

SKRIPSI

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT
PADA PENGGALIAN *OVERBURDEN* DI PT. ALFARA DELTA
PERSADA KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA PROVINSI
KALIMANTAN TIMUR**

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan tercapai derajat Sarjana S-1
pada Program Studi S1 Teknik Pertambangan



Disusun Oleh:

**KHAIRURRAZIKIN
2019D1D058**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

2024

ABSTRAK

Penelitian ini diterapkan di PT. Alfara Delta Persada yang terletak di Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. PT. Alfara Delta Persada adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan Batubara dengan IUP 2,089 hektar. Produktivitas alat gali muat dan alat angkut merupakan serangkaian aktivitas untuk pencapaian target produksi yang optimal pada aktivitas operasional penambangan. Faktor-faktor seperti jam kerja, jam operasional alat, waktu edar alat, ukuran mangkuk (*bucket*) alat muat, faktor pengisian mangkuk (*bucket fill factor*), efisiensi kerja serta faktor pengembangan material (*swell factor*) merupakan faktor penting yang mempengaruhi nilai dari produktivitas alat. Mengenai tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor keserasian (*Match Factor*) antara alat gali muat dan alat angkut yang digunakan di PT. Alfara Delta Persada. Metode yang digunakan yakni metode kuantitatif dengan sumber data berupa data primer dan sekunder dari perusahaan. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai *match factor* sebesar 0,88 yang berarti kinerja alat angkut lebih kecil dibandingkan dengan alat gali muat. Setelah melakukan perbaikan efisiensi kerja dan penambahan alat angkut, diperoleh nilai *match factor* sebesar 1,03 artinya kinerja alat angkut sedikit lebih besar dibandingkan alat gali muat. Setelah melakukan perbaikan efisiensi kerja dan penambahan unit alat angkut terjadi peningkatan pada *match factor* alat dari 0,88 menjadi 1,03.

Kata Kunci: Produktivitas, Alat Gali Muat, Alat Angkut, Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi kerja, Faktor Keserasian (*Match factor*).

ABSTRACT

The application of this research takes place at PT Alfara Delta Persada, in Kutai Kartanegara, East Kalimantan. With an IUP of 2.089 hectares, PT Alfara Delta Persada is a coal mining company. The productivity of excavating and transporting equipment is a set of activities that help mining operations achieve optimal production targets. Factors such as working hours, tool operating hours, tool cycle time, loading tool bucket size, bucket fill factor, work efficiency, and material development factor (swell factor) are essential factors that affect the value of tool productivity. This study aims to determine the compatibility factor (match factor) between the loading and transport equipment used at PT Alfara Delta Persada. The study employs a quantitative method, utilizing the company's primary and secondary data sources. The calculation results yield a match factor value of 0.88, indicating a lower conveyance performance than the digger. After improving work efficiency and adding transport equipment, the match factor value of 1.03 is obtained, meaning that the performance of the transport equipment is slightly greater than that of the digging and loading equipment. After improving work efficiency and adding conveyance units, the tool's match factor increased from 0.88 to 1.03.

Keywords: *Productivity, Digging and Loading Equipment, Transport Equipment, Factors Affecting Work Efficiency, Match Factor.*

**MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM**



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Alfara Delta Persada adalah suatu perusahaan yang berusaha di area pertambangan Batubara dengan luas IUP 2,089 hektar, terletak di Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. PT. Alfara Delta Persada berencana untuk meningkatkan pendapatan dari perdagangan Batubara hingga 3,5 juta ton untuk 5 (lima) tahun ke depan. Dalam industri pertambangan yang dimana terdiri dari rangkaian-rangkaian aktivitas diterapkan untuk memulai penambangan yang diawali dengan aktivitas prospeksi, eksplorasi, studi kelayakan, *development*, eksploitasi, pengolahan, sampai dengan pemasaran di berbagai negara maka aktivitas tersebut saling menunjang kontrak kerja sama. Meski sekalipun penambangan itu sendiri adalah aktivitas pengambilan endapan yang berharga yang terkandung dalam bumi. Tahap pengambilan endapan berharga dengan 3 (tiga) sistem penambangan yakni diterapkan dengan penambangan terbuka, tambang bawah tanah, dan tambang bawah air.

Aktivitas penambangan yakni diterapkan dimulai dari aktivitas pembersihan lahan (*land clearing*), pengupasan tanah penutup Batubara (*overburden*), penambangan Batubara, pemuatan dan pengangkutan dari *front* penambangan ke *stockpile* langsung pengangkutan dari *stockpile* ke kelanis *port* untuk hasil Batubara dimuatkan ke dalam tongkang.

Untuk melakukan aktivitas penambangan PT. Alfara Delta Persada yang dimana menggunakan alat mekanis demi menunjang aktivitas produksi setiap saat. Dalam aktivitas penggalian lapisan penutup Batubara (*overburden*) menggunakan alat gali muat *Excavator* digunakan untuk pengambilan bahan material maupun untuk proses pengangkutannya menggunakan alat angkut *dump truck*. Pemindahan tanah mekanis menjadi salah satu faktor berguna dalam pencapaian target produksi pada *pit* blok M *site* kutai lama. Sangat penting mengetahui teknik pemindahan tanah mekanis yang baik agar meminimalisir adanya faktor tidak terduga yang menyebabkan tidak tercapainya target produksi. Teknik pemindahan tanah mekanis

yang buruk berdampak pada penjadwalan produksi penambangan. Pemindahan tanah mekanis berhubungan dengan target produksi dan periode waktu suatu penambangan, dengan memperhitungkan kapasitas alat, jarak jumlah alat dan jam kerja.

Produktivitas alat gali muat *Excavator* dan alat angkut *dump truck* merupakan serangkaian aktivitas untuk pencapaian target produksi yang optimal pada aktivitas operasional penambangan di PT. Alfara Delta Persada. Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas penambangan di PT. Alfara Delta Persada seperti jam kerja, kondisi alat mekanis, *skil* operator, kondisi material, jalan tambang, durasi edar alat, dimensi mangkuk (*bucket*) alat muat, faktor pengisian mangkuk (*bucket fill factor*), efisiensi kerja serta faktor pengembangan material (*swell factor*) merupakan faktor penting terhadap yang mempengaruhi nilai dari produktivitas alat mekanis yang ada di *front* penambangan *pit* blok M PT. Alfara Delta Persada.

1.2. Rumus Masalah

Berkaitan dengan latar belakang di atas, yang dimana hambatan dari perusahaan untuk menunjang penambangan yang baik, maka hambatan yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah produktivitas dari alat gali muat dan alat angkut di PT. Alfara Delta Persada?
2. Faktor-faktor apa saja yang dapat menghambat Produktivitas alat gali muat dan alat angkut?
3. Berapakah hasil dari (*Match Factor*) untuk jarak pembuangan (*dumping*) dari area *front* ke *disposal*?

1.3. Tujuan Penelitian

Mengenai beberapa tujuan dari penelitian yang difokuskan di PT. Alfara Delta Persada adalah:

1. Menganalisa produktivitas dari alat gali muat dan alat angkut yang digunakan.
2. Menganalisa faktor-faktor apa saja yang dapat menghambat Produktivitas alat gali muat dan alat angkut.

3. Menganalisa hasil dari (*Match Factor*) untuk jarak pembuangan (*dumping*) dari area *front* ke *disposal*.

1.4. Batasan Penelitian

Pada PT. Alfara Delta Persada Penelitian ini dibatasi pada pembahasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian diterapkan di *pit* Blok M *site* kutai lama PT. Alfara Delta Persada.
2. Objek penelitian adalah XCMG 900D sebagai alat gali muat dan Tonly 875KR sebagai alat angkut dalam penggalan *overburden*.
3. Perhitungan produktivitas *overburden* berfokus pada perhitungan teoritis.
4. Penelitian ini tidak melakukan perhitungan biaya produksi dan biaya kepemilikan.

1.5. Manfaat Penelitian

Mengenai manfaat untuk penelitian ini yang diterapkan di PT. Alfara Delta Persada adalah:

1. Memperoleh data aktual produktivitas alat gali muat dan alat angkut dalam melakukan penggalan *overburden* di PT. Alfara Delta Persada.
2. Mengetahui cara mengatasi faktor hambatan yang terjadi dalam proses penggalan *overburden*.
3. Dapat mengetahui nilai (*Match Factor*) keserasian kerja antara alat gali muat dan alat angkut saat melakukan aktivitas penggalan *overburden*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

2.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan serta perhitungan data yang telah digunakan penelitian di PT. Alfara Delta Persada, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari hasil analisis perhitungan tingkat produktivitas alat gali muat aktual, pada aktivitas pengupasan *overburden* di Pit blok M dengan menggunakan alat gali muat *Excavator XCMG 900D*, dengan nilai efisiensi kerja aktual 84%, didapatkan produktivitas 374,58 Bcm/Jam kemudian setelah perbaikan menjadi 88% dengan produktivitas 392,42 Bcm/Jam, untuk alat angkut yang digunakan yakni *Dump Truck Tonly 875KR*, dengan nilai efisiensi kerja aktual yakni 87%, didapatkan produktivitas 343,62 Bcm/Jam kemudian setelah perbaikan menjadi 89% dengan produktivitas 351,52 Bcm/Jam.
2. Faktor hambatan produksi di PT. Alfara Delta Persada yang diantaranya persiapan operasi yang termasuk, pada kebutuhan operator yang terlalu lama, kelebihan waktu istirahat, serta berhenti kerja terlalu awal pada saat pergantian *shift* maupun saat istirahat. Mengenai hambatan yang tidak bisa dihindari yang berpengaruh antara lain seperti hujan serta kabut, pemeriksaan harian alat mekanis, serta kerusakan alat mekanis.
3. Untuk nilai faktor keserasian (*match factor*) sebelum diterapkan perbaikan yakni 0,88, setelah melakukan perbaikan dengan menambahkan jumlah unit alat angkut yang awalnya 6 (enam) unit menjadi 7 (tujuh) unit, sehingga faktor keserasian (*match factor*) yakni 1,03.

2.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan serta diskusi yang mendalam mengenai rumusan masalah yang diidentifikasi, terdapat beberapa poin yang perlu diperbaiki. Selain itu, penulis juga menyusun sejumlah saran dalam bentuk rekomendasi yang dapat diimplementasikan oleh perusahaan. Rekomendasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengawas yang tegas di area *front* sangat diperlukan untuk mengurangi hambatan-hambatan kerja yang sifatnya pribadi yang dapat mengganggu waktu kerja, sehingga dapat terjadinya peningkatan waktu kerja efektif serta efisiensi kerja.
2. Untuk meningkatkan kinerja operator alat mekanis, terapkan pola pemuatan *Top Loading* secara konsisten.
3. Perlu diperhatikan dengan seksama pada pengawas di area *front* bahwa nilai *match factor* harus dikendalikan dengan baik untuk menghindari terjadinya waktu tunggu yang berlebihan. Hal ini dikarenakan keterbatasan maupun kelebihan alat berat yang digunakan dapat berakibat pada pemborosan bahan bakar, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerugian dalam operasional.

