

Analisis Kebutuhan Alat Angkut *Dump Truck* HD 985 Pada Kegiatan *Long-Haul* Pengangkutan SSP

Analysis of the Need for Dump Truck Conveyance Equipment HD 985 in the Long-Haul Activities of SSP Transportation

Sri Widodo¹, Kisman², Arif Nurwaskito³

¹ Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Indonesia

²⁻³ Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia

Info Artikel

Diajukan: 12 Januari 2023

Diterima: 30 Maret 2023

Diterbitkan: 31 Maret 2023

Keywords:

*mechanical equipment;
production; screening
station product (SSP);
Conveyance; Dump trucks*

Kata Kunci:

*Peralatan mekanis;
produksi; screening station
product (SSP); Alat angkut;
Dump truck*



Lisensi: cc-by-sa

ABSTRACT

Mining activities must always be supported by mechanical equipment that can work optimally to create satisfactory results with minimal cost and effort. Periodic control must also always be carried out because it relates to the company's production target. This research aims to determine the production of the HD985 dump truck conveyance and obtain the amount of lift needed for screening station product (SSP) transportation activities. This research was conducted using data collection methods in the field, discussions with several employees, and existing literature. Then processing is carried out by calculating data from the area using a specific formula and then analyzing the results of the calculations that have been obtained. Based on estimates, it was found that the production of the HD985 dump truck conveyance reached 69.46 tons/hour. And for the number of rides needed with a target tonnage of 1,000 tons, namely 2 units, for a target of 2,000 tons, 4 units are required; for a target of 3,000 tons, 6 units are needed, for a target of 4,000 tons, 8 units are required, for a target of 5,000 tons, 10 teams are needed.

ABSTRAK

Proses kegiatan penambangan harus selalu didukung oleh peralatan mekanis yang dapat bekerja secara optimal, agar tercipta hasil yang memuaskan dengan biaya dan tenaga seminimal mungkin. Pengontrolan secara berkala juga harus selalu dilakukan karena berkaitan dengan target produksi yang akan dicapai oleh perusahaan. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui produksi dari alat angkut *dump truck* HD985, serta mendapatkan jumlah kebutuhan alat angkut pada kegiatan pengangkutan *screening station product* (SSP). Penelitian ini dilakukan dengan metode pengambilan data di lapangan dan juga diskusi dari beberapa karyawan serta literatur-literatur yang sudah ada. Lalu dilakukan pengolahan dengan cara menghitung data dari lapangan menggunakan rumus tertentu dan kemudian menganalisis hasil perhitungan yang telah diperoleh. Berdasarkan perhitungan, diperoleh bahwa produksi dari alat angkut *dump truck* HD985 mencapai 69,46 ton/jam. Dan untuk jumlah alat angkut yang dibutuhkan dengan target tonase 1.000 ton yaitu 2 unit, untuk target tonase 2.000 ton dibutuhkan 4 unit, untuk target 3.000 ton dibutuhkan 6 unit, untuk target tonase 4.000 ton dibutuhkan 8 unit, untuk target tonase 5.000 ton dibutuhkan 10 unit.

Corresponding Author:

Arif Nurwaskito

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia;

arif.nurwaskito@umi.ac.id

PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia Timur, khususnya dibagian Luwu Timur merupakan daerah dengan cadangan nikel terbesar di Indonesia yang berlokasi di Sorowako, Sulawesi Selatan (Nurwaskito, 2015; Ramadhan Shaddad, 2017a). Kegiatan penambangan yang dilakukan di area Sorowako terdapat pada dua blok penambangan yaitu *West Block* dan *East Block* (Ramadhan Shaddad, 2017b). Sistem penambangan yang diterapkan yaitu tambang terbuka (*open pit*) dengan metode penambangan secara *open cast mining*, dilakukan dengan cara memotong bagian sisi bukit dari puncak menuju ke bawah sesuai dengan garis konturnya, sehingga dapat disebut juga *countour mining* (Fadli, 2016; Thamsi et al., 2022; Wakila et al., 2022).

Tahapan pelaksanaannya terdiri atas pembersihan lahan (*land clearing*), pengupasan lapisan tanah penutup (*overburden stripping*), pengambilan bijih (*ore mining*), pengangkutan material ke stasiun penyaringan (*screening station*), serta pengangkutan hasil penyaringan ke *wet ore stockpile* (WOS) (Ramadhan Shaddad, 2017b; Supratman et al., 2017). Dalam proses kegiatan pengangkutan material harus didukung oleh peralatan mekanis dalam hal ini alat angkut *dump truck* yang dapat bekerja secara optimal (Habibie et al., 2019; Thamsi, 2017; Yogi Pranata et al., 2017). Sehingga, sasaran akhir dari kegiatan tersebut dapat tercapai yaitu terciptanya hasil yang memuaskan dengan biaya dan tenaga seminimal mungkin (Thamsi et al., 2021).

Untuk itu perlu dilakukan pengontrolan secara continue terhadap aktivitas kerja alat yang diestimasi melalui perhitungan produksi alat tersebut. Pengontrolan secara kontinyu ini sangat penting karena sangat berkaitan dengan target produksi yang akan dicapai oleh perusahaan.

METODE

Data yang digunakan dalam penulisan laporan penelitian ini diperoleh langsung dari lapangan di blok Petea PT.Vale, yaitu dari hasil pengamatan langsung terhadap waktu kegiatan *long haul* Pengangkutan *screening station product* (SSP). Adapun data yang kami dapatkan yaitu data primer berupa data cycle time, waktu *delay*, waktu *standby*, adapun data sekunder berupa literatur terkait penelitian data dan truk factor (Djamaluddin et al., 2022; Shabiruddin et al., 2022).

Data yang telah didapatkan kemudian dilakukan pengolahan data dan analisis data. Seperti perhitungan cycle time alat angkut, efektivitas kerja, jam kerja, total load/shift, kapasitas truk/shift, produksi, setelah diketahui hasilnya kemudian menganalisis kebutuhan alat angkut (Husain et al., 2022; Jafar et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menentukan kebutuhan alat angkut terlebih dahulu menentukan produksi dari alat angkut, yaitu dengan menggunakan data-data diambil langsung dari lokasi pengamatan. Dari hasil pengamatan data yang kami peroleh yaitu:

Tabel 1. Cycle time Dump truck HD985

No	Cicle time	Waktu (menit)
1	Queing	0,07
2	Spoting	0,01
3	Loading	0,06
4	Travel isi	0,64
5	Queing	0,03
6	Spoting	0,01
7	Dumping	0,01
8	Travel kosong	0,47
Jumlah		1,31 jam

Dari tabel diatas dapat dilihat Cicle time Dump truck HD98, setelah itu kita menentukan efektifitas kerja, dimana setelah melakukan perhitungan didapatkan hasilnya,yaitu PA= 90%, UoA %= 84%, setelah diapatkan hasilnya, kemudian dilakukan perhitungan jam kerja alat angkut, untuk menentukan total load/shift dan kapasitas truk/shift, dimana setelah melakukan perhitungan didapatkan jam kerja



6,02 jam, total load/shift yaitu 4,59 dan kapasitas truk/shift yaitu 505,2 ton/shift. Setelah semua telah diketahui, produksi dari alat angkut HD985 dapat diketahui dengan rumus;

$$\text{Prod.} = \frac{\text{Kapasitas truck/shift}}{\text{Jam kerja}}$$

Dimana :

Jam kerja = 6,02

Kapasitas truck/shift = 505,2 ton/shift

$$\text{Prod.} = \frac{505,2}{6,02}$$

Jadi, produksi dari *dumptruck* mencapai 69,46 ton/jam

Untuk mengetahui jumlah alat angkut yang dibutuhkan dalam kegiatan penambangan, maka harus diketahui jumlah tonase yang akan dipindahkan dan kapasitas 1 truk dalam 1 shift, setelah dilakukan perhitungan dengan rumus:

$$N \text{ truck} = \frac{\text{Tonase}}{\text{Kapasitas truck/shift}}$$

Maka didapatkan kebutuhan alat dump truck HD985 yaitu:

1. Jika yang akan dimuat 1000 ton maka jumlah alat angkut yang dibutuhkan dalam 1 ship adalah :

$$N \text{ truck} = \frac{\text{Tonase}}{\text{Kapasitas truck/shift}}$$

$$N \text{ truck} = \frac{1000}{505,2} = 1,98 \text{ unit}$$

Jadi jumlah truk yang dibutuhkan untuk mengangkut 1000 ton adalah 2 unit

2. Jika yang akan dimuat 2000 ton maka jumlah alat angkut yang dibutuhkan dalam 1 ship adalah :

$$N \text{ truck} = \frac{\text{Tonase}}{\text{Kapasitas truck/shift}}$$

$$N \text{ truck} = \frac{2000}{505,2} = 3,96 \text{ unit}$$

Jadi jumlah truk yang dibutuhkan untuk mengangkut 2000 ton adalah 4 unit

3. Jika yang akan dimuat 3000 ton maka jumlah alat angkut yang dibutuhkan dalam 1 ship adalah :

$$N \text{ truck} = \frac{\text{Tonase}}{\text{Kapasitas truck/shift}} \quad N \text{ truck} = \frac{3000}{505,2} = 5,94 \text{ unit}$$

Jadi jumlah truk yang dibutuhkan untuk mengangkut 3000 ton adalah 6 unit

4. Jika yang akan dimuat 4000 ton maka jumlah alat angkut yang dibutuhkan dalam 1 ship adalah :

$$N \text{ truck} = \frac{\text{Tonase}}{\text{Kapasitas truck/shift}}$$

$$N \text{ truck} = \frac{4000}{505,2} = 7,92 \text{ unit}$$

Jadi jumlah truk yang dibutuhkan untuk mengangkut 4000 ton adalah 8 unit.

Tabel 2. Produksi Dumptruck HD985

Tonase	Tonnage/shift/truck (ton)	Unit
1	505,2	1,98
2	505,2	3,96
3	505,2	5,94
4	505,2	7,92
5	505,2	9,90
6	505,2	11,88
7	505,2	20,72
8	505,2	13,86
9	505,2	15,84
10	505,2	17,82

KESIMPULAN

Produksi dari alat angkut *dump truck* HD985 adalah 69,46 ton/jam. Kebutuhan alat angkut *dump truck* HD985 pada kegiatan pengangkutan SSP yaitu: Jika target tonase 1.000 ton maka jumlah *dump truck* yang dibutuhkan 2 unit. Jika target tonase 2.000 ton maka jumlah *dump truck* yang dibutuhkan 4 unit. Jika target tonase 3.000 ton maka jumlah *dump truck* yang dibutuhkan 6 unit. Jika target tonase 4.000 ton maka jumlah *dump truck* yang dibutuhkan 8 unit. Jika target tonase 5.000 ton maka jumlah *dump truck* yang dibutuhkan 10 unit. Faktor-faktor yang harus diperhitungkan untuk menghasilkan produksi yang optimum dengan melihat sifat fisik material, kondisi tempat kerja, iklim, jalan angkut, kemiringan dan jarak, ketersediaan alat, waktu edar, keterampilan dan pengalaman operator serta waktu kerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada segenap Pimpinan dan Karyawan PT. Vale Indonesia. Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan yang telah memberikan izin penelitian tugas akhir.

REFERENSI

- Djamaluddin, D., Mulhadramy, M., & Jafar, N. (2022). Comparative Analysis of Mined Reserve Tonnage on "M" Hill Between Mine Plan and Mining Realization. *Journal of Geology and Exploration*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.58227/JGE.V1i1.6>
- Fadli, F. (2016). DESAIN PIT PENAMBANGAN BATUBARA BLOK C PADA PT. INTIBUANA INDAH SELARAS KABUPATEN NUNUKAN PROVINSI KALIMANTAN UTARA. *Jurnal Geomine*, 1(1). <https://doi.org/10.33536/jg.v1i1.10>
- Habibie, A., Widodo, S., Alim, M. N., Umar, E. P., Lantara, D., Nurwaskito, A., & Thamsi, A. B. (2019). Analisis Losses pada Pemindahan Material LGSO di Front Penambangan. *Jurnal Geomine*, 7(3), 212–218. <https://doi.org/10.33536/jg.v7i3.295>
- Husain, J. R., Normansyah, N., & Bakri, H. (2022). Structure Control of Iron Ore Education on Sebuku Island. *Journal of Geology and Exploration*, 1(1), 8–12. <https://doi.org/10.58227/JGE.V1i1.2>
- Jafar, N., Wahid R, H., & Widodo, S. (2022). Classification of Ni Levels for Determination Cut-Off Grade in Region X. *Journal of Geology and Exploration*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.58227/JGE.V1i1.3>
- Nurwaskito, A. (2015). OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT DALAM MENCAPI TARGET PRODUKSI PADA PT. SEMEN BOSOWA KABUPATEN MAROSPROVINSI SULAWESI SELATAN. *Jurnal Geomine*, 2(1). <https://doi.org/10.33536/jg.v2i1.34>
- Ramadhan Shaddad, A. (2017a). ANALISIS KESERASIAN ALAT MEKANIS (MATCH FACTOR) UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS. *Jurnal Geomine*, 4(3). <https://doi.org/10.33536/jg.v4i3.74>
- Ramadhan Shaddad, A. (2017b). ANALISIS KESERASIAN ALAT MEKANIS (MATCH FACTOR) UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS. *Jurnal Geomine*, 4(3). <https://doi.org/10.33536/jg.v4i3.74>



- Shabiruddin, S., Anshariah, A., & Bakri, H. (2022). Calculation of PIT 4 Coal Reserves with Cross-Cross Method. *Journal of Geology and Exploration*, 1(1), 13–17. <https://doi.org/10.58227/JGE.V1i1.4>
- Supratman, S., Anshariah, A., & Bakri, H. (2017). PRODUKTIVITAS KINERJA MESIN BOR DALAM PEMBUATAN LUBANG LEDAK DI QUARRY BATUGAMPING B6 KABUPATEN PANGKEP PROPINSI SULAWESI SELATAN. *Jurnal Geomine*, 5(2). <https://doi.org/10.33536/jg.v5i2.127>
- Thamsi, A. B. (2017). Estimasi Cadangan Terukur Endapan Nikel Laterit Cog 2,0% Menggunakan Metode Inverse Distance Pada Pt. Teknik Alum Service, Blok X. *Jurnal Geomine*, 4(3), 128–130. <https://doi.org/10.33536/jg.v4i3.77>
- Thamsi, A. B., Jafar, N., & Fauzie, A. (2021). Analisis Pengaruh Morfologi Pada Pembentukan Nikel Laterit PT Prima Sentosa Alam Lestari Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal GEOSAPTA*, 7(2), 75–78. <https://doi.org/10.20527/jg.v7i2.9114>
- Thamsi, A. B., Sangadji, C. D., Nurhawaisyah, S. R., Aswadi, M., & Amsah, L. O. M. Y. (2022). ANALISIS PERBANDINGAN KADAR NIKEL HASIL PENGEBORAN DENGAN HASIL PENAMBANGAN DI PT MANDIRI MINERAL PERKASA. *Jurnal Pertambangan*, 6(2), 65–70. <https://doi.org/10.36706/JP.V6i2.1098>
- Wakila, M. H., Thamsi, A. B., Umar, E. P., Yusuf, F. N., & Bakhri, S. (2022). KAJIAN KUALITAS ENDAPAN ASPAL DI DESA WAANGU-ANGU DAN DESA LAWELE, KABUPATEN BUTON. *Jurnal Pertambangan*, 6(2), 60–64. <https://doi.org/10.36706/JP.V6i2.1013>
- Yogi Pranata, R., Djamaluddin, D., Asmiani, N., & Thamsi, A. B. (2017). Analisis Perbandingan Kadar Nikel Berdasarkan Perencanaanterhadap Realisasi Penambangan. *Jurnal Geomine*, 5(3), 143–146. <https://doi.org/10.33536/jg.v5i3.146>

