

Analisa produktivitas alat mekanis pada lahan reklamasi di Pit Melati Site Malintut PT Multi Tambangjaya Utama

Productivity analysis of mechanical equipments on reclamation land in Pit Melati Site Malintut PT Multi Tambangjaya Utama

Nur Kholik*, Uyu Saismana, Yuniar Siska Novianti

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

e-mail: nkholik94@gmail.com, uyu@ulm.ac.id, yuniar@ulm.ac.id

ABSTRAK

Pembongkaran dan pemuatan tanah merupakan salah satu kegiatan yang sangat mempengaruhi dalam kegiatan penataan lahan reklamasi. Makin cepat kegiatan pembongkaran dan pemuatan tanah maka kegiatan selanjutnya juga akan semakin cepat. Laju produksi pembongkaran tanah dipengaruhi oleh tingkat produktivitas peralatan mekanis yang digunakan. Semakin besar produktivitas alat tersebut makin cepat sasaran produksi tercapai. Diharapkan pada periode pascatambang, lahan bekas penambangan masih mempunyai kemampuan mendukung usaha pemanfaatan selanjutnya atau setidaknya kondisi tersebut harus dikembalikan mendekati kondisi sebelum dilakukan penambangan.

Luas area yang akan dilakukan kegiatan reklamasi yaitu IPD Melati seluas 5,05 hektar dan OPD Melati seluas 1,61 hektar. Volume material *soil* yang diperlukan yaitu IPD Melati sebanyak 30.300 LCM dan OPD Melati sebanyak 9.660 LCM dengan total 9.660 LCM. Jumlah alat yang tersedia di perusahaan PT Multi Tambangjaya Utama yaitu alat gali muat sebanyak 1 unit dengan tipe Komatsu PC 200 dan alat angkut sebanyak 6 unit dengan tipe Hino 500 FM 260 JD.

Hasil produktivitas perjam alat gali muat Komatsu PC 200 setiap hari selama 7 hari didapatkan 54 BCM/jam, 55,29 BCM/jam, 111,86 BCM/jam, 111,07 BCM/jam, 141,98 BCM/jam, 115,24 BCM/jam dan 139,23 BCM/jam.

Kata kunci : reklamasi, pembongkaran, pemuatan, tanah, produktivitas

ABSTRACT

Loading and moving of soil is one of the activities that greatly affects the structuring of land reclamation. The faster soil handling, the faster the next activity will be held. The production rate of soil demolition is influenced by the productivity level of the mechanical equipment used. The higher productivity of the equipment, the faster production target is achieved. It is hoped that in the post-mining period, the ex-mining land still has the ability to support further utilization efforts or at least the condition must be returned to its pre-mining condition.

The area where the reclamation activities will be carried out is IPD Melati covering an area of 5.05 hectares and OPD Melati covering an area of 1.61 hectares. The volume of soil material needed is IPD Melati as much as 30,300 LCM and OPD Melati as much as 9,660 LCM with a total of 9,660 LCM. The number of tools available at the PT Multi Tambangjaya Utama company is 1 unit of digger, Komatsu PC 200 type, and 6 units haulers, Hino 500 FM 260 JD type.

The results of hourly productivity of Komatsu PC 200 digging tool every day for 7 days obtained 54 BCM/hour, 55.29 BCM/hour, 111.86 BCM/hour, 111.07 BCM/hour, 141.98 BCM/hour, 115, 24 BCM/hour and 139.23 BCM/hour.

Key words : reclamation, unloading, loading, soil, productivity

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada PT Multi Tambangjaya Utama (PT MUTU) yang kegiatan penambangannya terletak pada daerah Malintut sudah masuk pada tahap *mineclosure* yang mana dengan mulai habisnya bahan galian batubara yang ekonomis untuk ditambang sehingga menghasilkan banyak bekas lubang bukaan. Untuk melakukan kegiatan penimbunan lapisan tanah penutup pada daerah yang sudah selesai penambangan, biasanya digunakan metode yang sesuai yaitu dengan menggunakan metode *backfilling*. Agar kegiatan tersebut berjalan lancar, maka kita harus memperhitungkan luasan area yang akan ditimbun kembali serta volume *overburden* dan *soil* yang akan perlukan untuk kegiatan tersebut dalam menentukan kebutuhan produktivitas dan jumlah unit alat yang akan bekerja memindahkan tanah dalam penataan lahan reklamasi.

METODOLOGI

Adapun tahapan dalam metodologi penelitian ini, yaitu :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan usulan tugas akhir. Sasaran utama studi pendahuluan ini adalah gambaran umum daerah penelitian. Studi literatur dilakukan dengan mencari bahan-bahan pustaka yang menunjang kegiatan penelitian, yang diperoleh dari : Instansi terkait, perpustakaan, grafik dan tabel, informasi penunjang lainnya.

2. Pengamatan Lapangan

Pengamatan di lapangan ditujukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan secara langsung dilapangan. Pengambilan data dilakukan dengan pengamatan dan perhitungan.

3. Pengolahan Data

Pengolahan data hasil penelitian dilakukan dengan perhitungan berdasarkan teori yang ada dan data hasil penelitian

4. Analisis Data

Dari rumusan-rumusan yang telah didapat kemudian dilakukan analisa untuk menemukan jawaban atas pertanyaan perihal rumusan dan hal-hal yang diperoleh dalam penelitian.

5. Kesimpulan

Hasil sintesis data keseluruhan dirangkum ke dalam laporan tertulis untuk dipertanggungjawabkan dalam bentuk laporan hasil penelitian tugas akhir..

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perencanaan Kegiatan Penataan Lahan

Pada perencanaan kegiatan penataan lahan reklamasi ini untuk kegiatan penimbunan *overburden* sudah dilakukan oleh pihak perusahaan PT Madhani Talatah Nusantara (PT MTN) dan kemudian lanjutkan kepada CV AK (Aditya Karya) dan CV FHA (Fauzan Hakim Ardana) untuk melakukan penimbunan *top soil* atau tanah pucuk menggunakan *Bulldozer* tipe komatsu D85SS dengan ketebalan 0,6 meter. Permukaan lahan area rekalmasi ditata secara keseluruhan hingga memiliki kemiringan < 15⁰.

Tabel 1. Jadwal reklamasi tahun 2019

No	Lokasi	Luas (Ha)	Rencana	Juni				Juli			
				1	2	3	4	1	2	3	4
1	IPD Melati	5.05	5.05								
2	Realisasi										
3	OPD Melati	1.61	1.61								
4	Realisasi										

Penataan Lahan Reklamasi

Berdasarkan analisa di lapangan pemilihan jenis tanaman untuk kegiatan revegetasi yaitu berupa tanaman sengan dengan jarak setiap pohonnya dengan panjang 3 meter dan lebar 4 meter, pemilihan jenis tanaman ini dipilih karena cepat tumbuh, mudah beradaptasi serta tidak memerlukan perawatan khusus. Untuk metode penataan bentuk lahan digunakan dengan cara perataan tanah. Yang mana dilakukan dengan penimbunan tanah pucuk menggunakan *Bulldozer* tipe komatsu D85SS dengan ketebalan 0,6 meter. Ketebalan ini merupakan persyaratan minimal ketebalan (*top soil*) untuk tanaman sengan agar dapat tumbuh.

Kebutuhan Top Soil Untuk Revegetasi

Setelah proses penimbunan tanah penutup di area *pit* Melati selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya akan dilakukan tahap penataan tanah pucuk (*top soil*). Tanah pucuk banyak mengandung bahan organik hasil pelapukan yang menyuburkan tanah. Maka dari itu tahapan ini sangat penting agar lahan bekas penambangan dapat ditanami kembali dan dapat segera tumbuh dengan subur.

Void pit Melati merupakan lubang bekas tambang yang dulunya merupakan aktivitas penambangan yang berada di bagian selatan PT Multi Tambangjaya Utama (PT MUTU) dan sekarang menjadi area untuk kegiatan penataan lahan atau reklamasi. Yang mana dari data jadwal

kegiatan departemen HSE (Health Safety and Environment) didapatkan data luasan IPD (*in pit dum*) Melati seluas 5,05 hektar Dan OPD Melati seluas 1,61 hektar.

Tanaman Untuk Revegetasi

Material penutup yang digunakan pada kegiatan reklamasi ini biasanya diambil dari *pit* yang berada disebelahnya atau yang lebih dekat. Pada kegiatan *backfilling* biasanya untuk urutan penimbunan material penutup pada lapisan awal menggunakan material waste dengan ketebalan menyesuaikan dengan desain *backfilling* yang direncanakan. Kemudian dilanjutkan dengan lapisan *top soil* atau lapisan tanah yang banyak mengandung unsur hara sebagai lapisan akhir dengan ketebalan 60 cm agar dapat dilakukan kegiatan revegetasi atau penanaman kembali. Yang mana untuk melakukan pemindahan material *top soil* ini diambil pada *soil bank* yang berjarak dari *loading* ke *dumping* 1 sejauh 730 meter dan jarak dari *loading* ke *dumping* 2 sejauh 950 meter.

Peralatan mekanis yang digunakan

PT Multi Tambangjaya Utama (PT MUTU) bekerja sama dengan 2 perusahaan yaitu CV Aditya Karya (CV AK) dan CV Fauzan Hakim Ardana (CV FHA) sebagai kontraktor di lapangan. Yang mana kedua kontaktor ini berkewajiban menyediakan alat-alat mekanis yang akan digunakan untuk kegiatan reklamasi, khususnya kegiatan pengembalian lapisan *soil*

Pengolahan Data

Permasalahan yang ada pada proses kegiatan *backfilling* ini terdapat pada masalah kolam yang tergenang oleh air. Kondisi yang sebenarnya di lapangan pada *void* melati tidak memungkinkan untuk mengeringkan genangan air karena volume air yang terlalu banyak dan kurangnya material penutup sehingga dilakukan penimbunan langsung.

Untuk masalah air yang meluap, air akan dialirkan ke *settling pond* dengan menggunakan pompa. Sehingga air yang dialirkan ke *settling pond* dapat dimonitoring agar air yang keluar lebih terjaga sebelum kemudian dialirkan ke sungai yang ada di sekitar kegiatan reklamasi tersebut

Tingkat Produktivitas Actual PC 200

Berdasarkan pada tabel produktivitas alat gali muat didapatkan hasil produktivitas perjam alat gali muat Komatsu PC 200 pada hari pertama yaitu sebanyak 54 BCM/jam, pada hari ke 2 diperoleh produktivitas sebanyak 55,29 BCM/jam, pada hari ke 3 diperoleh produktivitas sebanyak 111,86 BCM/jam, pada hari ke 4 diperoleh produktivitas sebanyak 111,07 BCM/jam, pada hari ke 5 diperoleh produktivitas 141,98 BCM/jam, pada hari ke 6 diperoleh produktivitas sebanyak 115,24 BCM/jam dan pada hari ke 7 diperoleh produktivitas sebanyak 139,23 BCM/jam.

Berdasarkan pada tabel jumlah ritase alat angkut didapatkan hasil ritase per shift alat angkut untuk mengangkut material *soil* dari *loading point* ke *dumping* yang berada di *in pit dump* Melati 1 dengan menggunakan 6 buah *dump truck* Hino 500 FM 260 pada hari pertama dengan jumlah ritase 75 dikali dengan kapasitas vessel sebanyak 5 kali jumlah *bucket excavator* yaitu 492,1875 LCM, pada hari ke 2 diperoleh jumlah ritase sebanyak 74, sehingga jumlah material yang terangkut sebanyak 485,625 LCM, pada hari ke 3 diperoleh jumlah ritase sebanyak 137, sehingga jumlah material terangkut sebanyak 498,75 LCM, pada hari ke 4 diperoleh jumlah ritase sebanyak 150,

sehingga jumlah material terangkut sebanyak 984,375 LCM. Namun pada hari ke 5, 2 unit dump truck dumping di lokasi in pit dump melati 2 sedangkan 4 dump truck tetap dumping di lokasi in pit dump Melati 1. Diperoleh ritase IPD Melati 1 sebanyak 123, sehingga material terangkut sebanyak 968,625 LCM dan ritase IPD Melati 2 sebanyak 36, sehingga material terangkut sebanyak 283,5 LCM. Pada hari ke 6 diperoleh ritase IPD Melati 1 sebanyak 79, sehingga material terangkut sebanyak 622,125 LCM dan ritase IPD Melati 2 sebanyak 24, sehingga material yang terangkut sebanyak 189 LCM. Dan pada hari ke 7 diperoleh ritase IPD Melati 1 sebanyak 125, sehingga material terangkut sebanyak 984,375 LCM dan ritase IPD Melati 2 sebanyak 38, sehingga material terangkut sebanyak 299,25 LCM.

Dari semua data ritase alat angkut, didapatkan hasil material yang terangkut selama 7 hari yaitu sebanyak 6.208,125 LCM. Dan target perencanaan untuk kegiatan reklamasi sebanyak 30.300 LCM, sehingga material yang kurang yaitu sebanyak 24.091,875 LCM.

Rekomendasi Pengoptimalan Produktivitas Alat Gali Muat PC 200

Berdasarkan pada pembahasan sebelumnya, maka dapat diketahui bahwa nilai efisiensi dan produktivitas dari alat gali muat seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Rekomendasi Pengoptimalan Produktivitas Alat Gali Muat Pc 200

Produktivitas Aktual Alat Gali Muat PC 200		
Hari	Efisiensi	Produktivitas/jam
1	0,33 %	54,5 BCM
2	0,33 %	55,29 BCM
3	0,67 %	111,86 BCM
4	0,67 %	111,07 BCM
5	0,61 %	141,98 BCM
6	0,50 %	115,24 BCM
7	0,61 %	139,23 BCM

Berdasarkan tabel di atas, maka rekomendasi yang bisa diberikan guna mengoptimalkan tingkat produktivitas alat gali muat PC 200 untuk pembongkaran dan pemuatan material *top soil* adalah sebagai berikut :

- a. Mengoptimalkan jam kerja yang tersedia sehingga efisiensi meningkat dan produktivitas juga akan meningkat.
- b. Pemeliharaan alat secara berkala, agar pada saat jam kerja alat tidak mengalami kerusakan sehingga tidak menghambat produktivitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengamatan langsung di lapangan dan perhitungan data-data yang diperoleh yang

telah dibahas pada bab sebelumnya dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain :

- 1. Penataan lahan reklamasi atau pengembalian tanah pucuk berada pada *pit* Melati.
Luas area yang akan dilakukan kegiatan reklamasi yaitu IPD Melati seluas 5,05 hektar dan OPD Melati seluas 1,61 hektar.
- 3. Volume material *soil* yang diperlukan yaitu IPD Melati sebanyak 30.300 LCM dan OPD Melati sebanyak 9.660 LCM dengan total 9.660 LCM.
- 4. Jumlah alat yang tersedia di perusahaan PT Multi Tambangjaya Utama yaitu alat gali muat sebanyak 1 unit dengan tipe Komatsu PC 200 dan alat angkut sebanyak 6 unit dengan tipe Hino 500 FM 260 JD.

Berdasarkan pada pengolahan data pada bab sebelumnya, didapatkan hasil produktivitas perjam alat gali muat Komatsu PC 200 pada hari pertama yaitu sebanyak 54 BCM/jam, pada hari ke 2 diperoleh produktivitas sebanyak 55,29 BCM/jam, pada hari ke 3 diperoleh produktivitas sebanyak 111,86 BCM/jam, pada hari ke 4 diperoleh produktivitas sebanyak 111,07 BCM/jam, pada hari ke 5 diperoleh produktivitas 141,98 BCM/jam, pada hari ke 6 diperoleh produktivitas sebanyak 115,24 BCM/jam dan pada hari ke 7 diperoleh produktivitas sebanyak 139,23 BCM/jam.

Berdasarkan pengolahan data pada bab sebelumnya, maka rekomendasi yang bisa diberikan guna mengoptimalkan tingkat produktivitas alat gali muat PC 200 untuk pembongkaran dan pemuatan material *soil* adalah sebagai berikut :

- 1. Mengoptimalkan jam kerja yang tersedia sehingga efisiensi meningkat dan produktivitas juga akan meningkat
- 2. Pemeliharaan alat secara berkala, agar pada saat jam kerja alat tidak mengalami kerusakan sehingga tidak menghambat produktivitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya, baik itu yang turunnya dari langit maupun yang ada di bumi. Sehingga saya masih dapat diberikan nafas kehidupan hingga saat ini. Dan tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada kedua orangtua saya yang telah melahirkan, membesarkan, memberikan pendidikan hingga mendukung saya dengan sepenuh hati dalam setiap langkah saya, maaf apabila anakmu ini sering keras kepala dan tidak menurut dengan apa yang kalian perintah. Tapi percayalah ayah dan ibu, saya tanpa kalian berdua hanyalah anak kecil yang tak pernah tau arah dan tujuan hidup. Dosen pembimbing Bapak Uyu Saismana S.T.,M.T. dan ibu Yuniar Siska Novianti S.T.,M.T. yang telah banyak memberikan masukan dan ilmu-ilmu yang bermanfaat, serta teman-teman teknik pertambangan unlam yang telah membantu dan berjuang bersama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, 2009. *Undang-Undang No. 04 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara*. Lembaga Negara Republik Indonesia Tahun 2009 No. 04 Sekretariat Negara : Jakarta. Hal 1-5.
- [2] Anonim, 2018. *Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Reklamasi Pasca Tambang*. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Tahun 2018 No. 1827K/30/MEM/2018. Jakarta. Hal 3, 19.
- [3] Indonesianto, Y. 2008. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jurusan Teknik Pertambangan. UPN “Veteran”. Yogyakarta. Hal II-7 – II-8
- [4] Komatsu, 1988. *Specification & Application Handbook*. Komatsu Ltd. Japan.
- [5] Nurhakim. 2004. *Modul Ajar Pemindahan Tanah Mekanis*. Universitas Lambung Mangkurat : Banjarbaru. Hal 5-6
- [6] Nurhakim, dkk. 2004. *Buku Panduan Kuliah Lapangan II*. Universitas Lambung Mangkurat : Banjarbaru. Hal 19.
- [7] Nurcahyani, T. 2011. *Kajian Pemanfaatan Lubang Bekas Tambang (Void)*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia. Hal 15-16.
- [8] Rochmanhadi, 1982. *Alat-alat Berat dan Penggunaannya*. Departemen Pekerjaan umum. Jakarta. Hal 4-5.
- [9] Wilopo, D., 2011, *Metode Konstruksi dan Alat – Alat Berat*, Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Jakarta.
- [10] Suprpto, S.J. 2008. *Tinjauan Reklamasi Lahan Bekas Tambang dan Aspek Konservasi Bahan Galian Vol. 3*. Kelompok Program Penelitian Konservasi. Pusat Sumber Daya Geologi. Bandung. Hal 3.