PERHITUNGAN SUMBERDAYA DAN CADANGAN BATUBARA PADA PT BARTIM METROPOITAN PERKASA DESA DIDI KECAMATAN DUSUN TIMUR, KABUPATEN BARITO TIMUR, KALIMANTAN TENGAH

Teguh Wijaya Subriyanto[1], Nurhakim[2], Anissa[2], Ardiantho D Rado[3]
[1] Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[2] Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[3] PT Bartim Metropolitan Perkasa

ABSTRAK

Kegiatan perhitungan sumberdaya dan cadangan batubara yang dilakukan di PT Bartim Metropolitan Perkasa (PT BMP) yaitu bertujuan untuk mengetahui potensi kandungan suatu bahan galian dan keberadaan sebaran batubara khususnya pada Blok Sirau berdasarkan hasil pemprosesan informasi data singkapan dan bor yang diperoleh.

Alat bantu untuk pemprosesan data digunakan *software MineScape* 4.116 dan *Autocad LD* 2004. Dalam kegiatan perhitungan sumberdaya dan cadangan batubara, metode yang digunakan untuk perhitungan sumberdaya batubara pada Blok Sirau digunakan metode *United State Geological Survey - Circlular* 891 (USGS *methods*) yaitu sumberdaya batubara terukur (*measured coal resources*) dengan jarak radius pengaruh (*r*) sepanjang 0 m – ≤ 400 m dari titik informasi, sedangkan untuk menentukan perhitungan cadangan batubara digunakan metode *cross section.*

Dari hasil perhitungan sumberdaya diperoleh volume sumberdaya terukur yaitu sebesar 11,730,455 ton volume cadangan batubara diperoleh sebesar 3,460,770 ton dan volume overburden sebesar 23,195,387 BCM dengan nilai *stripping ratio* (SR) yang di peroleh di Blok Sirau yaitu 6.7.

Kata-kata kunci*:* sumberdaya, cadangan, *USGS methods, cross section*

PENDAHULUAN

Perhitungan sumberdaya suatu bahan galian merupakan hal yang paling vital dalam kegiatan eksplorasi. Perhitungan yang dimaksud di sini dimulai dari sumber daya sampai pada cadangan tertambang yang merupakan tahapan akhir dari proses eksplorasi. Hasil perhitungan cadangan tertambang kemudian akan digunakan untuk mengevaluasi apakah sebuah kegiatan penambangan yang direncanakan layak atau tidak. Dalam hal ini *mineable coal* merupakan kapasitas (jumlah) cadangan batubara yang dapat ditambang (tertambang) pada kondisi teknologi penambangan sekarang, dengan telah mempertimbangkan faktor lingkungan, hukum dan perundang-undangan serta peraturan yang berlaku (legalitas), serta kebijakan pemerintah yang diterapkan.

Dari perhitungan tersebut pula dibuat batas-batas kegiatan penambangan (pit limit). Faktor ini harus diperhatikan untuk menentukan lokasi pembuangan tanah/batuan penutup (waste dump), pabrik pengolahan, bengkel dan fasilitas lainnya.

Optimalisasi pemanfaatan sumberdaya mineral tidak saja berarti dapat menggali sebanyak mungkin dengan tetap memperhatikan batasan-batasan lingkungan dan keselamatan kerja sejalan dengan prinsip konservasi, tetapi juga mengandung arti bahwa manfaat ekonomi yang diperoleh haruslah maksimal.

Karena semua keputusan teknis di atas sangat tergantung pada nilai cadangan tersebut, perhitungan cadangan merupakan salah satu tugas hal penting dalam mengevaluasi suatu kegiatan pertambangan.

METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu metode pengamatan pengukuran aktual di lapangan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil/gambaran yang nantinya akan dilakukan pemprosesan data untuk memberikan gambaran aktual di lapangan.

Teknik pengumpulan data ditempuh dengan prosedur penelitian yang mencakup:

1. Studi Literatur

Tahap studi literatur dilakukan dengan pengumpulan sumber informasi yang berkaitan dengan kegiatan penelitian yang berasal dari referensi yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

2. Pengamatan Lapangan/observasi

Tahapan ini dilakukan dengan cara peninjauan lapangan untuk melakukan pengamatan secara langsung terhadap situasi, kondisi, dan aktifitas di lokasi penelitian. Data yang diperoleh pada teknik ini yaitu data bor dan arah serta kemiringan lapisan batubara. Selama pengamatan lapangan/observasi, dilakukan diskusi yang meliputi pengolahan data lapangan dan analisis hasil pengolahan data yang telah diperoleh.

3. Wawancara

Wawancara dengan instruktur lapangan serta orang yang berkompeten dengan bahasan mengenai evaluasi perencanaan jangka pendek perusahaan.

Teknik Analisis Data

Proses pengolahan data dilakukan dengan bantuan software AutoCAD LD serta Minescape 4.116. Penyusunan laporan disertai penyajian data berupa peta, gambar, tabel, dan grafik yang dapat membantu dalam penyampaian informasi hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Teknik Analisis Data

Hal yang diperhatikan dalam perlakukan untuk menganalisa data yaitu dengan memodelkan endapan dari

lapisan batubara, sumberdaya batubara, perancangan pit tambang yaitu:

a. Topografi

Bentuk permukaan yang merupakan *surface* dari lokasi penelitian adalah data topografi, merupakan data primer pada daerah penelitian. Data topografi tersebut terdiri dari data koordinat titik dan elevasi, yang mengambarkan keadaan topografi ditempat penelitian sebagai batas permukaan yang akan menjadi acuan dalam memodelkan endapan batubara, dalam perancangan pit, dan dalam perhitungan untuk mengetahui volume overburden.

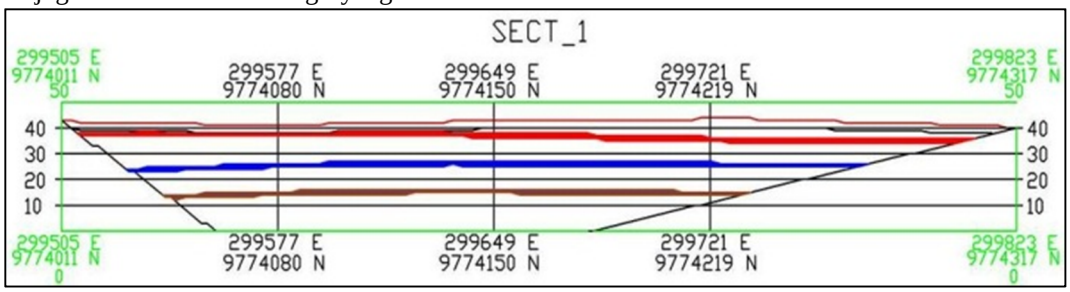
b. Permodelan Batubara

Permodelan batubara digunakan untuk mengetahui bentuk dan sebaran lapisan batubara, baik letak/posisi, kedalaman, kemiringan dan jumlah lapisan batubara yang terdapat pada area penelitian. Permodelan batubara dilakukan dengan kolerasi data pemboran yang terdiri dari ketebalan, elevasi, *roof* dan *floor*, serta data *outcrop*.

Proses permodelan batubara dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1) Penentuan lapisan dan kolerasi batubara dari data pemboran dan *outcrop*, yaitu data yang memuat data survey yang berisikan koordinat, elevasi dan kedalaman total titik pemboran dan titik *outcrop*. Selain itu juga dibuat data lithologi yang berisikan elevasi *roof*, elevasi *floor*, ketebalan, penamaan lapisan batubara. Penentuan lapisan dan kolerasi batubara dari data pemboran dan *outcrop*, yaitu data yang memuat data survey yang berisikan koordinat, elevasi dan kedalaman total titik pemboran dan titik *outcrop*. Selain itu juga dibuat data lithologi yang berisikan elevasi *roof*, elevasi *floor*, ketebalan, penamaan lapisan batubara.
2) Penentuan aturan-aturan dalam permodelan yang akan digunakan. Metode yang digunakan ialah metode *cross section* dengan jarak antara *section* adalah 50 meter dan beberapa jarak *cross section* bervariasi ekstrapolasi radius pengaruh dari setiap data sejauh 250 m, yang digunakan sebagai kemenerusan arah penyebaran batubara, hingga batas KP dari perusahaan.
3) Pemprosesan data survey dan lithologi dengan bantuan software. Data topografi digunakan sebagai batas permodelan batubaranya.
4) Pemeriksaan hasil permodelan batubara yang telah dilakukan, apabila menghasilkan permodelan yang tidak sesuai maka dilakukan pemeriksaan data survey dan lithologi maupun aturan-aturan permodelan yang telah ditentukan, dan selanjutnya mengulangi kembali tahapan permodelan yang telah dilakukan.

Hasil permodelan berupa model geologi batubara yang ditampilkan dalam bentuk kontur *floor* dan *subcrop* dari lapisan batubara. Berdasarkan data hasil pemboran terdapat tiga *seam* batubara yang dapat dimodelkan yaitu *seam* A dan *seam* B dan seam C. Hasil permodelan batubara masing-masing seam disajikan dalam Lapiran B. Berdasarkan hasil permodelan batubara tersebut dapat diperoleh data *seam* A, B dan C. Dengan ketebalan untuk masing-masing *seam* yaitu ± 1m - 2m, ± 1m - 2m dan ± 1.8m - 4m. Penyebaran batubara umumnya yaitu berarah Tenggara – Baratlaut dengan *strike* N 135° E dengan kemiringan lapisan relatif ke arah Baratdaya, dengan besarnya dip ± 12°.



Gambar-1. Penampang vertikal seam daerah penelitian

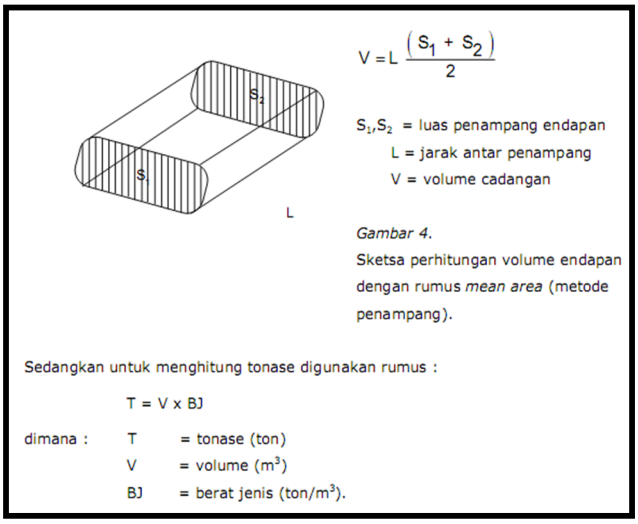
Perhitungan sumberdaya dilakukan menggunakan dua proses yaitu:

- Sofware Minescape 4.116b
- Metode *cross section* AutoCAD LDD 2004

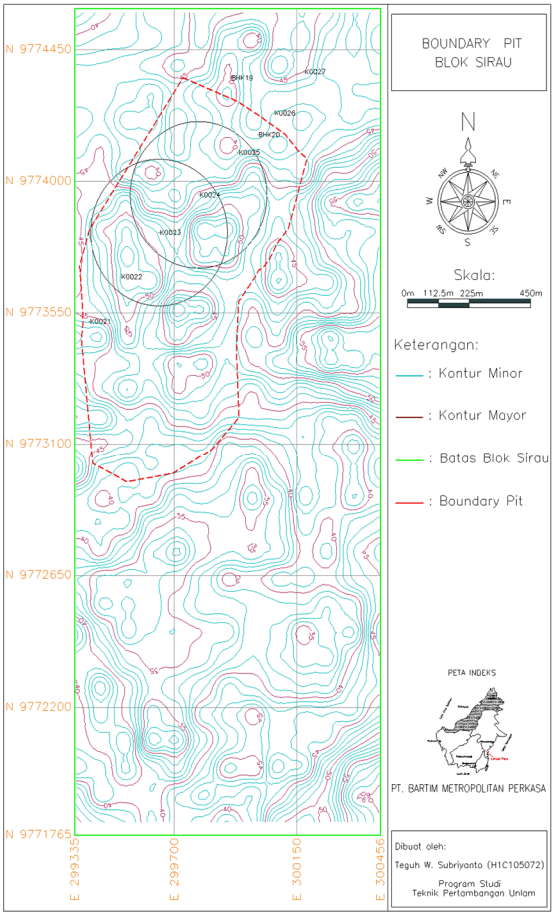
Perhitungan volume cadangan menurut model sumbedaya yang sudah diolah menggunakan metode USGS menggunakan rumus dasar perhitungan cross section (Gambar 2). Volume cadangan tersebut dihitung menggunakan densitas batubara sebesar 1.3 ton/m^3. Area pengaruh nilai sumberdaya bisa dilihat pada Gambar 3.

c. Batas Pit (*Pit Limit*)

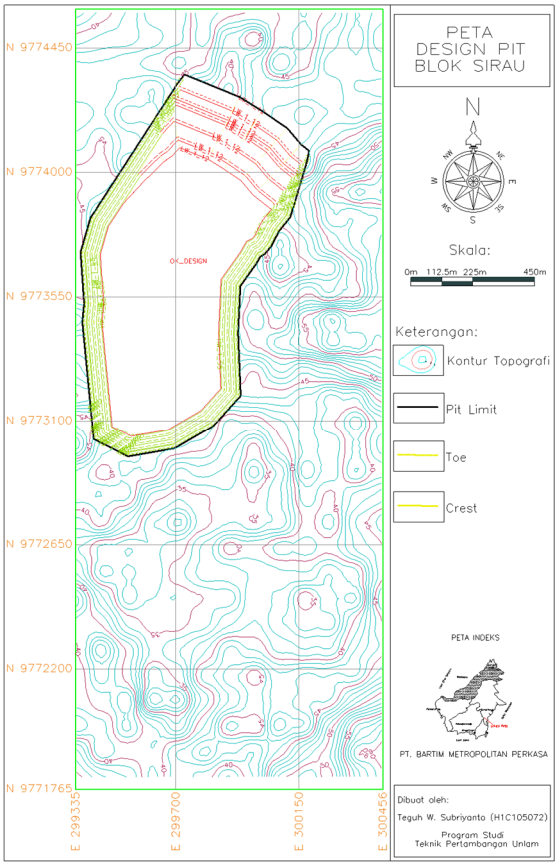
Penentuan batas limit untuk perencanaan tambang pada PT Bartim Metropolitan Perkasa yaitu didasarkan pada topografi daerah penelitian dan *floor* batubara seam C, dan kondisi jenjang yang telah ditekomendasikan oleh perusahaan, yang memiliki batasan SR 6.7 dengan luas 77.55 Ha. Gambar 4 memperlihatkan *outline pit limit* beserta jenjang yang diolah.



Gambar-2. Rumus dasar perhitungan menggunakan *cross section*



Gambar-3. Area pengaruh sumberdaya yang dihitung



Gambar-4. Layout pit limit yang direncanakan

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada Blok Sirau dijumpai tiga lapisan batubara yang berturut-turut dari yang paling muda hingga yang paling tua yaitu seam A, seam B, seam C. Dengan ketebalan untuk masing-masing seam yaitu ± 1m – 2m, ± 1m – 2m dan ± 1,8m – 4m dengan arah sebaran umumnya Tenggara – Baratlaut dengan Strike N 135ºE dan kemiringan lapisan relatif arah Baratdaya dengan besar Dip ± 12º.
2. Volume sumberdaya terukur dengan jarak radius pengaruh ± 250 meter yaitu sebesar 11,730,455 ton. Volume batubara tertambang adalah 3,460,770 ton sedangkan volume overburden sebesar 23,195,387 BCM. Dari perhitungan volume overburden dan batubara diperoleh nilai stripping rasio sebesar 6.7. Luas pit pada Blok Sirau yaitu sebesar 77.75 Ha.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Anonim. 1999. Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara, SNI 13-6011-1999. BSN: Jakarta hal. 2, 4-6,10.

[2] Anonim. 2006. Pedoman Pelaporan dan Estimasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara. Pusat Sumberdaya Geologi. Diunduh tanggal 23 Desember 2009 jam 16.45 WITA dari www.dim.esdm.go.id.

[3] Anonim. 2009. Evaluasi Dan Optimasi Cadangan Batubara. diunduh tanggal 20 Desember 2009 jam 22.00 WITA dari http://rahmanberau.wordpress.com.

[4] Anonim. 2011. Laporan Eksplorasi PT Bartim Metropolitan Perkasa, Tamiang Layang, I-1: 10-2.

[5] Gordon H. Wood, Jr., Thomas M. Kehm, M. Devereux Carter and William C. Calbertson. Coal Resource Classification System of the U.S. Geological Survey. Geological Survey Circulair, 891.

[6] Haris. A.W. 2005. Modul Responsi TE-3231, Metode Perhitungan Cadangan. ITB. Bandung.

[7] Hustrulid, W. and Kuchta M. 1995. Open Pit Mine Planning and Design Volume 1: Fundamentals, A.A. Balkema.Rotterdam, Brookfield p. 244-245.

[8] Nurhakim. 2008. Draft Bahan Kuliah Perencanaan dan Permodelan Tambang. Program Studi Teknik Pertambangan FT UNLAM. Banjarbaru.

[9] Soderberg Adolph dan Rausch Donal O. 1972. Surface Mining. New York: The American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers, Inc, 146 pp.

[10] Sukandarrumidi. 2004. Batubara dan Gambut. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Hal : 18-24.