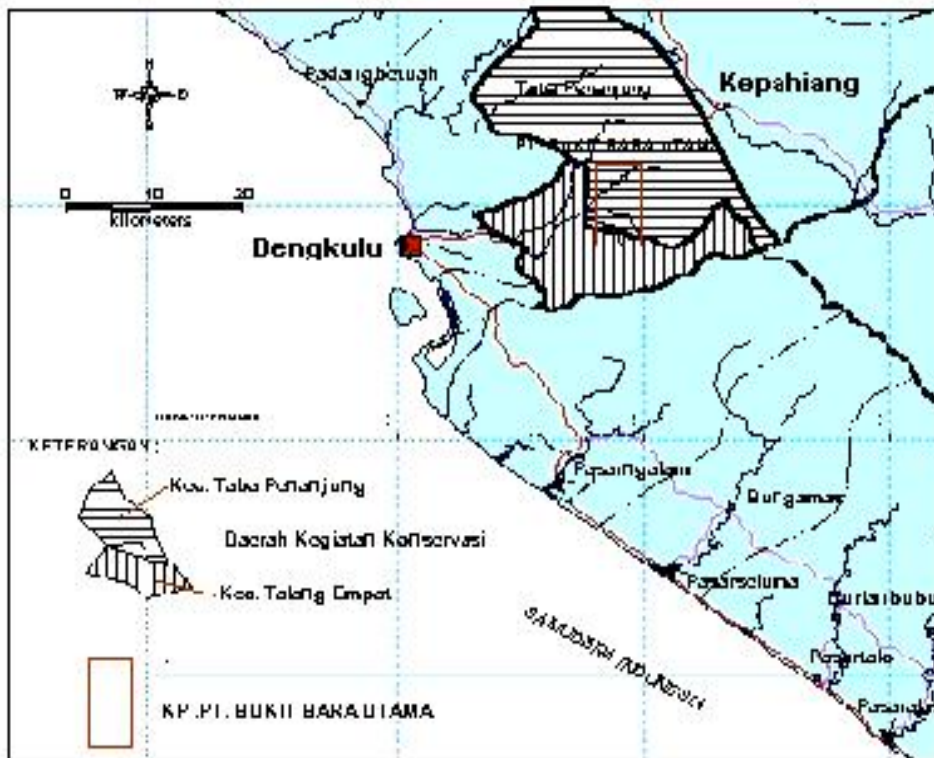
Saran

Pihak perusahaan disarankan untuk bersikap terbuka terhadap pemerintah daerah dalam memberikan keterangan kegiatan di lapangan, supaya dapat menunjang terlaksananya kelangsungan penambangan secara baik. Untuk itu komunikasi dua arah antara pihak perusahaan dengan pemerintah daerah perlu dilakukan dalam rangka pengawasan kegiatan penambangan. Pihak perusahaan diharapkan melaporkan kegiatannya pada setiap kuartal secara rutin dan transparan, sehingga dapat menjalin

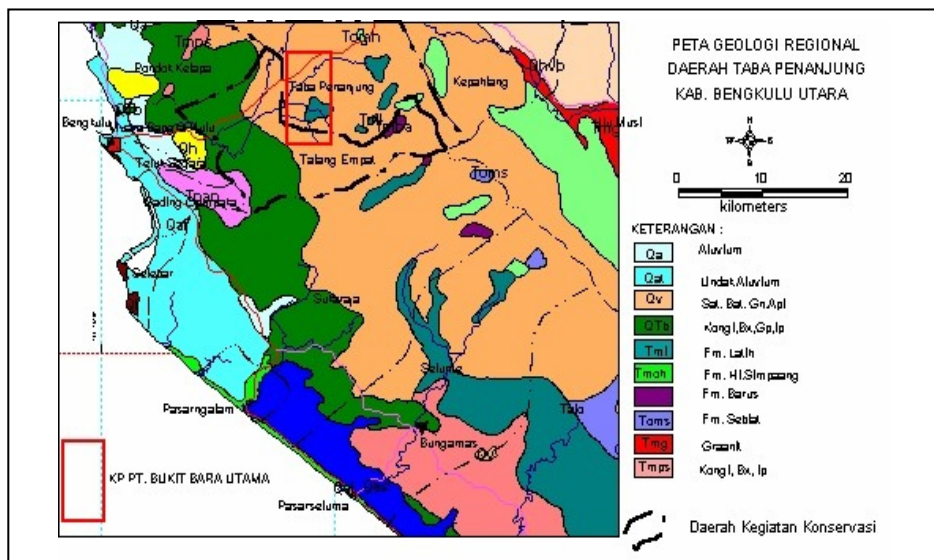
kerjasama dan pengertian yang baik diantara kedua belah pihak terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Gafoer, dkk., 1992. Peta Geologi Lembar Bengkulu Sekala 1:250.000, Puslitbang Geologi, Bandung.
- Haryanto, dkk., 1999. Peta Geologi KP DU 439, 611, 519 dan 584 Sekala 1:10.000, PT Surya Mas Penanjung Coal Mining & Construction, Bengkulu.
- Irwanto, H., 2000. Laporan Eksplorasi Pendahuluan Endapan Bahan Galian, Daerah Air kemumu (KP. DU 519 & 611) Desa Lubuk Sini, Kec. Taba Penanjung, Kab. Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu, PT Danau Mas Hitam, Bengkulu Utara.
- Koesoemadinata, dkk., 1990. Peta Geologi Lembar Bengkulu Sekala 1:250.000, Puslitbang Geologi, Bandung.
- Stanvac, 1973. Pre Tertiary Paleotopography and Related Sedimentation in South Sumatra, Sumatra Islands, Indonesia.
- Stanvac, 1974, Structure Pattern in South Sumatera Basin, Oil Company Basin Structure Report in Sumatra, Indonesia.
- Sumitomo Mining Co., 1985. Reconnaissance Survey Map in KP DU 314 DMH, Taba Penanjung, Bengkulu, Scale 1:5.000, unpublished report.
- Tachyudin, dkk., 1989. Studi Kelayakan Penambangan Batubara Daerah KP DU 314 Provinsi Bengkulu, PT Danau Mas Hitam, Jakarta.



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan pengawasan, pemantauan dan evaluasi konservasi di Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu



Gambar 2. Peta geologi regional Kabupaten Bengkulu dan sekitarnya (Gaoer, dkk, 1992)



Foto 1. Singkapan batubara dari Main Seam di Air Kemumu, kemiringan 15° ke arah tenggara dengan tebal lapisan >6m



Foto 2. Lapisan batubara di Air Talang Seginim dengan ketebalan >7m, mempunyai kualitas tinggi, sulfur rendah dan VM tinggi