

PRODUKTIVITAS ALAT ANGKUT UNTUK PEMUATAN NIKEL KE TONGKANG PT GAG NIKEL DISTRIK WAIGEO BARAT KEPULAUAN KABUPATEN RAJA AMPAT PROVINSI PAPUA BARAT

Irene Lestari Sihombing¹⁾, Jance Murdjani Supit²⁾

^{1,2)}Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan Universitas Papua
^{1,2)}Jl. Gunung Salju Amban Manokwari
Email : ¹⁾ irenjellouw17.ij@gmail.com, ²⁾ jmsupit@gmail.com

Abstract

PT. Gag Nickel sales its product in the form of mix laterite with 1.8% nickel content. The shipping of the product conducted by transportation contractor PT. Sinar Terang Mandiri using nickel shipping barges. There are two barges used, Bisai barge and Seadragon barge. The planed loading capacity of Bisai barge is 13,000 MT in 3 days loading time while Seadragon barge is 8,000 MT in 2 days loading time. Thus, using 89 dump trucks per day, the working time rate of the Bisai barge is 6.95 hours/day while Seadragon barge is 4.92 hours/day. However, the actual loading capacity of Bisai barge is 12,550.27 MT in 4 days loading time while Seadragon barge is 7,528.64 MT in 3 days loading time. In as much, the loading efficiency is less than 100%. This issue most likely due to the utilization of the dump trucks, thus loading time efficiency using the dump trucks should be evaluate to understand the cause and find the solutions.

Keywords: *production, productivity, hino dump trucks*

Abstrak

PT.Gag Nickel menjual bijih nikel laterit yang sudah dicampur (blending) dengan kadar 1,8%. PT. Gag Nickel bekerjasama dengan PT. Sinar Terang Mandiri sebagai pihak kontraktor untuk melakukan proses pengapalan nikel menggunakan dua *barge* (tongkang) yaitu Bisai dan Seadragon. Target produksi nikel ke barge Bisai sebesar 13.000MT dalam 3 hari dan barge Seadragon sebesar 8.000 MT dalam 2 hari. Dengan menggunakan 89 unit dump truck sebagai alat angkut maka waktu kerja rata-rata memuat nikel untuk barge bisai adalah 6,95 jam/hari dan barge seadragon 4,92 jam/hari. Berdasarkan hasil pengolahan data target produksi untuk tongkang Bisai sebesar 12.550.27 MT selama 4 hari pengisian dan untuk tongkang Seadragon 7.528,64 MT untuk 3 hari pengisian. Terjadi penurunan capaian produksi dari target yang telah ditetapkan, oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi alat angkut ke tongkang untuk mengetahui penyebab penurunan capain proses pengangkutan ke tongkang serta menemukan solusi terhadap masalah tersebut.

Kata kunci : *produksi, produktivitas, dump truck hino*

PENDAHULUAN

Sumber bahan baku utama nikel terdapat 2 jenis sumber yaitu dari bijih sulfida dan bijih nikel laterit yang kemudian digolongkan menjadi 2 jenis yaitu laterit jenis saprolit yang merupakan senyawa silikat/hidrosilikat dan laterit jenis limonit yang merupakan senyawa oksida/hidroksida. Nikel laterit jenis limonit dicirikan dengan kadar Fe yang tinggi dan nikel laterit jenis saprolit dicirikan dengan kadar Mg yang tinggi. Indonesia dikenal sebagai negara pengekspor nikel laterit dunia dan memiliki cadangan nikel mencapai 8 % dari cadangan nikel seluruh dunia, (Agus Budi Prasetyo, 2016) Nikel laterit tersebar di beberapa daerah seperti Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Maluku dan Papua. Hal inilah yang sekarang dimanfaatkan oleh sektor industri untuk menghasilkan bahan baku yang salah satunya pada Distrik Waigeo Barat Kepulauan Kabupaten Raja Ampat Provinsi Papua Barat.

PT Gag Nikel merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan jenis bahan galian yakni nikel laterit dimana sistem penambangannya adalah sistem tambang terbuka dengan menggunakan metode *open cast* dan produk nikel laterit di pasarkan ke *smelter* di Indonesia.

Biji nikel laterit yang telah siap jual dimuat ke tongkang (*barge*) untuk diangkut menuju ke tempat yang telah ditentukan. Pemuatan nikel laterit ke atas tongkang disebut *barging*. PT Gag Nikel menggunakan *dump truck* 89 unit. Untuk target produksi *barge* terdiri dari dua produksi yaitu: produksi *barge* Bisai sebesar 13.000 MT dengan target pengisian biji nikel laterit 3 hari dan produksi tongkang Seadragon 3038 sebesar 8.000 MT dengan target pengisian biji nikel laterit 2 hari. ore yang masuk ke *barge* Bisai dengan produksi 12.550,27 MT dengan target pengisian biji nikel laterit 4 hari dan *barge* Seadragon 3038 dengan Produksi 7.528,64 MT dengan target pengisian biji nikel laterit 3 hari. Berdasarkan uraian maka perlu dilakukan evaluasi produktivitas alat alat angkut untuk memenuhi target nikel laterit ke tongkang.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam adalah metode penelitian kuantitatif metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat statistik dengan tujuan menguji hipotesis yang telah di tetapkan (Sugiyano, 2017).

Teknik Pengumpulan Data

Dari permasalahan yang ada kemudian dikumpulkan data, untuk kemudian dianalisis untuk memberikan hasil/ atau solusi untuk meyelesaikan masalah. Adapun teknik pengumpulan data dilakukan dengan tiga kegiatan utama sebagai berikut:

1. Observasi adalah pengamatan atau pencatatan sesuai objek dan sistem fenomena yang diselidiki (Sukandarrumidi, 2012). Yang diamati adalah waktu edar alat muat dan alat angkut, waktu efisiensi kerja alat, jumlah alat, target produksi dan jarak angkut.
2. *Interview* adalah komunikasi interaktif antara narasumber dan audien, pada penelitian ini yang menjadi narasumber adalah operator *dumptruck*.
3. Studi dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data yang ditujukan kepada subek peneliti. Studi dokumentasi pada penelitian ini dilakukan pada kegiatan pengangkutan, kondisi jalan dan jarak angkut serta kondisi perusahaan.

Variabel Penelitian

Yang menjadi variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu:

1. Waktu edar alat gali muat dan alat angkut
2. Waktu efisiensi kerja alat gali muat
3. Jalan angkut dan jembatan pintu.

Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah perhitungan sebagai berikut (Partanto, 1996):

1. Produksi alat angkut dapat menggunakan persamaan dibawah ini:

$$P = \frac{C \times 60 \times FK}{CT} \quad (1)$$

Dengan P adalah taksiran produksi (m^3/jam), C adalah kapasitas (ton), FK adalah Faktor Koreksi (%), dan CT adalah waktu edar alat angkut (menit).

2. Produktivitas dapat menggunakan persamaan dibawah ini:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Produksi}}{\text{Target Produksi}} \times 100\% \quad (2)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Area Pengangkutan

Ada tiga tempat *stock yard* yaitu Sarang Semut, Potong Sapi Satu dan Potong Sapi Dua. Fokus penelitian pada *stock yard* Sarang Semut

karena di *stock yard* Sarang Semut ada proses *barge* dan jarak antara *stock yard* Sarang Semut dan jetty ±3450 m (3,45 km) dengan dua kapasitas berbeda seadragoon 8000 MT dan Bisai 13000 MT. Kegiatan Pengangkutan *ore* nikel di PT.Gag Nikel di lakukan oleh rata-rata 25,5 unit *dump truck Hino 500 FM 260 JD* untuk *barge* ke tongkang



Gambar 1. Alat Angkut



Gambar 2. Tongkang

Produksi *Dumptruck Hino 500 FM 260 JD*

Berdasarkan data yang diperoleh, maka dievaluasi kapasitas angkut 19 MT, jumlah alat angkut 89 unit dan hasil yang didapatkan berdasarkan perhitungan efisiensi kerja seadragoon 31%, dan *cicle time* rata-rata sebesar 0,50 jam, maka hasil perhitungan produksi alat angkut rata-rata adalah 2.509,55MT/hari untuk satu *Dump truck*, maka *Dump truck* 39 unit untuk 7.528,64 MT/hari dan berdasarkan perhitungan efisiensi kerja bisai 43%, dan *cicle time* rata-rata sebesar 0,47 jam, maka hasil perhitungan produksi alat angkut rata-rata adalah 3.137,57 MT/hari untuk satu *Dump truck*, maka *Dump truck* 50 unit untuk 12.550,27 MT/hari. Menurut tabel 3.2 efisiensi kerja, maka efisiensi *dump truck* termasuk kondisi kerja Buruk dan kondisi pengelolaannya juga buruk karena faktor jarak angkut dan waktu *standby* yang banyak dibawah target produksi atau produksi alat

angkut tidak mencapai target yang ditentukan. Perhitungan produksi *Dumptruck Hino 500 FM 260 JD*

Perhitungan produksi *shift* 1 pada tanggal 29 Juli 2018

Diketahui:

Efisiensi kerja (EU) = 20 %

Kapasitas angkut *Dump truck Hino 500 FM 260 JD* = 19 ton

Cycle time (CTa) = 1972.37 detik = 32.87 menit

Ditanya: produksi *dump truck* perhari ?

Penyelesaian:

$$P = \frac{60}{32.87} \times 19 \text{ ton} \times 0,20$$

$$= 6,84 \text{ MT} \times 8 \text{ Jam}$$

$$= 54,70 \text{ MT/Jam}$$

Perhitungan *shift* 2 pada tanggal 29 Juli 2018 dan selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Produksi Pengangkutan ke Tongkang Seadragon

Tanggal	2018		
	29 Juli	30 Juli	31 Juli
Produksi Shift I	54.70	113.67	115.29
Produksi Shift II	113.45	96.05	57.15
Jumlah	168.15	229.73	172.44
Unit Dumptruck	13	15	11
Total Unit	39		
Total Produksi	7,528.64		
Rata-rata Produksi	2,509.55		

Tabel 2. Produksi Pengangkutan ke Tongkang Bisai

Tanggal	Agustus 2018			
	02	03	04	05
Produksi Shift I	76.22	151	171.14	113.58
Produksi Shift II	151.03	152.53	132.30	-
Jumlah	227.25	303.53	303.44	113.58
Unit Dumptruck	12	15	14	9
Total Unit	50			
Total Produksi	12,550.27			
Rata-rata Produksi	3,137.57			

Produktivitas

Dari hasil perhitungan kemampuan produksi alat angkut dapat di evaluasi produktivitas *dump truck* adalah 63% untuk *barging* ke Tongkang Seadragoon dan 73% untuk *barging* ke Tongkang Bisai. Hasil produktivitas kurang dari 100% di karenakan waktu *standby* cukup banyak. Perhitung Produktivitas alat angkut *Dumptruck Hino 500 FM*

260 JD ke Tongkang Seadragon dapat dilihat pada langkah berikut.

Diketahui:

Rata-rata produksi alat angkut (pa) = 2509,55 ton/hari

Target produksi (tp) = 4000 ton/ hari

Ditanya: Produksi alat?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \frac{2509,55 \text{ ton/hari}}{4000 \text{ ton/hari}} \times 100\% \\ &= 63\% \end{aligned}$$

Perhitungan *shift* 2 pada tanggal 29 Juli 2018 dan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 5.7 Produktivitas *dump truck* untuk tongkang
Tabel 3. Hasil Evaluasi

Tanggal	Jenis Tongkang	
	Sedragon	Bisai
Target Produksi (MT)	8,000	13,000
Produksi (MT)	7,528.64	12,2550.27
Produktivitas (%)	63	72
Evaluasi	Tidak tercapai	Tidak tercapai

KESIMPULAN

1. Produksi alat muat untuk pengisian 3 hari Seadragon sebesar 7,528.64 MT/hari dan untuk pengisian 4 hari Bisai sebesar 12,550.27MT/hari.
2. Produktivitas alat angkut untuk tongkang seadragon sebesar 63% dan untuk tongkang bisai sebesar 73% dibawah target produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, (2016), Laporan Penelitian, <http://slimm.metalurgi.lipi.go.id/ir/home/viewdetil/33> (03 Maret 2016).
- Indonesianto, Yanto, (1999), Pemindahan Tanah Mekanis, Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- Imanuel, Pangaribu, (2016), Nikel Laterit. <https://www.scribd.co/doc/306122935/nikel-laterit> (08 maret 2016).
- Prodjosumarto, Partanto, (1996), Pemindahan Tanah Mekanis, Jurusan Teknik Pertambangan Institut Teknologi Bandung.
- Sukandarrumidi, (2012), Metode Penelitian, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Tenriajeng, Andi Tenrisukki, (2003), Pemindahan Tanah Mekanis, Diktat Kuliah Teknik Pertambangan, Gunadarma.