

# SKRIPSI

## **ANALISIS PRODUKTIVITAS KERJA DAN KESERASIAN ALAT GALI-MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA KEGIATAN *SOIL SALVAGING* DI AREA KATALA HILL PT. AMMAN**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1  
pada Program Studi S1 Teknik Pertambangan



Disusun Oleh:

**TAUFIKURRACHMAN**  
**2019D1D033**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2024**

## ABSTRAK

PT. Amman Mineral Internasional Tbk merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di sektor pertambangan dengan komoditas mineral utama yaitu tembaga dan mineral pengikutnya emas dan perak, dengan menggunakan metode tambang terbuka (*open pit*). PT. Amman Mineral Internasional Tbk merupakan salah satu perusahaan hasil akuisisi dari PT. Newmont Nusa Tenggara (NNT) pada tahun 2016, yang telah beroperasi sejak tahun 2000. Secara administrasi PT. Amman Mineral Internasional Tbk terletak pada Kecamatan Sekongkang, Kabupaten Sumbawa Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Saat ini luas keseluruhan wilayah IUPK-OP milik PT. Amman Mineral Internasional Tbk yaitu 25.000 Ha. Tahap awal dari penambangan yaitu kegiatan bukaan lahan yang bertujuan untuk pengambilan tanah (*soil*), yang nantinya akan digunakan pada kegiatan reklamasi, menyediakan area sebagai tempat penimbunan material sisa (*waste*) dan persiapan untuk pembangunan infrastruktur lainnya. Dengan adanya kegiatan pengambilan tanah (*soil*), maka perlu mengetahui apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dan faktor keserasian (*match factor*) pada alat mekanis baik efisiensi kerja, waktu hambatan (*delay*), waktu edar (*cycle time*), faktor pengisian (*fill factor*), maupun faktor pengembang material (*swell factor*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui berapa nilai produktivitas dan *match factor* alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan penyelamatan tanah (*soil salvaging*) di area Katala Hill. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu melakukan pengamatan langsung di lapangan dengan mengamati aktivitas alat gali-muat dan alat angkut, wawancara dengan para pekerja dan didukung oleh data primer dan sekunder. Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan, didapatkan efisiensi kerja secara aktual pada alat gali-muat yaitu 59% dan alat angkut 76%, dengan produktivitas alat gali-muat secara aktual yaitu 825,00 Bcm/Jam dan produktivitas alat angkut yaitu 611,17 Bcm/Jam dan untuk nilai *match factor* yaitu 0,7408. Setelah dilakukan peningkatan untuk efisiensi kerja pada alat angkut yaitu 83%, maka didapatkan produktivitas alat angkut menjadi 667,46 Bcm/Jam dengan *match factor* meningkat menjadi 0,8090.

Kata kunci: Produktivitas, Efisiensi Kerja, *Match Factor*, *Soil Salvaging*.

**UNIVERSITY MUHAMMADIYAH MATARAM  
2024**

**ABSTRACT**

*PT Amman Mineral Internasional Tbk is one of the companies engaged in the mining sector; which has the primary mineral commodities, namely copper and its follower minerals, gold and silver, using the open pit mining method. PT Amman Mineral Internasional Tbk is one of the companies acquired from PT Newmont Nusa Tenggara (NNT) in 2016 and has been operating since 2000. Administratively, PT Amman Mineral Internasional Tbk is located in Sekongkang District, West Sumbawa Regency, West Nusa Tenggara (NTB) Province. The total area of IUPK-OP owned by PT Amman Mineral Internasional Tbk is 25,000 Ha. The initial stage of mining is land clearing activities aimed at taking soil, which will later be used in reclamation activities, providing an area for waste material and preparation for other infrastructure development. With the activity of taking soil, it is necessary to know the factors that affect productivity and match factors on mechanical equipment, including work efficiency, delay time, cycle time, fill factor, and material developer factor (swell factor). This study aims to determine the productivity value and match factor of excavating and transporting equipment in soil salvaging activities in the Katala Hill area. The method used in this research is to make direct observations in the field by observing the activities of digging-loading equipment and transport equipment, as well as interviews with workers supported by primary and secondary data. The results of research and calculations show that the actual work efficiency of the excavating equipment is 59%. The transport equipment is 76%, with the actual productivity of the excavating equipment being 825.00 Bcm / hour, the productivity of the transport equipment being 611.17 Bcm / hour, and the match factor value being 0.7408. After an increase in the work efficiency of the conveyance, which is 83%, the productivity of the conveyance is obtained to 667.46 Bcm / hour with a match factor increasing to 0.8090.*

**Keywords: Productivity, Work Efficiency, Match Factor, Soil Salvaging**





# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

PT. Amman Mineral Internasional Tbk merupakan salah satu perusahaan hasil akuisisi dari PT. Newmont Nusa Tenggara (NNT), bekerja pada bidang tambang tembaga dan emas yang telah beroperasi sejak tahun 2000, dengan menggunakan metode tambang terbuka (*open pit*). Lokasi konsesinya berada di Pulau Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, bernama Batu Hijau *Mine*. Perusahaan ini memiliki 4 (empat) unit bisnis, yaitu Amman Mineral Nusa Tenggara, Amman Mineral Integrasi, Amman Mineral Industri, dan Amman Nusa Propertindo. Tahap awal dari penambangan yaitu kegiatan bukaan lahan yang bertujuan untuk pengambilan tanah (*soil*), yang nantinya akan digunakan pada kegiatan reklamasi, menyediakan area sebagai tempat penimbunan material sisa (*waste*) dan persiapan untuk pembangunan infrastruktur lainnya. Pada kegiatan bukaan lahan meliputi pemotongan pohon (*tree cutting*), pembersihan lahan (*land clearing*), pengambilan tanah pucuk (*soil loading*), dan pengangkutan menuju area pembuangan (*hauling to east dump*) (PT. Amman Mineral Nusa Tenggara (AMNT), n.d.).

Indonesia dikenal memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, terutama dalam hal mineral dan Batubara. Menurut informasi yang dikeluarkan oleh pemerintah, Indonesia memiliki cadangan nikel terbesar di dunia, mencapai sekitar 23% dari total cadangan global. Selain itu, komoditas lain seperti bauksit, tembaga, emas, timah dan batubara juga menyumbang sekitar 4%, 3%, 10%, 17%, dan 4% secara berturut-turut. Fakta ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki cadangan mineral terbesar di dunia (Kepmen ESDM, 2022).

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan kerja pada alat gali-muat dan alat angkut dalam mencapai produktivitas selama kegiatan penyelamatan tanah (*soil salvaging*) untuk area reklamasi. *Soil salvaging* merupakan kegiatan penyelamatan tanah atau pengambilan tanah pucuk yang akan digunakan sebagai penimbunan pada area reklamasi. Selain itu, dapat menganalisis beberapa faktor yang menjadi penghambat pada pencapaian target produktivitas

pada alat gali-muat dan alat angkut, sehingga dapat memberikan solusi atau upaya dalam perbaikan yang efektif pada pencapaian produktivitas alat gali-muat dan alat angkut sesuai dengan hasil penelitian di lapangan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang di atas, diantaranya sebagai berikut:

1. Apa saja alat mekanis yang bekerja pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
2. Bagaimana hasil uji petik pada faktor pengisian (*fill factor*) dan faktor pengembang (*swell factor*) kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
3. Bagaimana waktu edar (*cycle time*) alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
4. Bagaimana tingkat produktivitas alat mekanis pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, Pit Batu Hijau, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
5. Apa saja faktor yang dapat menghambat ketercapaian target produktivitas alat mekanis tersebut di area Katala Hill, Pit Batu Hijau, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
6. Bagaimana faktor keserasian antara alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, Pit Batu Hijau, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.

## **1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari pelaksanaan penelitian untuk skripsi dan tugas akhir di PT. Amman Mineral Internasional Tbk yaitu sebagai berikut:

1. Kegiatan penelitian berlangsung di area Katala Hill, Pit Batu Hijau, PT. Amman Mineral Internasional Tbk dengan material *soil salvaging*.

2. Kegiatan penelitian berlangsung pada tanggal 21 Agustus sampai 8 November 2023 dan terfokus pada penggalian dan pengangkutan material *soil salvaging* dengan menggunakan alat gali-muat *excavator* CAT 395 dan alat angkut *truck* CAT 777E, berlokasi di area Katala Hill, Pit Batu Hijau, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
3. Nilai waktu edar (*cycle time*) dan efisiensi kerja (*working hours*) pada alat gali-muat *excavator* CAT 395 dan alat angkut *truck* CAT 777E didapatkan dari hasil penelitian langsung di lapangan secara aktual.
4. Nilai faktor pengisian (*fill factor*) dan faktor pengembang (*swell factor*) pada kedua alat mekanis dan material diperoleh dari hasil uji petik bersama tim *section survey* di lapangan secara aktual.
5. Upaya pengoptimalan target produktivitas alat gali-muat *excavator* CAT 395 dan alat angkut *truck* CAT 777E pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, Pit Batu Hijau, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
6. Pada kegiatan penelitian skripsi dan tugas akhir tidak melibatkan faktor biaya (*cost*) maupun aspek ekonomis.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berikut beberapa tujuan pada kegiatan penelitian yang dilakukan di PT. Amman Mineral Internasional Tbk, sebagai berikut:

1. Mengetahui berapa alat mekanis yang bekerja pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
2. Mengetahui berapa volume faktor pengisian (*fill factor*) dan faktor pengembang (*swell factor*) pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
3. Mengetahui berapa waktu edar (*cycle time*) alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.

4. Mengetahui berapa produktivitas pada alat gali-muat *excavator* CAT 395 dan alat angkut *truck* CAT 777E pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
5. Mengetahui apa saja faktor penghambat dalam ketercapaian target produktivitas dan upaya dalam peningkatan produktivitas alat gali-muat *excavator* CAT 395 dan alat angkut *truck* CAT 777E pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
6. Mengetahui berapa faktor keserasian (*match factor*) alat gali-muat *excavator* CAT 395 dan alat angkut *truck* CAT 777E pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Berikut beberapa manfaat pada kegiatan penelitian yang berlangsung di PT. Amman Mineral Internasional Tbk, sebagai berikut:

1. Penelitian ini bermanfaat mengetahui berapa nilai *cycle time* alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan *soil salvaging* di area Katala Hill, Pit Batu Hijau, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
2. Dengan adanya penelitian ini kita dapat mengetahui berapa volume *fill factor* dan *swell factor* pada alat gali-muat dan alat angkut secara aktual melalui kegiatan uji petik bersama tim *section survey*.
3. Dengan adanya penelitian ini kita dapat mengetahui berapa produktivitas alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.
4. Penelitian ini juga bermanfaat dalam mengetahui apa saja faktor hambatan dalam ketercapaian target produktivitas alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.

5. Dengan adanya penelitian ini juga kita dapat mengetahui berapa *match factor* alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan penggalian dan pengangkutan *soil salvaging* di area Katala Hill, PT. Amman Mineral Internasional Tbk.





## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berikut beberapa kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan pengolahan data, diantaranya yaitu:

1. Pada kegiatan pengambilan *soil salvaging* secara aktual di lapangan pada area Katala Hill terdapat alat gali-muat 1 unit *excavator* CAT 395 dan 8 unit alat angkut *truck* CAT 777E.
2. Untuk hasil uji petik secara aktual dilapangan pengambilan nilai faktor pengisian (*fill factor*) untuk *excavator* CAT 395 yaitu 1,12 atau 112%, dan untuk (*fill factor*) *truck* CAT 777E yaitu 1,15 atau 115%, sedangkan faktor pengembang (*swell factor*) yaitu 1,17 atau 117%. Untuk faktor pengisian (*fill factor*) secara teoritis *excavator* CAT 395 yaitu 100% dan faktor pengembang (*swell factor*) secara teoritis yaitu 85%.
3. Pada pengambilan data aktual dilapangan didapatkan waktu edar (*Cycle Time*) alat gali-muat *excavator* CAT 395 yaitu 21,93 detik atau 0,37 menit dan untuk alat angkut *truck* CAT 777E yaitu 2.168,40 atau 36,14 menit.
4. Didapatkan nilai produktivitas secara aktual untuk alat gali-muat *excavator* CAT 395 yaitu 825,00 Bcm/Jam dan untuk alat angkut *truck* CAT 777E yaitu 611,17 Bcm/Jam, sedangkan secara teoritis didapatkan nilai produktivitas untuk alat gali-muat *excavator* CAT 395 yaitu 535,14 Bcm/Jam dan untuk alat angkut *truck* CAT 777E yaitu 386,10 Bcm/Jam.
5. Setelah dilakukan perbaikan atau peningkatan pada nilai efisiensi kerja untuk *truck* CAT 777E produktivitas menjadi 667,46 Bcm/Jam. Efisiensi kerja *truck* ditingkatkan dengan cara meningkatkan supervisi dari pengawas, meningkatkan supervisi terhadap operator, memperbaiki waktu *safety talk* dan memperbaiki pengaturan pergantian karyawan saat *shift change*.
6. Untuk kondisi aktual sebelum perbaikan didapatkan untuk faktor keserasian (*match factor*) alat gali-muat dan alat angkut yaitu 0,7408, setelah perbaikan

efisiensi kerja pada alat angkut, maka didapatkan faktor keserasian (*match factor*) meningkat menjadi 0,8090.

## 5.2. Saran

1. Pengambilan data uji petik untuk nilai faktor pengisian (*fill factor*) dan faktor pengembang (*swell factor*) dibutuhkan lebih dari 1 (satu) data agar nilainya sesuai dengan *planning*.
2. Penggunaan alat gali-muat *excavator* dengan kapasitas *bucket* yang lebih besar, dikarenakan untuk memenuhi 1 *vessel truck* idealnya berkisar antara 3 (tiga) sampai 5 (lima) kali *bucket excavator* supaya *loading time* lebih cepat dan dapat meningkatkan produktivitas dari *truck* itu sendiri.

