

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan data Kementerian ESDM bahwa pada tahun 2017 pemanfaatan batubara sekitar 97 juta ton dan untuk tahun 2018 pemanfaatan batubara yaitu 115 juta ton, jumlah ini terus meningkat naik terhitung sejak tahun 2014. Seiring berjalannya waktu, diperkirakan pemanfaatan batubara akan terus meningkat.

Dalam sektor pertambangan PT Firman Ketaun merupakan perusahaan tambang terbuka dengan komoditas bahan galian batubara. Pada tahun 2017, PT Firman Ketaun menghasilkan produksi batubara sebesar 930.329,99 ton. Metode penambangan yang digunakan PT Firman Ketaun yaitu *strip* mining dan sistem penambangan yang digunakan yaitu *back filling*.

Dalam kegiatan penambangan batubara, proses pemindahan *overburden* harus diperhatikan, karena jumlah *overburden* yang dapat dipindahkan, akan menentukan jumlah batubara yang dapat diproduksi. Jika proses pemindahan *overburden* tidak optimal, maka akan terjadi hambatan dalam kegiatan penambangan, seperti penempatan lokasi disposal yang terlalu jauh dapat menyebabkan jauhnya jarak tempuh yang nantinya berpengaruh pada waktu tempuh kegiatan pemindahan *overburden* yang secara otomatis akan menghambat kegiatan produksi batubara, atau lokasi disposal yang terlalu dekat dapat menyebabkan tidak tersedianya lahan yang cukup untuk kegiatan produksi batubara, atau penentuan dari luas lahan disposal yang tidak dapat menampung

volume *overburden* yang dipindahkan. Dengan demikian dilakukan suatu optimasi produksi alat gali, muat, angkut serta penimbunan *overburden* dengan parameter-parameter yang tepat untuk tahun 2019.

## 1.2 Perumusan Masalah

### 1.2.1 Identifikasi Masalah

Kegiatan penggalian *overburden* dan perencanaan area disposal membutuhkan suatu perencanaan yang matang berdasarkan perhitungan dan data yang sesuai dengan keadaan di lapangan sehingga perencanaan area disposal tersebut dapat optimal. Identifikasi masalah tersebut yaitu : tidak tercapainya target produksi *overburden*, jumlah volume *overburden* yang akan dipindahkan, luas area disposal, dan jarak maksimum dari lokasi penggalian *overburden* ke area disposal.

### 1.2.2 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada pengamatan kegiatan penambangan mengenai :

1. Kegiatan optimasi produksi hanya difokuskan untuk material *overburden*.
2. Kondisi material jalan dianggap sama.
3. Jarak maksimum dari lokasi penggalian *overburden* ke disposal tidak lebih dari 800 m.
4. Desain disposal berdasarkan rekomendasi geoteknik tidak lebih dari sudut  $45^{\circ}$  dan tinggi 60 m.

### 1.2.3 Masalah Penelitian

Penelitian ini lebih difokuskan pada masalah kegiatan penggalian *overburden* yang akan diidentifikasi berdasarkan :

1. Berapa jumlah volume *overburden* yang dipindahkan dari lokasi penggalian ke disposal pada PIT A, B, dan C?

2. Bagaimana rencana luas lahan yang akan digunakan untuk area disposal pada PIT A, B, dan C?
3. Bagaimana rencana jarak maksimum dari lokasi penggalian *overburden* ke area disposal pada PIT A, B, dan C?

### 1.3 Tujuan

1. Mengetahui jumlah volume *overburden* yang dipindahkan dari lokasi penggalian ke disposal pada PIT A, B, dan C.
2. Membuat rencana luas lahan yang akan digunakan untuk area disposal pada PIT A, B, dan C.
3. Membuat rencana jarak maksimum dari lokasi penggalian *overburden* ke area disposal pada PIT A, B, dan C.

### 1.4 Anggapan Dasar

1. Pelebaran jalan dan pelebaran tikungan jalan angkut *overburden* akan mengurangi waktu edar alat angkut.
2. Mengurangi kemiringan jalan angkut *overburden* akan mengurangi waktu edar alat angkut.
3. Semakin tinggi efisiensi kerja alat maka semakin besar produktivitas alat.
4. Semakin besar kapasitas alat maka semakin besar produktivitas alat.
5. Semakin banyak jumlah alat yang digunakan maka semakin besar produktivitas alat.
6. Nilai keserasian alat semakin mendekati 1 maka semakin efektif kegiatan penggalian dan pengangkutan *overburden*.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1.5.1 Teknik Pengambilan Data

#### 1. Data Primer

Data ini didapat berdasarkan hasil pengukuran langsung di lokasi penelitian, yaitu sebagai berikut :

#### a. Waktu hambatan karena faktor manusia

Waktu hambatan karena faktor manusia didapat dengan pengukuran waktu menggunakan alat *stopwatch* dengan parameter yang diambil adalah waktu terlambat datang ke lokasi kerja, waktu berhenti sebelum waktu istirahat, waktu terlambat setelah waktu istirahat, waktu berhenti sebelum waktu pulang, waktu isi solar, dan waktu tunggu alat.

#### b. Waktu edar alat gali, muat, dan angkut

Waktu edar alat gali dan muat didapat dengan pengukuran waktu menggunakan alat *stopwatch* dengan parameter yang diambil adalah waktu *digging*, *swing loaded*, *loaded*, dan *swing empty* sedangkan untuk waktu edar alat angkut parameter yang diambil adalah waktu *setting time full*, *loading time*, *hauling time full*, *waiting time dumping*, *setting time dumping*, *dumping time*, dan *hauling time empty*.

#### c. Geometri jalan

Geometri jalan didapat dengan pengukuran menggunakan kompas geologi dan *rollmeter* dengan parameter yang diambil yaitu kemiringan jalan, jarak miring, dan jarak datar.

- d. Volume aktual mangkok alat gali dan muat

Volume aktual mangkok alat gali dan muat didapat dengan menggunakan *rollmeter* dengan pengukuran sebanyak 30 kali.

2. Data Sekunder

Data sekunder ini didapat dari dokumen pelaporan lokasi penelitian, diantaranya yaitu :

- a. Waktu hambatan hujan

Waktu hambatan hujan ini menyajikan data berupa hari hujan tahun 2016-2018 dan jam hujan tahun 2016-2018.

- b. Spesifikasi alat

Spesifikasi alat ini menyajikan data berupa kapasitas dan dimensi alat.

- c. Jadwal kerja perusahaan

Jadwal kerja perusahaan ini menyajikan data berupa hari kerja, durasi kerja dan waktu istirahat.

- d. Waktu rusak alat gali, muat, dan angkut

Waktu rusak alat gali, muat, dan angkut ini menyajikan data berupa jam rusak alat gali, muat, dan angkut per bulan.

**1.5.2 Teknik Pengolahan Data**

Pengolahan data dilakukan menggunakan rumus-rumus untuk melakukan perhitungan. Data-data yang diolah berupa kondisi material, waktu kerja, waktu hambatan yang dapat dihindari dan tidak dapat dihindari, kondisi dan geometri jalan, waktu edar alat gali, muat, dan angkut yang selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut didapat hasil berupa efisiensi kerja, produktivitas, produksi, dan keserasian alat.

### 1.5.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan adalah teknik analisis secara komparatif antara hasil perhitungan aktual dengan hasil optimasi yang sudah dilakukan. Dari hasil analisis tersebut, akan didapatkan rekomendasi geometri jalan, optimasi keserasian alat, dan optimasi efisiensi kerja.

Untuk lebih jelasnya mengenai metodologi penelitian dapat dilihat pada (Gambar 1.1).

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memberikan gambaran yang terstruktur dan terarah dalam memahami permasalahan dan pembahasannya, penyusunan skripsi ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

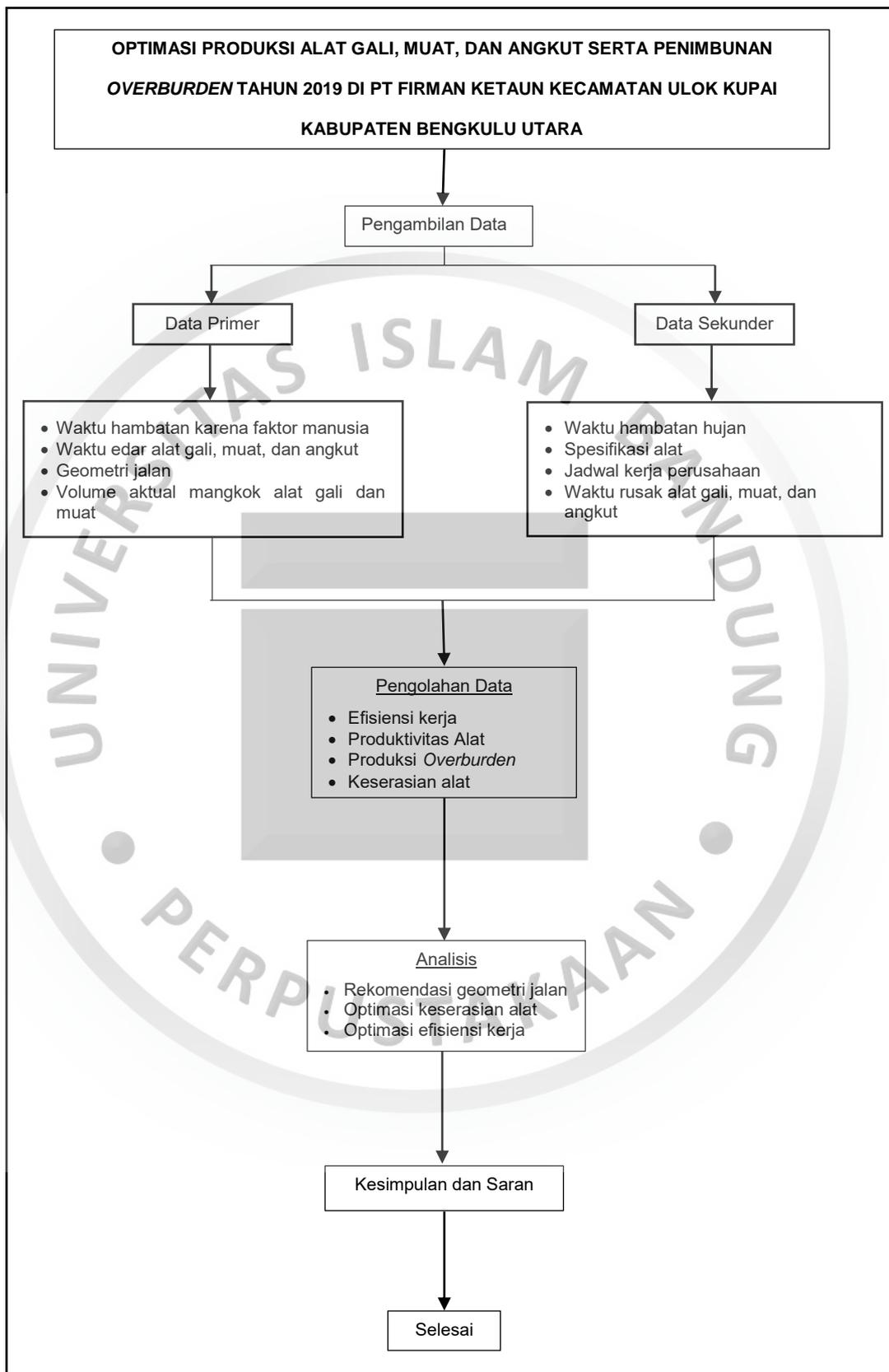
Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, anggapan dasar penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN UMUM**

Pada bab ini meliputi sejarah perusahaan PT Firman Ketaun, lokasi perusahaan, peta-peta (kesampaian daerah, morfologi, geologi, topografi, *layout* tambang, administrasi), keadaan daerah penelitian seperti iklim, keadaan morfologi, stratigrafi regional, struktur geologi regional, dan stratigrafi lokal lokasi penelitian.

#### **BAB III LANDASAN TEORI**

Pada bab ini meliputi teori-teori mengenai definisi dan sistem penggalian *overburden*, parameter penggalian *overburden*, tipe disposal, jarak disposal, faktor keamanan disposal, dan produksi *overburden*.



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

#### **BAB IV PROSEDUR DAN HASIL PENELITIAN**

Pada bab ini meliputi kondisi lokasi pengamatan, waktu tersedia dan waktu produktif, waktu hambatan, faktor yang mempengaruhi produksi alat, perhitungan produksi *overburden* sebelum optimasi, pengolahan data, rencana produksi *overburden* (setelah optimasi), perhitungan rencana produksi (setelah optimasi).

#### **BAB V PEMBAHASAN**

Pada bab ini meliputi evaluasi lebar jalan dan tikungan jalan PIT A, B, dan C, perbandingan faktor keserasian alat dan efisiensi kerja, perbandingan produksi sebelum dan sesudah optimasi.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini merupakan kesimpulan dari penelitian mengenai optimasi produksi alat gali, muat, angkut serta penimbunan untuk tahun 2019 dan saran untuk perusahaan yang mungkin dapat dipertimbangkan nantinya.