EVALUASI PENAMBANGAN DI PIT 3 BERDASARKAN PENGUKURAN SURVEY KEMAJUAN TAMBANG TERHADAP RITASE ALAT ANGKUT (*TRUCK ACOUNT*) PADA PT TANJUNG ALAM JAYA KECAMATAN PENGARON, KABUPATEN BANJAR, KALIMANTAN SELATAN

Mahfudz Ade Kurnia[1], Uyu Saismana[2], Riswan[2], Eko Santoso[2], Gusti Yunizar[3]
[1] Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[2] Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[3] PT Tanjung Alam Jaya

ABSTRAK

PT Tanjung Alam Jaya yang bergerak di bidang pertambangan batubara menggunakan kegiatan survey dan perhitungan ritase alat angkut untuk mengetahui volume bahan galian yang terbongkar/dipindahkan. Kedua metode ini memberikan hasil yang berbeda namun keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penggunaan kedua metode tersebut dalam mengontrol dan mengevaluasi kemajuan tambang.

Kegiatan survey memberikan selisih volume antara dua model permukaan yang diperoleh dari pengambilan titik-titik koordinat di dalam pit. Volume OB (*overburden*) yang terbongkar dapat diperkirakan dari perhitungan ritase alat angkut yang mengangkut OB ke luar pit. Data faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pada bulan Februari 2012 berupa *bucket fill factor* (BFF) alat, *swell factor* (SF) material, *cycle time* (CT) alat, produksi alat dan efisiensi kerja (EU) alat diambil untuk menghitung produksi OB yang selanjutnya dianggap sebagai volume pembongkaran OB yang sebenarnya.

Berdasarkan data faktor-faktor produksi alat angkut yang diambil pada bulan Februari 2011, didapat volume OB yang terbongkar sebesar 257,136.86 BCM. Volume OB dari hasil *survey* sebesar 216,252.21 BCM dan dari hasil pendataan ritase alat angkut diperoleh 230,885.00 BCM, atau dikatakan terdapat perbedaan 6.77%.

Kata-kata kunci*:* Survey kemajuan tambang, ritase alat angkut, pembongkaran *overburden*

PENDAHULUAN

Kegiatan survey pada usaha pertambangan merupakan kegiatan pendukung yang sangat penting, baik pada tahap persiapan (eksplorasi), selama kegiatan operasional, maupun pada tahap penutupan tambang (pasca operasi). Survey atau pemetaan dilakukan dengan tujuan mendapatkan gambaran tentang roman/bentuk dari permukaan bumi dan data dari survey ini dapat digunakan untuk membuat peta geologi dan peta topografi.

Pada tahap persiapan, kegiatan survey sangat bermanfaat dalam pembuatan peta dasar (peta topografi daerah tambang) yang akan digunakan untuk mengetahui sebaran atau cebakan dari bahan galian serta bentuk/roman permukaan bumi sebelum kegiatan penambangan dilakukan.

Pada tahapan perencanaan kegiatan penambangan, informasi yang dibutuhkan cukup banyak terutama mengenai geometri dari lokasi yang akan ditambang. Informasi tersebut diperoleh dari kegiatan survey yang dilakukan di lokasi tambang. Informasi dan data yang diperoleh dari kegiatan survey tersebut nantinya akan diolah menjadi data utama yang merupakan dasar pembuatan rancangan tambang (mine design) dan penentuan lokasi yang akan di tambang. Dari *design* tersebut dapat diketahui jumlah volume dari bahan galian yang akan tertambang serta jumlah volume lapisan tanah penutup (*overburden*) yang harus dipindahkan.

Pada saat kegiatan eksploitasi juga dilakukan survey yaitu dengan tujuan mengevaluasi kemajuan dari tambang atau untuk mengetahui total volume dari bahan galian yang telah ditambang atau OB yang telah dipindahkan serta sisa cadangan dari bahan galian yang belum tergali.

Alternatif lain untuk mengetahui volume yang tergali adalah dengan menghitung ritase alat angkut. Biasanya terdapat selisih antara volume hasil pengukuran survey dengan pencatatan/data ritase alat angkut (*Truck count*). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji teknik pengambilan data dan analisis data dari kegiatan survey (pengukuran tambang) dan perhitungan alat angkut (truck count) serta memperoleh nilai selisih antara keduanya melalui studi kasus di PT Tanjung Alam Jaya pada bulan Februari 2011.

METODE PENELITIAN

Rancangan kegiatan penelitian ini terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap persiapan pada tahap ini dilakukan penyusunan usulan penelitian, studi literatur daerah penelitian dan studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian. Sasaran utama studi pendahuluan ini adalah gambaran umum daerah penelitian.

Tahap penelitian lapangan ini yaitu pengamatan area penambangan, meliputi kondisi geologi umum area penambangan, material, kondisi area penambangan, sistem penambangan, metode pengukuran survey. Sedangkan pengumpulan data, meliputi data survey mingguan dan bulanan kemajuan tambang, target produksi batubara dan pembongkaran OB, data ritase alat angkut yang melewati pos *checker* dan jembatan timbang (weight bridge), data durasi hujan, PA dan UA alat-alat tambang yang digunakan.

Semua data yang diperoleh kemudian diolah untuk memperoleh volume hasil survey, volume hasil perhitungan ritase alat angkut, dan volume pembanding berdasarkan data produksi.

ANALISIS DATA

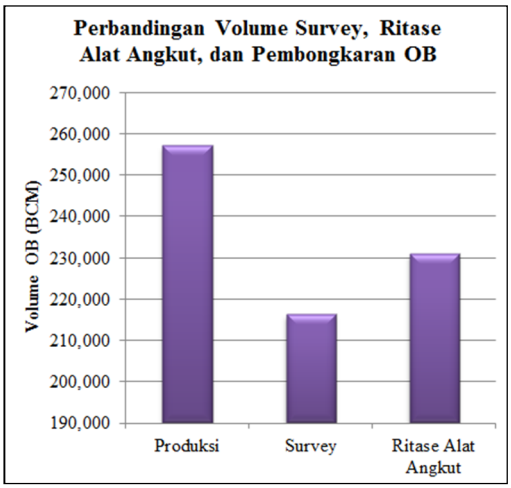
Tahap analisis data ini meliputi perhitungan dari hasil pengolahan data, yaitu : perhitungan volume

overburden dari pengukuran survey maupun dari data ritase, perhitungan selisih volume *overburden* dari pengukuran survey dengan data ritase alat angkut terhadap rencana kerja penambangan (target produksi batubara), mengevaluasi faktor-faktor yang menyebabkan selisih antara volume *overburden* dari pengukuran survey dengan data ritase alat angkut terhadap rencana kerja penambangan (target produksi batubara), membuat simulasi penambahan fleet guna meningkatkan produksi untuk bulan Maret 2011.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data produksi memberikan estimasi volume OB yang terbongkar bulan Februari 2011 257,136.86 BCM. Nilai ini diperoleh dari faktor produksi hasil pengamatan bulan Februari 2011 yang terdiri atas nilai BFF 79.21% untuk PC800 dan 1,15% untuk PC300; SF material 81.46%; CT PC800 19.98 detik dan CT PC300 24.62 detik; serta effisiensi kerja alat gali-muat sebesar 66.83% dan alat angkut sebesar 61.33%.

Volume *overburden* dari hasil pengukuran survey pada bulan Februari 2011 yaitu sebesar 216,252.21 BCM atau kurang 15.9%. Dari hasil perhitungan ritase alat angkut diperoleh volume yang lebih besar yaitu 230,895 BCM atau kurang 10.2% dari data produksi. Adapun selisih volume OB dari pengukuran survey dengan data ritase alat angkut sebesar 14,642.79 BCM atau 6.77%. Perbedaan antara ketiga data diilustrasikan dengam grafik pada Gambar-1.



Gambar-1. Perbandingan Volume Survey, Ritase Alat angkut, dan Pembongkaran OB

Setelah melakukan pengambilan data dan menganalisis teknik pengolahan data, ditemukan penyebab munculnya selisih nilai produksi dari hasil pengukuran survey dengan ritase alat angkut adalah terutama karena nilai konversi material tergali dari satuan berat dalam ton menjadi satuan volume dalam BCM yang digunakan tidak sesuai dengan kondisi aktual dilapangan.

Adapun parameter yang menjadi penyebab yaitu :

- Penggunaan nilai konstanta 1.3 untuk mengkonversi volume *loose* menjadi volume *bank* berdasarkan ketentuan perusahaan bukan menggunakan nilai SF baku/hasil penelitian kondisi lapangan.
- Pada perhitungan ritase alat angkut, nilai BFF, tidak digunakan sedangkan nilai ini sangat berpengaruh terhadap jumlah pengisian *bucket excavator*.
- Jumlah pengisian *bucket excavator* terhadap unit alat angkut yang digunakan untuk mengkonversi tidak sesuai. Pihak perusahaan menggunakan jumlah pengisian yang sama untuk tipe alat angkut yang berbeda, Off-Highway Dump Truck Komatsu HD465 dan Articuled Dump Truck A40D yaitu sebanyak 6 kali pengisian.

Faktor lain yang menyebabkan terjadinya selisih dalam perhitungan volume antara perhitungan survey dengan data ritase antara lain :

- Pada saat kegiatan operasional berjalan setelah hujan, material *overburden* yang dibongkar berupa lumpur. Karena material bercampur dengan air, maka akan mengurangi kapasitas dari muatan alat angkut, sehingga jumlah OB yang diangkut tidak dapat maksimal. Terutama di lokasi pembongkaran yang elevasinya lebih rendah dan berdekatan dengan sump.
- Pada perhitungan ritase alat angkut diasumsikan muatan truk sama. Padahal berdasarkan berat muatan tertimbang (payload) setiap siklus pengangkutan tidak sama.
- Terdapat material (OB yang berupa lumpur) yang lengket pada alat angkut sehingga dapat mengurangi volume muatan material yang diangkut selanjutnya

Jadi dengan mengamati asumsi-asumsi yang digunakan dalam perhitungan ritase alat angkut dapat dikatakan bahwa volume masih berupa estimasi kasar dan perlu divalidasi dengan hasil survey serta data produksi.

KESIMPULAN

Dari studi kasus evaluasi kemajuan tambang bulan Februari 2011 di PT Tanjung Alam Jaya diketahui bahwa volume hasil survey memberikan data yang lebih kecil dari volume hasil perhitungan ritase alat angkut (selisih 6.77%). Selain metode survey atau ritase alat angkut, perhitungan data produksi alat gali muat dan angkut yang diberikan sebagai pembanding dalam penelitian ini (dengan perbedaan volume 10-16% dengan metode yang sudah ada) juga bisa menjadi alternatif untuk menentukan volume kemajuan tambang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Anonim, 2002, “Specifications & Application Handbook Edition 23”, Komatsu, Japan.

[2] Anonim, 2004. Laporan Kegiatan Eksplorasi Bahan Galian Batubara Di Blok III Kode Wilayah : 98AGB064 Kec. Pengaron, Kab. Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarbaru : PT TAJ (Tidak Dipublikasikan).

[3] Anonim, 2006, Pedoman Pelaporan dan Estimasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara, Pusat Sumberdaya Geologi, diunduh tanggal 23 juli 2009 jam 16.45 WITA dari www.dim.esdm.go.id.

[4] Anonim, 2010, Panduan Penggunaan Software 12 D V.7,00, Engineering PT SIS, Rantau.

[5] Arif, I. 2002.Buku Ajar TA 424-Perencanaan Tambang. ITB. Bandung. Halaman I-1 – I-7.

[6] Haris, W, Agus. 2005. Modul Responsi TE-3231, Metode Perhitungan Cadangan. ITB. Bandung. Halaman 13.

[7] Hartman, H.L. 1987. Introductory Mining Engineering. New York : John Willey and Sons. Page 10 – 11.

[8] Indonesianto,Y., 2008, Pemindahan Tanah Mekanis, Jurusan Teknik Pertambangan UPN "Veteran", Yogyakarta.

[9] Kochher, C.L., 1981, Surveying-I, Eighth Edition, Katson Publising House, Clock Tower, Ludhiana.

[10] Nurhakim. 2008. Draft Bahan Kuliah Perencanaan dan Permodelan Tambang. Program Studi Teknik Pertambangan FT UNLAM. Banjarbaru. Hal. I-1 – I-3.

[11] Peurifoy, RL, 1979, Construction Planning, Equipment, and Method, Third Edition, Mc Graw Hill International Book Company, London, Sydney, Tokyo.

[12] Prodjosoemarto, P., 2000., Ensiklopedia Pertambangan Edisi 3, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral.

[13] Purwaamijaya, I. M., 2008., Teknik Survey dan Pemetaan Jilid 3, Departement Pendidikan Nasional, Jakarta, Hal. 67.

[14] Subagio. 2003. Pengetahuan Peta. ITB. Bandung. Hal. 63 – 64.

[15] Walijatun, Djoko, dkk., 1997, Dasar-Dasar Pengukuran Tanah (Surveying), Edisi Ketujuh, Jilid 1 & Jilid 2, Erlangga, Jakarta.

[16] Wongsotjitro, S.1985. Ilmu Ukur Tanah. Swada. Jakarta.