

# PENGARUH NILAI USAGE TERHADAP PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI BERDASARKAN DATA DISPATCH PADA ALAT MUAT EXCAVATOR HIITACHI 5500 PERIODE FEB – APR 2019 DI PT. AMMAN MINERAL NUSA TENGGARA

Khumaini

Fakultas Teknik, Program Studi DIII Teknologi Pertambangan, Universitas Muhammadiyah Mataram  
[khumainihinduan@gmail.com](mailto:khumainihinduan@gmail.com)<sup>1</sup>

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima:29-08-2020  
Disetujui:12-10-2020

### Kata Kunci:

Dispatch system  
Alat mekanis  
Produksi  
Usage  
Excavator 5500

## ABSTRAK

PT. Amman Mineral Nusa Tenggara (PT. AMNT) menggunakan *Dispatch system* untuk pemantauan dan penyebaran alat mekanis. Dalam kegiatan operasionalnya, PT. AMNT mempunyai target produksi pada alat muat yang disesuaikan dengan forecast dan kebutuhan di lapangan. Adapun tujuan dari pengamatan ini yaitu, mengetahui pencapaian produksi expit yang di dapatkan, mengetahui nilai usage aktual pada alat muat hitachi EX5500, serta mengetahui pengaruh usage terhadap target produksi Expit.. metode penelitian yang digunakan dalam kegiatan penelitian ialah dengan menggabungkan antara teori dan data di lapangan sehingga akan mendapatkan hasil analisis dan solusi untuk permasalahan yang ada di lapangan. Semakin tinggi nilai usage maka akan semakin tinggi nilai produksi yang di dapatkan. pengaruh nilai usage pada alat muat EX601 bulan Februari sebesar 325.850 ton, bulan Maret sebesar 901.698 ton, dan bulan April sebesar 854.036 ton. Pada EX602 bulan Februari sebesar 593.904 ton, bulan Maret sebesar 817.115 ton, dan pada bulan April sebesar 709.116 ton. Untuk mencapai produksi forecast pada excavator hitach`i 5500 yaitu dengan menggunakan equipment lain sebagai kebutuhan pada trimming dalam pembuatan bench.

### Abstract:

PT. Amman Mineral Nusa Tenggara (PT. AMNT) uses a *Dispatch system* for monitoring and distributing mechanical devices. In its operational activities, PT. AMNT has a production target for loading equipment that is tailored to the fore case and needs in the field. The purpose of this observation is to know the achievement of the expit production obtained, to know the actual usage value on the Hitachi EX5500 loading device, and to know the effect of usage on the Expit production target. The research method used in the research activity is to combine theory and data in field so that it will get the results of analysis and solutions to problems that exist in the field. The higher the value of usage, the higher the value of production gained. the influence of usage value on EX601 loading equipment in February was 325,850 tons, in March it was 901,698 tons, and in April it was 854,036 tons. In EX602 in February it was 593,904 tons, in March it was 817,115 tons, and in April it was 709,116 tons. To achieve forecast production on hitach`i 5500 excavators, that is by using other equipment as a necessity for trimming in making benches.

## A. LATAR BELAKANG

PT. Amman Mineral Nusa Tenggara (PT. AMNT) merupakan salah satu perusahaan tambang emas dan tembaga terbesar di Indonesia. Pemantauan alat muat dan alat angkut secara terus-menerus akan berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas alat muat dan alat angkut sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat memonitor semua aktivitas alat mekanis pada jangkauan yang sangat luas terutama pada tambang-tambang dengan skala besar. *Dispatch system* merupakan sistem yang memanfaatkan komputer untuk mengoptimalkan dan mengendalikan arus lalu lintas peralatan mekanis (terutama alat muat dan alat angkut) secara otomatis

yang memanfaatkan teknologi *GPS (Global Positioning System)* untuk pemantauan penyebaran alat angkut, posisi alat angkut dan alat muat di lapangan.

Dalam kegiatan operasionalnya, PT. AMNT mempunyai target produksi pada alat muat yang disesuaikan dengan plan dan kebutuhan di lapangan. Dalam upaya mencapai target produksi dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah Usage. Usage adalah pemakaian alat muat yang sedang melakukan pemuatan, penggalian atau pembuatan drainase. Hambatan ini yang harus dikelola oleh Tim Operasional agar produksi tetap tercapai sesuai target yang diberikan oleh Manajemen PT. AMNT.

Adapun tujuan dari pengamatan ini yaitu, mengetahui pencapaian produksi expit yang di dapatkan, mengetahui nilai usage aktual pada alat muat hitachi EX5500, serta mengetahui pengaruh usage terhadap target produksi Expit.

## B. METODE PENELITIAN

Waktu penelitian dimulai dari tanggal 22 april sampai tanggal 20 juni 2019. Lokasi penelitian berada wilayah batu hijau, PT Amman Mineral Nusa Tenggara, pulau Sumbawa nusa tenggara barat. metode penelitian yang digunakan dalam kegiatan penelitian ialah dengan menggabungkan antara teori dan data di lapangan sehingga akan mendapatkan hasil analisis dan solusi untuk permasalahan yang ada di lapangan. Adapun teknik pengumpulan data ditempuh dengan prosedur penulisan antara lain studi literature dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan kerja praktik yang antara lain berasal dari buku referensi atau literatur dan hasil penelitian sebelumnya di PT. Amman Mineral Nusa Tenggara, pengamatan aktivitas alat muat di lapangan, analisis data, dan pengolahan data, wawancara dilakukan dengan interaksi tanya jawab dan diskusi dengan *operator*, dan *engineer* yang bertugas pada kegiatan tersebut serta memberi kesimpulan dan saran yang baik untuk perusahaan di masa yang akan datang.

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati nilai *usage* terhadap pencapaian target produksi. pengamatan ini di mulai dari mengamati beberapa hal sebagai berikut :

1. Nilai usage dari excavator hitachi 5500 usage adalah pemakaian alat mekanis yang sedang melakukan pemuatan, penggalian atau pembuatan drainase. Dalam melakukan perhitungan usage dapat dilihat rumus sebagai berikut :

$$\text{Usage (\%)} = \frac{\text{Ready Hours}}{\text{Schedule Production Time}} \times 100 \quad (1)$$

Dimana SPT = ( Ready + Total Delay + Total Idle)

2. Working hours adalah jumlah waktu kerja alat muat beroperasi atau digunakan (hours).

$$\text{Wk} = \frac{\text{Usage} \times 24}{100} \quad (2)$$

24 = jam dalam sehari

3. Produksi alat muat merupakan jumlah material yang dihasilkan oleh alat dalam waktu tertentu dan dinyatakan dalam ton.

$$P = P_m \times W_k \quad (3)$$

Keterangan :

P : produksi (ton/hari)

P<sub>m</sub> : produksi alat muat (ton/hours)

Wk : working hours

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Alat Gali Muat

Menurut (Efigenia, ddk.2012) ada beberapa Faktor yang mempengaruhi produksi adalah :

- a. Waktu Edar  
Waktu edar merupakan waktu yang digunakan oleh alat mekanis untuk melakukan satu siklus kegiatan. Lamanya waktu edar dari alat-alat mekanis akan berbeda antara material yang satu dengan yang lainnya, hal ini tergantung dari jenis alat dan jenis serta sifat dari material yang ditangani.
- b. Faktor Isian Mangkuk (Bucket Fill Factor)  
Faktor isian mangkuk merupakan perbandingan antara kapasitas nyata material yang masuk kedalam mangkuk dengan kapasitas teoritis dari alat muat tersebut yang dinyatakan dalam persen. Faktor isian mangkuk ini menunjukkan bahwa semakin besar factor isian maka semakin besar produktifitas alat muat tersebut. Faktor pengisian dipengaruhi oleh kapasitas mangkuk, jenis dan sifat material.
- c. Faktor Pengembangan (Swell Factor)  
Apabila material digali dari tempat aslinya, maka akan terjadi pengembangan volume (swell).
- d. Efisiensi Kerja  
Efisiensi kerja adalah penilaian terhadap suatu pelaksanaan pekerjaan atau merupakan perbandingan antara waktu yang dipakai untuk bekerja dengan waktu tersedia yang dinyatakan dalam persen (%). Efisiensi kerja ini akan mempengaruhi kemampuan alat. Faktor manusia, mesin, cuaca dan kondisi kerja secara keseluruhan akan menentukan besarnya efisiensi kerja.
- e. Kemampuan Produksi Alat  
Kemampuan produksi alat dapat digunakan untuk menilai kinerja dari alat muat dan alat angkut. Semakin baik tingkat penggunaan alat maka semakin besar produksi yang dihasilkan alat tersebut.
- f. Keceramasan Kerja Alat  
Agar terdapat hubungan kerja yang serasi antara alat muat dan alat angkut maka produksi alat muat harus sesuai dengan produksi alat angkut. Faktor keceramasan ini dinyatakan dalam Match Factor (MF). Beberapa hal yang perlu diperhatikan agar keceramasan kerja ini dapat tercapai seperti tinggi penumpahan alat angkut yang lebih besar dari bak alat angkut dan perbandingan unit antara alat muat dan alat angkut yang sesuai. Idealnya, perbandingan volume alat angkut adalah 4 sampai 5 kali kapasitas alat muat.

5. Keuntungan dan Kerugian *Dispatch System*  
*Dispatch sistem jigsaw* juga memiliki beberapa keuntungan dan beberapa kerugian. dikarenakan suatu sistem itu tidaklah bisa selalu berjalan dengan baik, pasti ada permasalahan. Berikut ini adalah

keuntungan dan kerugian *dispatch sistem jigsaw* sebagai berikut :

a. Keuntungan *dispatch sistem jigsaw*

- 1) Akan membantu mengoptimalkan produksi, karena *dispatch* akan membantu penyebaran truk secara otomatis menyesuaikan kondisi operasi saat itu.
- 2) Mengamati perkembangan produksi tiap alat berdasarkan waktu nyata.
- 3) Dengan data produksi yang dicatat dan dikumpulkan *dispatch*, dapat digunakan untuk menganalisis produksi, dan merencanakan operasi agar lebih optimal.
- 4) Dengan adanya kemampuan optimizer dan controlling dan monitoring dari sistem *jigsaw*, hal tersebut dapat mengurangi waktu kerja, sehingga produksi lebih cepat.

b. Kerugian *dispatch sistem jigsaw* adalah apabila sistem mengalami gangguan maka penyebaran truk ke shovel tidak akan merata atau optimal.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil pengamatan

Data pengamatan yang diambil berupa data delay dan idle dari alat muat Excavator Hitachi 5500 yang berada di site penambangan Batu Hijau. Data yang dibahas berupa data pada bulan februari, maret dan april 2019.

**TABEL 1.**

Data delay dan idle Excavator 601		
Bulan	Delay Total	Idle Total
Feb-19	37,46	137,24
Mar-19	30,88	108,66
Apr-19	43,93	43,31

Sumber: Data Internal PT. AMNT

**TABEL 2.**

Data delay dan idle Excavator 602		
Bulan	Delay Total	Idle Total
Feb-19	40,81	154,08
Mar-19	57,55	116,06
Apr-19	47,54	20,69

Sumber: Data Internal PT. AMNT

**TABEL 3.**

Ready Hours Excavator Hitachi 5500			
Ready Hours Excavator Hitachi 5500 (Jam/Bulan)			
Equipment	Feb-19	Mar-19	Apr-19
EX601	286	339	432
EX602	336	428	394

Sumber: Data Internal PT. AMNT

Pada tabel 3 terlihat jumlah ready hours pada alat muat excavator hitachi 5500, dimana ready hours pada setiap bulannya berbeda-beda karena tergantung dari aktifitas yang telah di sesuaikan dengan urutan tambang yang dibuat sama planner (MPC).

## 2. Pembahasan

### a. Usage alat muat Excavator Hitachi 5500

Usage adalah pemakaian alat muat dalam melakukan pekerjaan pada saat alat tersebut dalam kondisi tidak rusak, seperti loading atau trimming.

**TABEL 4.**  
Nilai Usage Ex601

Usage Hitachi EX-601			
Time Category Name	Feb-19	Mar-19	Apr-19
Ready	286	339	432
SPT	461	479	519
usage %	62	71	83

Sumber: Data Pribadi

**TABEL 5.**  
Nilai Usage Ex602

Usage Hitachi EX-602			
Time Category Name	Feb-19	Mar-19	Apr-19
Ready	336	428	394
SPT	531	602	462
usage %	63	71	85

Sumber: Data Pribadi

### b. Perbandingan Usage Aktual dan Forecast pada alat muat Excavator Hitachi 5500

Data usage forecast disesuaikan dengan urutan tambang yang dibuat sama planner (MPC) karena pada setiap harinya alat muat melakukan aktifitas yang berbeda-beda. Pada usage forecast hanya menghitung penggunaan pada loading, penggunaan trimming belum termasuk pada usage dari forecast.

**TABEL 6.**

Perbandingan Usage Aktual dan Forecast EX601			
Perbandingan jumlah usage (%) pada Htachi EX601			
	Feb-19	Mar-19	Apr-19
Aktual	62	71	83
Forecast	38	32	45
Var % (A/Fx100%)	162%	224%	184%

Sumber: Data Pribadi

**TABEL 7.**  
Perbandingan Usage Aktual dan Forecast EX602

Perbandingan jumlah usage (%) pada Hitachi EX602			
	Feb-19	Mar-19	Apr-19
Aktual	63	71	85
Forecast	47	49	39
Var % (A/Fx100%)	134%	144%	217%

Sumber: Data Pribadi

c. Perbandingan Produksi Aktual dan Forecast pada alat muat Excavator Hitachi 5500

Untuk produksi expit di bulan Februari, Maret dan April 2019, didapatkan dari hasil perhitungan tingkat produktivitas/jam yang dapat dicapai oleh Excavator Hitachi 5500 kemudian dikalikan dengan jumlah working hours sehingga mendapatkan jumlah produksi dalam satu hari. Dalam mendapatkan jumlah produksi dalam satu bulan yaitu dengan cara menjumlahkan hasil produksi dalam satu hari dalam jangka waktu satu bulan.

**TABEL 8.**  
Perbandingan Produksi Aktual dan Forecast EX601

Perbandingan jumlah produksi (tonnes) pada Hitachi EX601			
	Feb-19	Mar-19	Apr-19
Aktual	577.530	432.860	862.270
Forecast	580.682	704.308	953.801
Var % (A/Fx100%)	99%	61%	90%

Sumber: Data Internal PT. AMNT

Dapat dilihat pada tabel 8 jumlah produksi yang dihasilkan pada bulan Februari, data forecast sebesar 580.682 ton sementara data aktual yang didapatkan sebesar 577.530 ton. Pada bulan Maret, data forecast sebesar 704.308 ton sementara data aktual yang didapatkan sebesar 432.860 ton. Pada bulan April, data forecast sebesar 953.801 ton sementara data aktual yang di dapatkan sebesar 862.270 ton. Pada bulan maret produksi yang tercapai hanya sebesar 61%, dengan nilai usage aktual lebih besar di bandingkan dengan usage forecast, hal ini terjadi karena selain usage, produksi juga di pengaruhi oleh jumlah truck dan cycle time.

**TABEL 9.**  
Perbandingan Produksi Aktual dan Forecast EX602  
Perbandingan jumlah produksi (tonnes) pada Hitachi EX602

	Feb-19	Mar-19	Apr-19
Aktual	574.540	853.070	741.520
Forecast	698.141	1.082.389	835.432
Var % (A/Fx100%)	82%	79%	89%

Sumber: Data Internal PT. AMNT

Dapat dilihat pada tabel 9 jumlah produksi yang dihasilkan pada bulan Februari, data forecast sebesar 698.141 ton sementara data aktual yang didapatkan

sebesar 574.540 ton. Pada bulan Maret, data forecast sebesar 1.082.389 ton sementara data aktual yang didapatkan sebesar 853.070 ton. Pada bulan April, data forecast sebesar 835.432 ton sementara data aktual yang di dapatkan sebesar 741.520 ton.

d. Opportunity Produksi Expit

Pada opportunity ini akan mencoba melakukan analisa data dengan menguji pengaruh usage pada produksi expit dengan menggunakan data usage aktual dikalikan dengan productivity dari forecast, dan membandingkan dengan produksi aktual. Untuk mencari produksi opportunity terlebih dahulu mengetahui jumlah dari working hours dalam satu hari.

**TABEL 10.**  
Pengaruh Usage EX601

Perbandingan Produksi Aktual dan Opportunity EX601			
	Feb-19	Mar-19	Apr-19
Aktual	577.530	432.860	862.270
Opportunity	903.380	1.334.558	1.716.306
Pengaruh Usage	325.850	901.698	854.036

Sumber: Data Pribadi

Dapat dilihat pada tabel diatas pengaruh usage pada EX601 bulan Februari sebesar 325.850 ton, bulan Maret sebesar 901.698 ton, dan bulan April sebesar 854.036 ton.

**TABEL 11.**  
Pengaruh Usage EX602

Perbandingan Produksi Aktual dan Opportunity EX602			
	Feb-19	Mar-19	Apr-19
Aktual	574.540	853.070	741.520
Opportunity	1.168.444	1.670.185	1.450.636
Pengaruh Usage	593.904	817.115	709.116

Sumber: Data Pribadi

Dapat dilihat pada tabel 11 pengaruh usage pada EX602 bulan Februari sebesar 593.904 ton, bulan Maret sebesar 817.115 ton, dan pada bulan April sebesar 709.116 ton.

## D. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Dari hasil analisis data produksi expit dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

- Usage unit Excavator Hitachi 5500 antara produksi aktual dengan forecast :
  - Usage pada bulan Feb 19  
Pada EX-601 menunjukkan bahwa, usage forecast sebesar 38% sedangkan usage aktual sebesar 48%. Pada EX-602 menunjukkan bahwa, Usage forecast sebesar 47%, sedangkan usage aktual sebesar 62%.
  - Usage pada bulan Mar 19  
Pada EX-601 menunjukkan bahwa, usage forecast sebesar 32%, sedangkan usage aktual

- sebesar 56%. Pada EX-602 menunjukkan bahwa, usage forecast sebesar 49%, sedangkan usage aktual sebesar 70%.
- 3) Usage pada bulan April 19  
Pada EX-601 menunjukkan bahwa, usage forecast sebesar 45%, sedangkan usage aktual sebesar 74%. Pada EX-602 menunjukkan bahwa, usage forecast sebesar 39%, sedangkan usage aktual sebesar 62%.
  - 4) Produksi expit unit Excavator Hitachi 5500 antara produksi aktual dengan forecast :  
Pada produksi Expit bulan Feb 19. Pada EX-601 menunjukkan bahwa, produksi forecast sebesar 580.682 ton, sedangkan produksi aktual yang didapatkan sebesar 577.530 ton. Pada EX-602 menunjukkan bahwa, produksi forecast sebesar 698.141 ton, sedangkan produksi aktual yang didapatkan sebesar 574.540 ton.
  - 5) Pada produksi Expit bulan Mar 19  
Pada EX-601 menunjukkan bahwa, produksi forecast sebesar 704.308 ton, sedangkan produksi aktual yang didapatkan sebesar 432.860 ton. Pada EX-602 menunjukkan bahwa, produksi forecast sebesar 1.082.389 ton, sedangkan produksi aktual yang didapatkan sebesar 853.070 ton.
  - 6) Pada produksi Expit bulan Apr 19  
Pada EX-601 menunjukkan bahwa, produksi forecast sebesar 953.801 ton, sedangkan produksi aktual yang didapatkan sebesar 862.270 ton. Pada EX-602 menunjukkan bahwa, produksi forecast sebesar 835.432 ton, sedangkan produksi aktual yang didapatkan sebesar 741.520 ton.
- b. Dapat diketahui semakin tinggi nilai usage maka akan semakin tinggi nilai produksi yang di dapatkan. Dapat diketahui pengaruh nilai usage pada alat muat EX601 bulan Februari sebesar 325.850 ton, bulan Maret sebesar 901.698 ton, dan bulan April sebesar 854.036 ton. Pada EX602 bulan Februari sebesar 593.904 ton, bulan Maret sebesar 817.115 ton, dan pada bulan April sebesar 709.116 ton.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] PT. AMNT (2018).CDC-MIN-032-G102. Mining Departemen.
- [2] PT. AMNT (2019). Arsip-arsip Laporan Student Mine Engineering Fleet Monitoring System.
- [3] Maia, Efigenia dan Almeida, Alves, "*kajian teknis alat gali muat dan alat angkut dalam upaya memenuhi sasaran produksi pengupasan lapisan tanah penutup pada penambangan batubara di PT. Yustika utama energi kalimantan timur*", Jurusan Teknik Pertambangan, UPN "Veteran " Yogyakarta, 2012.