

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kegiatan penggalian, pemuatan dan pengangkutan merupakan kegiatan yang penting dalam dunia pertambangan. Tujuan kegiatan penggalian, pemuatan dan pengangkutan yaitu untuk memindahkan material dari satu tempat ke tempat lainnya, kegiatan tersebut termasuk dalam kegiatan operasi produksi. Kegiatan operasi produksi di **Proyek Toka Tindung** dilakukan oleh **PT Samudera Mulia Abadi** (PT SMA) yang merupakan salah satu kontraktor yang bergerak dalam bidang jasa pertambangan dan bertanggung jawab penuh terhadap produksi dari **PT Tambang Tondano Nusajaya** (PT TTN). Dalam kegiatan pemuatan dan pengangkutannya di *Pit Kopra*, PT TTN menggunakan kombinasi alat muat utama yaitu *Excavator Caterpillar 390FL* dan alat angkut (*Articulated Dump Truck*) ADT Volvo A40F.

PT TTN menargetkan produksi *waste* di *Pit Kopra* yaitu 4.400 BCM/Shift, berdasarkan informasi dari perusahaan bahwa yang terjadi di lokasi penelitian terdapat kendala yang timbul dan menyebabkan tidak tercapainya target produksi. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor yang tidak atau kurang diperhitungkan sehingga menjadi hambatan yang sering timbul di lokasi penelitian. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian teknis pengangkutan *Waste* dengan *Articulated Dump Truck* A40F dan upaya memperbaiki proses pengangkutan dengan rekomendasi perbaikan *Cycle Time* dari alat angkut *Articulated Dump Truck* Volvo A40F serta penentuan jumlah dari alat angkut untuk dapat mencapai target produksi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan berdasarkan perumusan masalah yang tertuju dalam penentuan kajian teknis pengangkutan *Waste* dengan *Articulated Dump Truck A40F* dan upaya memperbaiki proses pengangkutan dengan rekomendasi perbaikan *Cycle Time* dari alat angkut *Articulated Dump Truck A40F* serta penentuan jumlah dari alat angkut untuk dapat mencapai target produksi. Adapun perumusan masalah dalam penelitian meliputi : identifikasi masalah, batasan masalah dan masalah penelitian.

### 1.2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Permasalahan efisiensi kerja yang mempengaruhi produksi alat muat dan alat angkut.
2. Permasalahan waktu edar (*Cycle Time*) alat muat dan alat angkut yang mempengaruhi produksi.
3. Permasalahan faktor pengisian (*Fill Factor*) material yang mempengaruhi produksi.
4. Permasalahan ketersediaan (*Availability*) alat mekanis yang digunakan dalam kegiatan penambangan.

### 1.2.2 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa masalah yang akan dibahas, maka akan ditentukan batasan masalah untuk memperjelas inti dari penelitian, adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dilakukan di *Pit* kopra PT Tambang Tondano Nusajaya.
2. Penelitian hanya dilakukan pada proses pengangkutan *waste* dari *Pit* Kopra menuju *Inpit Dump* Pajajaran dengan jarak jalan angkut yaitu 3.288,70 m.

3. Penelitian hanya mengenai permasalahan teknis kerja *Excavator Caterpillar 390FL* dan *Articulated Dump Truck (ADT) Volvo A40F*.

### 1.2.3 Masalah Penelitian

Masalah yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah antara lain:

1. Berapakah jumlah alat muat dan alat angkut yang beroperasi serta ketersediaan alat (*Availability*) ?
2. Berapakah produksi aktual pada alat muat dan alat angkut ?
3. Bagaimana memperbaiki kinerja alat muat dan alat angkut untuk mencapai target produksi ?
4. Berapakah produksi pada alat muat dan alat angkut setelah dilakukan perbaikan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengevaluasi produksi alat muat dan alat angkut. Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui jumlah alat muat dan alat angkut yang beroperasi serta ketersediaan alat (*Availability*).
2. Mengetahui produksi aktual pada alat muat dan alat angkut.
3. Memperbaiki kinerja alat muat dan alat angkut agar mencapai target produksi.
4. Mengetahui produksi pada alat muat dan alat angkut setelah dilakukan perbaikan.

### 1.4 Anggapan Dasar

Penyebab dari produksi alat muat dan alat angkut tidak tercapai dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

1. Efisiensi kerja.

2. Kapasitas alat muat dan alat angkut.
3. Faktor pengisian (*Fill Factor*).
4. *Cycle Time* alat muat dan alat angkut.

Jika nilai dari efisiensi kerja, kapasitas alat dan faktor pengisian (*Fill Factor*) diperbesar maka akan meningkatkan produksi, apabila nilai dari *Cycle Time* alat diperkecil akan meningkatkan produksi, sehingga produksi berbanding lurus dengan nilai dari efisiensi kerja, kapasitas alat dan faktor pengisian (*Fill Factor*), tetapi produksi berbanding terbalik dengan nilai dari *Cycle Time*.

Untuk mencapai target produksi yang maksimal, maka perlu diteliti dan ditentukan faktor – faktor yang berhubungan dan berpengaruh terhadap hasil produksi.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam proses penyusunan laporan ini, ada beberapa tahapan penelitian yang perlu dilaksanakan, antara lain adalah:

#### 1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan dibagi menjadi dua yaitu :

- a. Data Primer : Data primer ini merupakan data yang diperoleh langsung dilapangan seperti data *volume* material pada *bucket*, data *Cycle Time* alat muat dan alat angkut.
- b. Data Sekunder : Data sekunder terbagi menjadi 3 yaitu :
  - i. Studi Literatur, yaitu dari buku dan jurnal sebagai referensi awal dalam melakukan kegiatan penelitian.
  - ii. Wawancara, dilakukan secara langsung di lapangan atau di kantor secara langsung melalui *sharing* dan tanya jawab dengan beberapa orang pekerja.

- iii. Data yang diperoleh dari data yang sudah ada seperti waktu kerja, densitas material, geometri jalan angkut, curah hujan, spesifikasi alat muat dan angkut, dan peta *layout* tambang.

## 2. Teknik Pengolahan Data

- a. Pengolahan data yang dilakukan, dimana data diklasifikasikan kembali berdasarkan jenis alat untuk dilakukan perhitungan secara teoritis dengan menggunakan rumus perhitungan efisiensi kerja (*Job Efficiency*), faktor pengembangan (*Swell Factor*), faktor pengisian (*Fill Factor*), dan rumus produksi alat mekanis serta metoda statistik untuk mengolah data-data yang terkumpul dalam jumlah yang banyak.
- b. Hasil dari pengolahan data berupa nilai efisiensi kerja (*Job Efficiency*), nilai faktor pengembangan (*Swell Factor*), nilai faktor pengisian (*Fill Factor*), nilai waktu edar (*Cycle Time*), dan produksi aktual alat muat dan angkut.

## 3. Teknik Analisa Data

- a. Teknik analisa data menggunakan metode komparatif.
- b. Melakukan analisa hasil dari pengolahan data untuk mengetahui efisiensi dari kegiatan pengangkutan, serta melakukan upaya peningkatan dengan rekomendasi yang diberikan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri atas enam bab, adapun gambaran umum setiap bab sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, anggapan dasar, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN UMUM**

Bab ini terdiri dari keadaan lokasi dan kesampaian daerah penelitian, flora dan fauna lokasi penelitian, keadaan masyarakat, kondisi geografi daerah penelitian, keadaan geologi daerah penelitian dan sistem penambangan.

## **BAB III LANDASAN TEORI**

Bab ini memuat tentang teori mengenai pemindahan tanah mekanis, tahapan kegiatan penambangan, analisis tempat kerja, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi alat, metode perhitungan produktivitas alat mekanis, faktor keserasian alat, Jumlah kebutuhan alat, dan metode statistika.

## **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini memuat tentang pengumpulan dan pengolahan data mengenai analisis tempat kerja, faktor yang mempengaruhi produksi alat, faktor keserasian (*Match Factor*), perhitungan produktivitas alat, perhitungan peningkatan setelah perbaikan *Cycle Time* alat angkut, jumlah kebutuhan alat angkut dan perhitungan peningkatan setelah penambahan jumlah alat angkut.

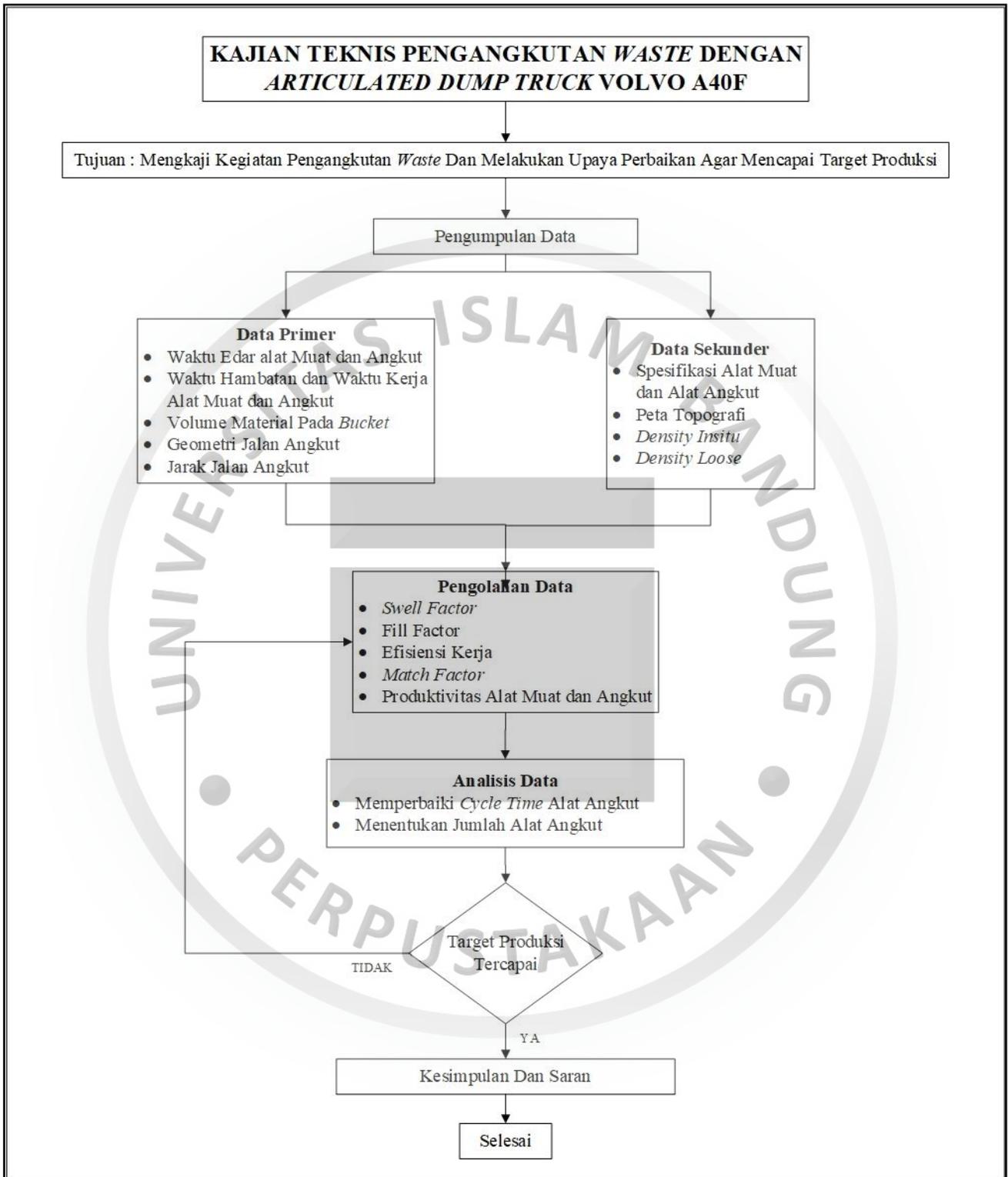
## **BAB V PEMBAHASAN**

Bab ini memuat tentang pembahasan mengenai jumlah kebutuhan alat, analisis tempat kerja antara lain geometri jalan angkut dan kondisi material, faktor yang mempengaruhi produksi alat seperti efisiensi kerja (*job efficiency*), faktor pengisian (*fill factor*) dan waktu edar (*cycle time*) alat angkut, pembahasan mengenai jumlah kebutuhan alat serta pengaruh produktivitas terhadap perbaikan *cycle time* dan penambahan jumlah alat angkut.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini terdiri dari kesimpulan pelaksanaan skripsi dan beberapa saran yang mungkin dapat dipertimbangkan oleh perusahaan tersebut.





**Gambar 1.1**  
**Diagram Alir Penelitian**