

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batubara (*coal*) adalah sedimen batuan organik yang mudah terbakar (dengan komposisi utama karbon, hidrogen dan oksigen), terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan selama periode waktu yang panjang (puluhan sampai ratusan juta tahun). Sisa-sisa tumbuhan dapat berasal antara lain dari lumut, ganggang, kayu, buah dan dedaunan yang merupakan sumber senyawa organik. Selain terbentuk dari senyawa-senyawa organik, juga disertai senyawa-senyawa anorganik terutama unsur mineral yang berasal dari lempung, pasir kuarsa. Akibat pengaruh tekanan dan mikroba disertai beberapa peristiwa kimia dan fisika ataupun keadaan geologi, sisa-sisa tumbuhan ini akan hancur, menggumpal, bersatu dengan lainnya yang akhirnya membentuk lapisan batubara. (Andi & Mahfud, 2011)

Kegiatan penambangan merupakan bagian dari aktivitas produksi. Salah satu metode penambangan batubara menggunakan sistem tambang terbuka (*surface mining*) dengan mengoperasikan alat gali muat dan alat angkut serta beberapa peralatan mekanis lain sebagai pendukung kelancaran kegiatan produksi maupun untuk memaksimalkan hasil target produksi seperti *motor grader*, *bulldozer*, *compactor*, *water truck* dan *fuel truck*. Alat gali muat dan alat angkut merupakan sarana vital dalam kelancaran mencapai target produksi, selain penentuan jenis alat yang tepat juga perlu dilakukan penentuan kombinasi kebutuhan alat yang tepat agar kemampuan produksi alat dapat optimal serta mempunyai tingkat efisiensi yang tinggi.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini ditekankan menganalisis keserasian alat gali muat dan alat angkut dalam pengupasan *overburden* dan penambangan batubara untuk mengetahui kebutuhan alat mekanis secara ekonomis dalam pencapaian target produksi berdasarkan waktu edar (*cycle time*), faktor keserasian (*match factor*), kebutuhan alat mekanis, kapasitas alat mekanis, dan banyaknya pengisian.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kondisi jalan angkut area penambangan tidak efektif.
2. Produktivitas alat gali muat dan alat angkut tidak tercapai karena adanya waktu hambatan.
3. Air limpasan tidak mengalir dengan baik ke *sump*.
4. Tingginya *cycle time* alat angkut diakibatkan jenis material *overburden*.
5. Target pengupasan *overburden* dan penambangan batubara tidak tercapai.
6. Terdapat waktu hambatan yang tinggi sehingga menyebabkan waktu kerja efektif kecil.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada:

1. Aktivitas yang diamati yaitu pengupasan *overburden* dan penambangan batubara.
2. Dalam pengupasan *overburden* dan penambangan batubara menggunakan alat gali muat *Excavator (backhoe)*, alat angkut *Dump Truck* dan *Articulated Dump Truck*.
3. Analisis keserasian alat gali muat dan alat angkut berdasarkan *match factor*.
4. Jumlah kebutuhan alat gali muat dan alat angkut berdasarkan nilai *match factor*.

1.4 Rumusan Masalah

1. Mengetahui produktivitas alat gali muat dan alat angkut dalam pengupasan *overburden*.
2. Berapa jumlah kebutuhan alat gali muat dan alat angkut yang digunakan untuk mendapatkan nilai *match factor* =1 dalam pengupasan *overburden*.
3. Mengetahui produktivitas alat gali muat dan alat angkut dalam penambangan batubara.
4. Berapa jumlah kebutuhan alat gali muat dan alat angkut yang digunakan untuk mendapatkan nilai *match factor* =1 dalam penambangan batubara.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Membandingkan produktivitas alat gali muat dan alat angkut secara teoritis dengan aktual di lapangan.
2. Mengetahui kebutuhan alat gali muat dan alat angkut dalam pengupasan *overburden* dan penambangan batubara untuk mencapai target produksi
3. Mengetahui jumlah alat gali muat dan alat angkut yang serasi untuk mendapatkan nilai *match factor* =1.

1.6 Metode Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, dilakukan tahapan dengan menggunakan metode antara teori dengan data - data di lapangan baik pengamatan secara langsung maupun tidak langsung sehingga didapat kesimpulan untuk penyelesaian masalah.

1. Studi literatur
 - a. Literatur diperpustakaan.
 - b. Informasi-informasi (internet, buku).
2. Observasi Lapangan

Mengamati kondisi daerah penelitian untuk mengetahui kondisi aktual dilapangan sebelum melakukan pengumpulan data.
3. Pengumpulan data
 - a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dengan cara pengamatan langsung di lapangan. Adapun data yang diperoleh yaitu:

 - 1) *Cycle time* alat gali muat dan alat angkut.
 - 2) *Fill factor*.
 - 3) Waktu hambatan dilapangan.
 - b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui data yang telah diteliti dan dikumpulkan oleh pihak lain yang berkaitan dengan masalah penelitian:

 - 1) Peta kesampaian daerah.
 - 2) *Spesifikasi* alat gali muat dan alat angkut.
 - 3) *Swelling factor*.

4) Data curah hujan.

4. Pengolahan data

- a. Perhitungan produktivitas alat gali muat dan alat angkut

Perhitungan produktivitas alat gali muat dan alat angkut dilakukan untuk mengetahui kemampuan alat dengan mempertimbangkan faktor *cycle time*, *fill factor*, efisiensi kerja, kapasitas alat dan *swelling factor*.

- b. Kebutuhan alat gali muat dan alat angkut

Perhitungan kebutuhan alat gali muat dan alat angkut dilakukan untuk memperoleh jumlah alat gali muat dan alat angkut secara ekonomis dalam pencapaian produksi.

5. Analisis data

Melakukan analisis keserasian alat gali muat dan alat angkut untuk mendapatkan nilai *match factor* =1.

6. Kesimpulan

Analisis yang diperoleh dapat disimpulkan penyelesaian permasalahan yang timbul dari penelitian.

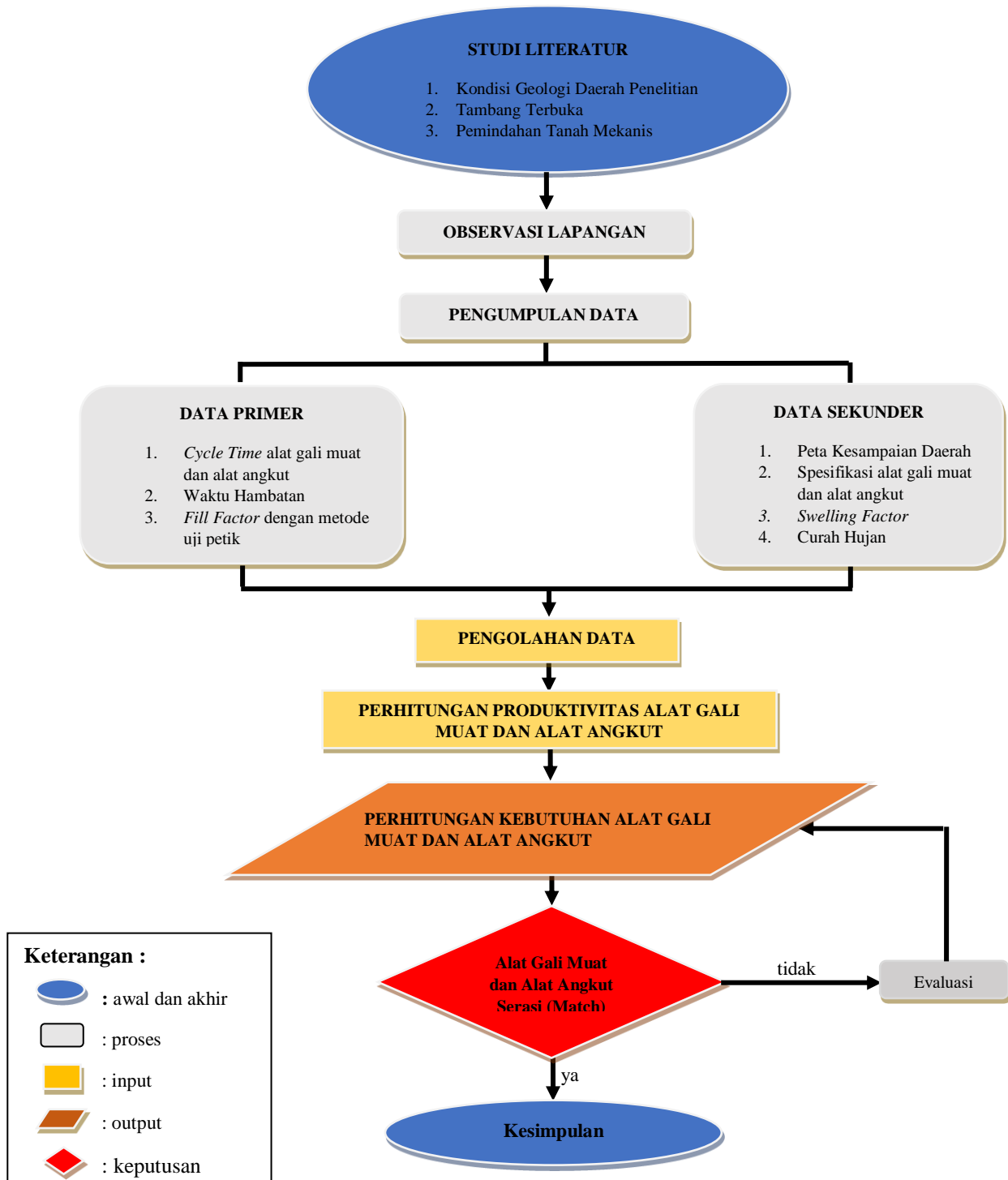
1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini tersusun dari enam bab, yakni

1. **Bab 1 Pendahuluan**, berisi mengenai latar belakang penelitian; rumusan masalah; batasan masalah; tujuan penelitian; metode penelitian; sistematika penulisan dan diagram alir penelitian.
2. **Bab 2 Tinjauan umum**, menjelaskan tentang kondisi daerah penelitian secara lokal dan regional ditinjau dari sudut pandang geologi daerah penelitian.
3. **Bab 3 Dasar teori**, pada bab ini dibahas mengenai data-data yang digunakan sebagai dasar penelitian.
4. **Bab 4 Pengolahan Data**, pada bab ini dibahas mengenai data-data yang digunakan dan proses pengolahannya.
5. **Bab 5 Analisis Penelitian**, menganalisis pengolahan data yang diperoleh sehingga dapat menjawab tujuan dari penelitian.
6. **Bab 6 Penutup**, merupakan penarikan kesimpulan dari seluruh hasil analisis dan memberikan saran yang didapat selama proses penelitian berlangsung.

Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian dibuat dari awal melakukan studi literatur hingga akhir keputusan mengenai keserasian alat gali muat dan alat angkut (lihat Gambar 1.1) berikut :



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.