

EVALUASI DAN RENCANA METODE PERHANGKUTAN ALAT MEKANIS  
UNTUK PEMINDAHAN BATUBARA DARI STOCKPILE 3 KE UNIT CUP  
PT. BUKIT ASAM, TRK UNIT PELABUHAN TARAKAN



SKRIPSI UTAMA

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Perambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya

Oleh

Andhika Ariefachman Akib  
03091002038

FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

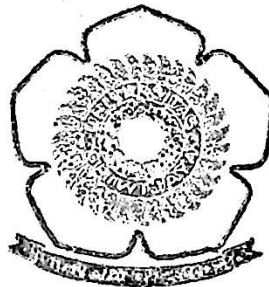
2013

S  
622.607  
And  
e  
2013

R: 26836/27397



**EVALUASI DAN RENCANA METODE PENGANGKUTAN ALAT MEKANIS  
UNTUK PEMINDAHAN BATUBARA DARI STOCKPILE 3 KE UNIT CHF  
PT. BUKIT ASAM, TBK UNIT PELABUHAN TARAHAH**



**SKRIPSI UTAMA**

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**

**Oleh**

**Andhika Ariefrachman Akib  
03091002038**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2013**

Motto :

*"Barangsiapa bertakwa pada Allah, maka Allah memberikan jalan keluar kepadanya dan memberi rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka.. Barangsiapa yang bertakwa pada Allah, maka Allah jadikan urusannya menjadi mudah.. barangsiapa yang bertakwa pada Allah akan dihapuskan dosa-dosanya dan mendapatkan pahala yang agung".*

*(QS. Ath-Thalaq: 2, 3, 4)*

*"Live your life like you're playing video games. Enjoy the story line, define your target plan, and finish your game with a victory."*

*(Andhika Ariefrachman Akib)*

**Skripsi ini kupersembahkan kepada :**

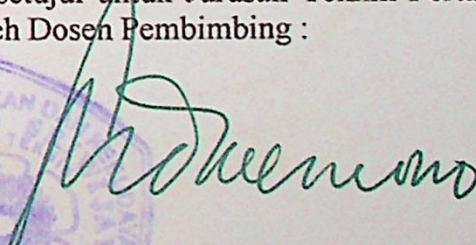
*Almamaterku Universitas Sriwijaya,  
Kedua Ibu-Bapakku : Muhammad Akib dan Nirwana*

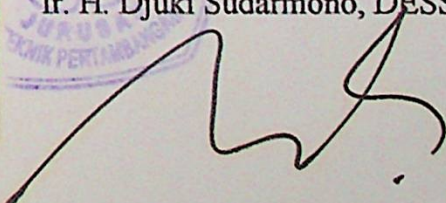
EVALUASI DAN RENCANA METODE PENGANGKUTAN ALAT MEKANIS  
UNTUK PEMINDAHAN BATUBARA DARI STOCKPILE 3 KE UNIT CHF  
PT. BUKIT ASAM, TBK UNIT PELABUHAN TARAHAN

SKRIPSI UTAMA



Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan  
oleh Dosen Pembimbing :

  
Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS.

  
Weny Herlina, ST., MT.

25/01/2014

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andhika Ariefrachman Akib  
NIM : 03091002038  
Judul : Evaluasi dan Rencana Metode Pengangkutan Alat Mekanis  
untuk Pemindahan Batubara dari Stockpile 3 ke Unit CHF  
PT. Bukit Asam, Tbk Unit Pelabuhan Tarahan

Menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi/tesis/disertasi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing/Promotor dan Ko-Promotor dan bukan hasil penjiplakan / Plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / Plagiat dalam tugas akhir/tesis/disertasi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Indralaya, Januari 2014



(Andhika Ariefrachman Akib)

## ABSTRAK

### EVALUASI DAN RENCANA METODE PENGANGKUTAN ALAT MEKANIS UNTUK PEMINDAHAN BATUBARA DARI STOCKPILE 3 KE UNIT CHF PT. BUKIT ASAM, TBK UNIT PELABUHAN TARAHAH

(Andhika Ariefrachman Akib, 2013, 64 halaman)

PT. Bukit Asam (PERSERO), tbk Unit Pelabuhan Tarahan merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dibidang pertambangan batubara untuk menunjang pembangunan nasional. Batubara yang ada di Pelabuhan Tarahan digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik nasional, kebutuhan bahan bakar domestik (pabrik semen, briket, dsb) serta digunakan untuk kebutuhan ekspor. Sejalan dengan terus meningkatnya kebutuhan batubara tiap tahunnya, maka perusahaan berupaya untuk meningkatkan produksinya dengan cara mengoptimalkan produk batubara yang akan dipasarkan dan mengoptimalkan peralatan yang digunakan dalam penanganan batubara ini.

Batubara yang ada di Pelabuhan Tarahan di tampung di 3 *stockpile* yaitu *stockpile 1*, *stockpile 2*, dan *stockpile 3*. Batubara tersebut dipisahkan dan dikelompokkan sesuai dengan jenis dan karakteristiknya. Sistem penanganan batubara yang ada di Pelabuhan Tarahan ini meliputi kegiatan operasional penerimaan batubara (*unloading*), kegiatan penumpukan batubara (*stockpiling*), pengendalian produk (*quality control*), dan kegiatan operasional pemuatan batubara (*loading*).

Pemuatan batubara yang menggunakan alat mekanis terdapat di *stockpile 1* dan 3, sedangkan batubara di *stockpile 2* menggunakan sistem dari alat *stacker reclaimer*. Alat yang digunakan untuk pemindahan batubara dari *stockpile 3* ke unit CHF adalah *bulldozer*. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dari alat muat dan angkut diantaranya adalah faktor pengisian *bucket* alat, *cycle time* alat, kesediaan alat, efisiensi kerja alat, dan pola pemuatan.

Upaya yang dilakukan untuk mencapai target produksi 3000 ton per hari di Unit CHF adalah dengan melakukan perencanaan metode pengangkutan alat muat dan angkut yang baru, baik dengan menggunakan metode kombinasi alat muat angkut maupun metode *load and carry* alat muat. Evaluasi alat mekanis di Pelabuhan Tarahan dilakukan dengan melakukan perbandingan antara produksi alat aktual dengan produksi alat teoritis.

Kata kunci : penanganan batubara, pemindahan batubara, peningkatan produksi, perencanaan metode pengangkutan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia-Nyalah Penulis dapat menyelesaikan laporan ini, dengan judul “Evaluasi dan Rencana Metode Pengangkutan Alat Mekanis untuk Pemindahan Batubara dari Stockpile 3 ke Unit CHF di PT. Bukit Asam (PERSERO), tbk Unit Pelabuhan Tarahan”, dengan baik. Laporan ini dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Adapun laporan ini disusun berdasarkan kegiatan penelitian Tugas Akhir yang dilakukan di PT. Bukit Asam,tbk (PERSERO) Unit Pelabuhan Tarahan pada tanggal 2 April 2013 – 29 Juni 2013.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Djuki Soedarmono, DESS., pembimbing pertama dan Weny Herlina, ST., MT., pembimbing kedua yang telah banyak mengajarkan banyak hal sehingga penelitian Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik. Pada kesempatan ini juga, Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A, Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Hj. Rr. Harminuke Eko, ST., MT. dan Bochori ST., MT., Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ir. Mukiat, MS., Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dosen dan staf Jurusan Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Ansyori Akhmad, General Manager PT. Bukit Asam, (PERSERO) Tbk Unit Pelabuhan Tarahan.
7. M. Firmansyah, Manager Kendali Produk dan Pembimbing Lapangan.
8. Teman-teman Teknik Pertambangan Angkatan 2009 Universitas Sriwijaya.
9. Semua staf dan karyawan PT. Bukit Asam, tbk (PERSERO) Unit Pelabuhan Tarahan.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan , baik mengenai isi maupun teknik penulisannya. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun untuk perbaikan laporan ini. Demikianlah laporan ini dibuat agar bermanfaat bagi penulis maupun pembaca, terima kasih.

Indralaya, Desember 2013

Penulis,



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB</b>	
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>I - 1</b>
1.1. Latar Belakang .....	I - 1
1.2. Perumusan Masalah .....	I - 2
1.3. Pembatasan Masalah .....	I - 3
1.4. Tujuan Penelitian .....	I - 3
1.5. Manfaat Penelitian .....	I - 3
1.6. Metodologi Penelitian .....	I - 4
1.7. Bagan Alir Penelitian .....	I - 5
<b>II. KEADAAN UMUM</b> .....	<b>II - 1</b>
II.1. PT. Bukit Asam ,tbk Unit Pelabuhan Tarahan .....	II - 1
II.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah .....	II - 5
ii.3. Keadaan Geologi .....	II - 7
II.4. Iklim dan Curah Hujan .....	II - 8
II.5. Aktivitas Penanganan Batubara di Pelabuhan Tarahan .....	II - 9
II.6. Struktur Organisasi PTBA Unit Pelabuhan Tarahan .....	II - 13
<b>III. DASAR TEORI</b> .....	<b>III - 1</b>
III.1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut .....	III - 1
III.2. Perhitungan Produksi Alat Mekanis .....	III - 8
III.3. Faktor Keserasian Kerja Alat Gali Muat dan Alat Angkut .....	III - 15
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>IV - 1</b>
IV.1. Pengamatan terhadap Kondisi Aktual di Lapangan .....	IV - 2

BAB	Halaman
IV.2. Perencanaan Metode Pengangkutan dari <i>Stockpile</i> 3 ke Unit CHF .....	IV - 10
IV.3. Kajian Teknis dan Ekonomis Metode Pengangkutan CHF ....	IV - 18
IV.4. Penentuan Metode Pengangkutan ke CHF .....	IV - 23
IV.5. Kelebihan dan Kelemahan Metode Pengangkutan .....	IV - 25
 V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	 V - 1
V.1. Kesimpulan .....	V - 1
V.2. Saran .....	V - 2
 DAFTAR PUSTAKA	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Penelitian.....	I - 6
2.1. Peta Lokasi Unit Produksi PT. Bukit Asam, tbk .....	II - 1
2.2. Keadaan Pelabuhan Tarahan.....	II - 2
2.3. Lokasi PTBA yang Strategis untuk Mencapai Pasar .....	II - 4
2.4. Produksi dan Penjualan PTBA Tahun 2007-2012 .....	II - 5
2.5. Lokasi Kesampaian Daerah Peltar .....	II - 6
2.6. Pembongkaran Batubara dengan <i>RCD System</i> .....	II - 9
2.7. <i>Stockpile</i> Pelabuhan Tarahan .....	II - 10
2.8. Kegiatan <i>Shovel &amp; Truck System</i> .....	II - 12
2.9. <i>Layout Coal Handling Facility</i> PTBA Peltar .....	II - 12
2.10. Struktur Organisasi PTBA Unit Peltar .....	II - 13
3.1. Pola Pemuatan <i>Top Loading</i> dan <i>Bottom Loading</i> .....	III - 7
3.2. Pola Pemuatan Alat Loader .....	III - 8
3.3. Dasar Operasi Dump Truck .....	III - 8
4.1. <i>Coal Handling Facility</i> PTBA Tarahan .....	IV - 3
4.2. Skema Sistem Kombinasi Alat Muat Angkut .....	IV - 15
4.3. Skema Sistem Pengangkutan <i>Load and Carry</i> .....	IV - 17
4.4. Perbandingan Produksi Alat .....	IV - 20
4.5. Perbandingan Produksi Alat perton .....	IV - 22
4.6. Grafik Rasio Biaya Produksi Alat Perton dan Produksi Alat Perjam .....	IV - 23
c.1. <i>Flow Sheet</i> Pelabuhan Tarahan .....	C - 1
c.2. Diagram Fase I, Fase II, Fase III .....	C - 2

Gambar	Halaman
d.1. Komatsu PC 200-7 .....	D - 1
d.2. Komatsu WA 380 .....	D - 2
d.3. Caterpillar D8R .....	D - 3
d.4. Mitsubishi 220 PS .....	D - 3
j.1. Sistem Pemuatan Loader .....	J - 3
k.1. Metode <i>Load and Carry</i> .....	K - 13

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1. Data Statistik Unit Pelabuhan PT. Bukit Asam, tbk .....	II - 2
II.2. Data Teknis Pelabuhan Tarahan .....	II - 3
III.1. Faktor Koreksi <i>Bucket</i> .....	III - 2
III.2. Waktu <i>Dumping</i> dan Persiapan <i>Loading</i> Berdasarkan Kondisi Operasi .....	III - 11
III.3. Efisiensi Kerja Berdasarkan Kondisi Operasional Alat .....	III - 12
III.4. Faktor Pengisian <i>Bucket</i> .....	III - 12
III.5. Konversi Faktor Kedalaman dan Kondisi Penggalian .....	III - 13
III.6. Arti dari Nilai Keserasian Kerja .....	III - 16
IV.1. Data Teknis Alat Bulldozer D8R .....	IV - 4
IV.2. Perhitungan Produksi Teoritis Bulldozer .....	IV - 4
IV.3. Data Teknis Alat Back Hoe PC 200 .....	IV - 5
IV.4. Perhitungan Produksi Teoritis Back Hoe .....	IV - 5
IV.5. Data Teknis Alat Wheel Loader WA 380 .....	IV - 6
IV.6. Perhitungan Produksi Teoritis Wheel Loader .....	IV - 7
IV.7. Perbandingan Data Teknis Aktivitas Aktual di Peltar .....	IV - 9
IV.8. Data Teknis Kombinasi Back Hoe dan DT .....	IV - 11
IV.9. Perhitungan Produksi Kombinasi Back Hoe vs DT .....	IV - 12
IV.10. Data Teknis Kombinasi Wheel Loader dan Dump Truck .....	IV - 13
IV.11. Perhitungan Produksi Kombinasi WL vs DT .....	IV - 14
IV.12. Data Teknis Metode Load and Carry Wheel Loader .....	IV - 15
IV.13. Perhitungan Produksi Load and Carry Loader .....	IV - 16

Tabel	Halaman
IV.14. Data Teknis Metode Pengangkutan Batubara ke Unit CHF di Pelabuhan Tarahan .....	IV - 18
IV.15. Data Ekonomis Metode Pengangkutan Batubara ke Unit CHF di Pelabuhan Tarahan .....	IV - 21
IV.16. Kelebihan dan Kelemahan Metode Pengangkutan yang akan digunakan .....	IV - 25
A.1. Curah Hujan Rata-Rata Tahunan .....	A - 1
B.1. Spesifikasi Batubara Unit Peltar .....	B - 1
F.1. <i>Density</i> dan <i>Swell Factor</i> beberapa Material .....	F - 1
G.1. Faktor Efisiensi Kerja <i>Hydraulic Excavator</i> .....	G - 1
G.2. Faktor Efisiensi Kerja <i>Dump Truck</i> .....	G - 1
G.3. Faktor Koreksi <i>Bucket</i> .....	G - 1
G.4. Faktor <i>Blade</i> Bulldozer .....	G - 2
H.1. <i>Cycle Time Excavator Back Hoe</i> Komatsu PC 200 ke <i>Dump Truck</i> untuk Pemuatan Batubara <i>Stockpile 1</i> .....	H - 1
H.2. <i>Cycle Time Excavator Wheel Loader</i> Komatsu WA 380 ke <i>Dump Truck</i> 12 Ton untuk Pemuatan Batubara <i>Stockpile 1</i> .....	H - 2
H.3. <i>Cycle Time Excavator Wheel Loader</i> Komatsu WA 380 ke <i>Dump Truck</i> 8 Ton untuk Pemuatan Batubara <i>Stockpile 1</i> .....	H - 2
H.4. <i>Cycle Time Bulldozer</i> Caterpillar D8R untuk Pemuatan Batubara CHF PLTU Tarahan di <i>Stockpile 3</i> .....	H - 3
I.1. Biaya Sewa Alat Berat .....	I - 1
I.2. Konsumsi Bahan Bakar Alat Berat .....	I - 2
J.1. Standar Waktu Gali Back Hoe .....	J - 2
J.2. Standar Waktu Putar Back Hoe .....	J - 2
J.3. Standar Fixed Time Wheel Loader .....	J - 4
J.4. Standar Fixed Time Bulldozer .....	J - 6

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Curah Hujan Rata-Rata .....	A - 1
B. Spesifikasi Batubara PTBA Unit Peltar .....	B - 1
C. Diagram Alir Pelabuhan Tarahan .....	C - 1
D. Spesifikasi Alat Mekanis .....	D - 1
E. Waktu Efisiensi Kerja .....	E - 1
F. <i>Density</i> dan <i>Swell Factor</i> berbagai Material .....	F - 1
G. Faktor Efisiensi Alat-Alat Mekanis .....	G - 1
H. <i>Cycle Time</i> Alat Muat Batubara PTBA Peltar .....	H - 1
I. Biaya Sewa dan Konsumsi Bahan Bakar Alat Berat .....	I - 1
J. Perhitungan Produktivitas secara Teoritis Alat Muat dan Angkut yang Eksisting di Lapangan .....	J - 1
K. Perhitungan Teknis dan Ekonomis Metode Pengangkutan Alat muat dan Angkut dengan Data Aktual Lapangan .....	K - 1
L. Perhitungan Teknis dan Ekonomis Metode Pengangkutan Alat Muat dan Angkut dengan Data Kondisi Teoritis .....	L - 1



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Peran batubara saat ini sangat penting digunakan sebagai sumber energi, khususnya pada pusat pembangkit listrik tenaga uap dan pabrik semen. Pemanfaatan energi listrik ini secara luas telah digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, komersial, instansi pemerintah, industri dan sebagainya. Konsumsi listrik Indonesia setiap tahunnya terus meningkat sejalan dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi nasional. (Soedjoko Tirtosoekotjo, 2002)

Batubara yang ada di PT. Bukit Asam (persero), tbk Unit Pelabuhan Tarahan berasal dari tambang di Tanjung Enim. Batubara yang ditambang di Tanjung Enim ditampung terlebih dahulu di penampungan sementara (*stockpile temporary*). Kemudian batubara tersebut di transportasikan ke Pelabuhan Tarahan untuk dilakukan penanganan batubara (*coal handling*) sebelum dipasarkan. Untuk menghasilkan batubara yang sesuai dengan spesifikasi yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, maka diperlukan pengendalian terhadap produk batubara yang akan digunakan.

Kegiatan penanganan batubara di Pelabuhan Tarahan meliputi kegiatan operasional penerimaan batubara, kegiatan penampungan batubara, kegiatan kendali produk, serta kegiatan operasional pemuatan batubara. *Coal Handling Facility* (CHF) merupakan fasilitas yang dimiliki oleh PTBA Unit Pelabuhan Tarahan untuk menyuplai/memuat stok batubara ke PLTU Tarahan. PLTU ini menyuplai sebagian besar kebutuhan listrik di kota Bandar Lampung. Letak Unit CHF ini tidak terlalu jauh dari tumpukan batubara *stockpile* 3 Pelabuhan



Tarahan. Dalam kegiatan penumpukannya, batubara dari *stockpile* 3 ke Unit CHF membutuhkan bantuan dari alat mekanis yaitu bulldozer Caterpillar D8R.

Dari data yang diperoleh dari bagian penunjang operasi PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Unit Pelabuhan Tarahan, produksi alat bulldozer caterpillar D8R untuk penumpukan batubara di Unit CHF adalah 1700 ton/hari. Sedangkan dalam penelitian ini, dilakukan perencanaan target harian untuk penumpukan batubara di Unit CHF yaitu sebesar 3000 ton/hari. Kemampuan produksi dari alat muat dan alat angkut yang ada pada saat ini belum dapat memenuhi rencana target produksi Unit CHF PT. Bukit Asam (PERSERO), Tbk. Hal ini dikarenakan masih rendahnya produksi dari alat muat dan alat angkut yang digunakan. Selain itu, jumlah dan kapasitas muat alat yang digunakan saat ini belum memadai untuk menunjang peningkatan kapasitas pemuatan batubara di Unit CHF.

Oleh karena itu, mengacu pada peningkatan target produksi batubara di Unit CHF PTBA Unit Pelabuhan Tarahan ini, maka diperlukan kajian ulang terhadap metode pengangkutan yang akan digunakan untuk pemindahan batubara dari *stockpile* 3 ke Unit CHF tersebut. Sehingga nantinya dapat diketahui metode apa yang paling efektif dan efisien dalam mencapai rencana target produksi perusahaan dari teknis dan ekonomisnya.

## I.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat disusun perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah alat mekanis yang digunakan di Unit CHF PTBA Pelabuhan Tarahan telah dapat mencapai target produksi yang direncanakan ?
2. Bagaimana cara menghitung produksi alat muat dan angkut dengan kondisi aktual dan kondisi teoritis ?
3. Bagaimana cara menghitung biaya operasi alat muat dan angkut dengan kondisi aktual dan dengan metode pengangkutan yang baru ?

4. Bagaimana cara menentukan metode pengangkutan alat muat dan angkut yang efektif dan efisien untuk penumpukan batubara di unit CHF ?

### I.3. Pembatasan Masalah

Adapun Penulis hanya membatasi pada masalah perhitungan *cycle time* dan biaya sewa alat mekanis sebagai variabel untuk perhitungan produksi alat mekanis yang digunakan di Unit *Coal Handling Facility* (CHF) PT. Bukit Asam, Tbk Unit Pelabuhan Tarahan.

### I.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh Penulis dari kajian teknis alat muat dan angkut untuk pemindahan batubara dari *Stockpile 3* ke Unit CHF PTBA Unit Pelabuhan Tarahan ini adalah :

1. Menganalisis kemampuan produksi alat mekanis yang digunakan untuk penumpukan batubara di Unit CHF.
2. Menghitung produksi alat muat dan angkut antara kondisi aktual di lapangan dengan perhitungan produksi alat secara teoritis serta menentukan jumlah jam operasi alat perhari.
3. Menghitung biaya operasi perhari alat muat dan angkut dengan kondisi aktual di lapangan dan biaya operasi perhari alat muat dan angkut dengan rencana metode pengangkutan yang baru.
4. Menentukan metode pengangkutan yang efektif dan efisien untuk dapat digunakan untuk penumpukan batubara di CHF.

### I.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang Penulis dapat ambil dari kajian teknis alat muat dan angkut untuk pemindahan batubara dari *Stockpile 3* ke Unit CHF PTBA Unit Pelabuhan Tarahan ini adalah:

1. Mengetahui proses penanganan batubara yang ada di PTBA Unit Pelabuhan Tarahan (*Unloading, Management Stockpile, Shipping*).
2. Mengetahui tentang cara perhitungan produksi serta biaya operasi alat muat dan angkut penerapan teori dengan kondisi aktual.
3. Mengetahui metode pengangkutan yang efektif dan efisien untuk dapat digunakan untuk penumpukan batubara di CHF.

#### 1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dilakukan agar proses penyelesaian masalah untuk kajian teknis alat muat dan angkut untuk pemindahan batubara ke Unit CHF lebih terarah dan mempermudah langkah penulisan, maka dilakukan metode penelitian sebagai berikut :

##### 1. Survey Lapangan

Survey lapangan dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung secara keseluruhan di lapangan mengenai masalah yang dibahas. Dari survey tersebut dapat diidentifikasi jenis data apa yang akan diambil di lapangan.

##### 2. Pengambilan Data

- a. Data Primer, yaitu data yang dikumpulkan dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan, meliputi data kondisi lapangan, data pemindahan tanah mekanis alat seperti data *cycle time* bulldozer , data *cycle time* serta produksi alat muat dan angkut kombinasi back hoe-dump truck maupun kombinasi wheel loader-dump truck, dan data kapasitas tumpukan batubara *coal handling facility* harian.
- b. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh dari arsip maupun literatur berupa *text book/booklet* serta data dari perusahaan yang digunakan sebagai kelengkapan dalam menyelesaikan penelitian. Seperti data kualitas produk batubara Pelabuhan Tarahan, data biaya sewa alat muat-angkut, data rencana penumpukan batubara di *stockpile* Pelabuhan Tarahan dan data curah hujan.

### 3. Pengolahan Data

Data mentah yang telah diperoleh dari lapangan kemudian diolah dengan menggunakan perhitungan dan penggambaran, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel atau perhitungan penyelesaian dengan Microsoft excel. Kemudian hasilnya dapat digunakan untuk perhitungan rencana penelitian selanjutnya. Setelah dilakukan penggabungan antara data primer dan data sekunder kemudian akan dihitung produksi serta biaya operasi alat muat dan angkut dari metode pengangkutan yang dapat digunakan di lapangan.

### 4. Analisis Data

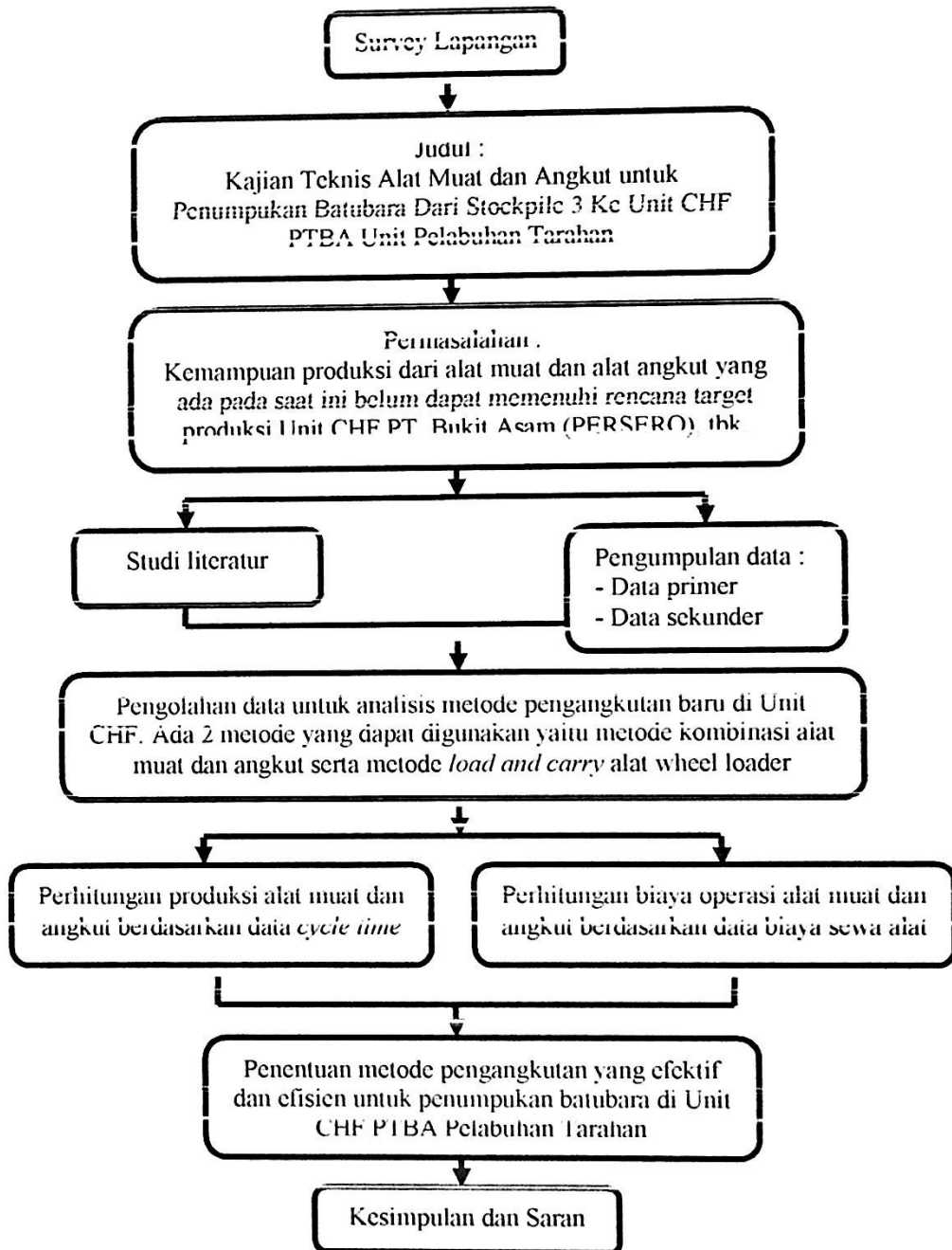
Pengolahan data terhadap waktu edar dan biaya sewa alat muat-angkut merupakan variabel utama yang digunakan dalam analisis ini. Analisis data dilakukan untuk membandingkan produksi alat secara aktual di lapangan dengan perhitungan produksi alat secara teoritis. Kemudian dari analisis tersebut, dapat diketahui metode pengangkutan apa saja yang dapat digunakan di lapangan serta metode apa yang paling efisien dan efektif yang dapat digunakan untuk perusahaan sesuai dengan target produksi yang telah ditetapkan sebelumnya.

### 5. Kesimpulan dan Saran

Setelah dilakukan analisis data dan pembahasan, maka didapat kesimpulan dan saran bagi perusahaan. Kesimpulan ini didapat dari semua langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Kemudian menghasilkan sebuah pernyataan untuk menjawab perumusan masalah yang telah ditentukan. Saran diberikan kepada perusahaan agar kegiatan yang ada di dalam perusahaan menjadi semakin membaik berdasarkan pengalaman di lapangan.

#### 1.7. Bagan Alir Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir I.1 berikut.



GAMBAR 1.1

## DIAGRAM ALIR PENELITIAN

Dari diagram alir (Gambar 1.1), dilakukan survey lapangan terlebih dahulu sebelum menentukan permasalahan yang ada dilapangan.

Setelah permasalahan diidentifikasi, maka judul dapat ditentukan. Selanjutnya, dalam penyelesaian masalah dilakukan studi terhadap literatur yang berhubungan dengan penelitian dan disertai dengan pengambilan data. Adapun data yang diambil berupa data primer dari lapangan dan data sekunder.

Data-data ini kemudian diolah untuk menganalisis metode pengangkutan baru apa yang dapat digunakan di Unit *coal handling facility* (CHF) PTBA Peltar ini. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung *cycle time* alat muat dan angkut serta menghitung biaya produksi alat untuk kegiatan penumpukan batubara di Unit CHF. Selanjutnya setelah dilakukan perhitungan maka akan didapatkan hasil rekomendasi yang paling baik untuk metode pengangkutan apakah yang paling efektif dan efisien untuk penumpukan batubara di Unit CHF ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_. (2006). *Spesification and Aplication Handbook* 27<sup>th</sup> Edition. Japan : Komatsu Ltd.
- \_\_\_\_\_. (1997). *Caterpillar Performance Hand Book* 28<sup>th</sup> Edition. Illionis USA : Caterpillar Publication.
- Anonim. (1994). *Intepretasi Peta Geologi Lampung*. Jakarta : Puslitbang Geologi
- Anonim. (2013). *Unit Bisnis Penjualan PT. Bukit Asam (Persero)*, tbk., <http://ptba.co.id/id/about/marketing>, (diakses 29 September 2013).
- Indonesianto, Yanto. 2001, *Pemindahan Tanah Mekanis*, Yogyakarta : UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Nabar, Darmansyah. (1998). *Pemindahan Alat Mekanis dan Alat Berat*. Palembang : Penerbit Universitas Sriwijaya.
- Prodjosumarto, P,. (1995). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung : Penerbit ITB.
- Rishartati, Peny. (2008). *Bentuk Lahan Analisis Lampung*. Jakarta : Universitas Indonesia
- Rivai, A,. (2011). *Proses Penanganan Batubara di Pelabuhan Tarahan*. Bandar Lampung : Belum Diterbitkan.
- Rochman Saefudin, dkk. (2009). *Kontribusi Batubara terhadap Kebutuhan Listrik Nasional*, <http://www.tekmira.esdm.go.id/kp/TeknoEkonomi/peluangpemanbb.a> sp, (diakses 19 Juli 2013).
- Rochmanhadi. (1989). *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*. Jakarta : YBPPU.
- Sukandarrumidi. (1995). *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta : UGM Press.
- Tirtosoekotjo, Soedjoko. (2002). *Batubara Indonesia*. Bandung : Puslitbang tekMIRA.