

**STUDI KEBUTUHAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGRUT  
BERKAPASITAS 30 TON UNTUK MENCAPAI TARGET  
PRODUKSI BATUBARA 6.500.000 TON TAHUN  
PADA PT. BATURONA ADIMULYA  
KABUPATEN MUSI BANTUASIN  
SUMATERA SELATAN**



**SKRIPSI UTAMA**

*Didiual sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Pertambangan  
Universitas Sriwijaya*

**Oleh**

**Reshan Pebrianto  
05071002018**

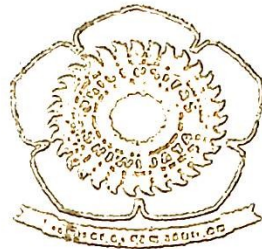
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK**

**2011**

553  
P05  
S  
2011

23549/24100

STUDI KEBUTUHAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT  
BERKAPASITAS 30 TON UNTUK MENCAPAI TARGET  
PRODUKSI BATUBARA 6.500.000 TON/TAHUN  
PADA PT. BATURONA ADIMULYA  
KABUPATEN MUSI BANYUASIN  
SUMATERA SELATAN



SKRIPSI UTAMA

Dibuat sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Pertambangan  
Universitas Sriwijaya

Oleh

Rosihan Pebrianto  
03071002018

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK

2011

STUDI KEBUTUHAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT  
BERKAPASITAS 30 TON UNTUK MENCAPAI TARGET  
PRODUKSI BATUBARA 6.500.000 TON TAHUN  
PADA PT. BATURONA ADIMULYA  
KABUPATEN MUSI BANYUASIN  
SUMATERA SELATAN

SKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik  
Pertambangan oleh Pembimbing :



Ir. A. Rahman, MS.

Ir. Djuairiah Muhammad

## ABSTRAK

### STUDI KEBUTUHAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT BERKAPASITAS 30 TON UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA 6.500.000 TON/TAHUN PADA PT. BATURONA ADIMULYA KABUPATEN MUSI BANYUASIN SUMATERA SELATAN

(Rosihan Pebrianto, 03071002018, 2011, 70 halaman)

---

*PT. Baturona Adimulya merupakan perusahaan pertambangan batubara yang baru memulai produksinya pada tahun 2010. Kegiatan eksploitasi pertama kali dilakukan pada sub blok Supat Kecamatan Keluang Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. PT. Baturona Adimulya memiliki perencanaan peningkatan produksi batubara menjadi 6.500.000 ton/tahun dengan menggunakan alat angkut dump truck Hino FM 260 JD berkapasitas 30 ton dan penambahan jumlah alat gali muat backhoe Doosan 340 LCV.*

*Sekarang ini pihak perusahaan sedang melakukan pembuatan jalan produksi, yang nantinya akan digunakan sebagai jalan angkut batubara dari tambang ke pelabuhan.. Dari data penampang jalan tersebut maka akan dihitung waktu tempuh teoritis (cycle time) dump truck sehingga dapat dilakukan perhitungan yang hasilnya nanti akan diketahui produktivitas dump truck tersebut. Alat gali muat yang digunakan tetap menggunakan alat gali muat yang digunakan sekarang ini yaitu backhoe Doosan 340 LCV hanya saja akan dilakukan penambahan unit sesuai kebutuhan untuk mencapai target produksi batubara 6.500.000 ton/tahun. Waktu edar (cycle time) alat gali muat akan diketahui dengan pengamatan langsung dilapangan. Dari data cycle time tersebut akan dilakukan perhitungan sehingga dapat diketahui produktivitasnya. Dengan diketahuinya produktivitas tersebut maka dapat diketahui kebutuhan alat angkut dump truck Hino FM 260 JD dan alat gali muat backhoe Doosan 340 LCV yang dibutuhkan.*

*Dari hasil perhitungan teoritis dapat diketahui jumlah alat mekanis yang dibutuhkan untuk mencapai target produksi batubara 6.500.000 ton/tahun, yaitu dibutuhkan 5 unit alat gali muat backhoe Doosan 340 LCV dan 65 unit dump truck Hino FM 260 JD yang berkapasitas 30 ton.*

*Keyword : Produktivitas, Dump Truck, Backhoe.*

Motto :

**“KESEMPATAN DATANGNYA SEPERTI AWAN  
BERLALU, OLEH KARENA ITU PERGUNAKAN SELAGI  
DIA TAMPAK DI HADAPANMU”**

*(ALI BIN ABI THOLIB)*

Puji syukur sebesar-besarnya penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tanpa halangan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahku Burlian MK. S.F dan ibuku Rosimah, S.Pd yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta doa untuk penulis.
2. Bapak Ir. A. Rahman, MS selaku pembimbing pertama yang telah memberikan masukan dan saran serta meluangkan waktu untuk membimbing penulis sehingga rampungnya tugas akhir ini.
3. Ibu Ir. Djuairiah Muhammad selaku dosen pembimbing kedua yang juga telah memberikan masukan dan saran serta meluangkan waktu untuk membimbing penulis sehingga rampungnya tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya yang telah mendidik dan membimbing penulis selama penulis belajar di Universitas Sriwijaya.
5. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Pertambangan angkatan 2007 yang selalu menjadi tempat berbagi dan belajar bersama.
6. Almamater Universitas Sriwijaya.

Demikianlah, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak dan mohon maaf jika ada yang tidak disebutkan dalam persembahan ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin..

**“HIDUP TAMBANG”**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sedalam-dalamnya penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan tahap Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya. Judul yang diambil adalah “STUDI KEBUTUHAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT BERKAPASITAS 30 TON UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA 6.500.000 TON/TAHUN PADA PT. BATURONA ADIMULYA KABUPATEN MUSI BANYUASIN SUMATERA SELATAN”, yang dilaksanakan dari tanggal 1 Maret 2011 sampai dengan tanggal 10 April 2011. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada Ir. A. Rahman, MS. dan Ir. Djuairiah Muhammad sebagai pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan masukan untuk tugas akhir ini.

Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS dan Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST, MT, Ketua dan Sekertaris jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Seluruh Dosen Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Pimpinan, Staff, dan Semua Karyawan PT. Baturona Adimulya.
5. Semua pihak yang telah membantu terselesainya tugas akhir ini.

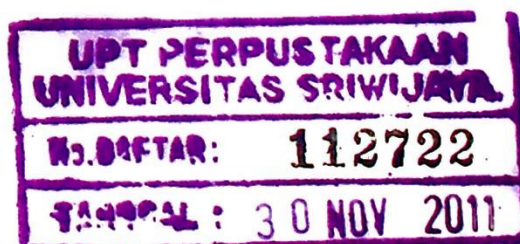
Penulis menyadari tugas akhir ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, November 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB</b>	
I. PENDAHULUAN .....	I-1
I.1. Latar Belakang .....	I-1
I.2. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-2
I.3. Perumusan Masalah .....	I-2
I.4. Pembatasan Masalah .....	I-2
I.5. Metode Penelitian .....	I-3
II. TINJAUAN UMUM .....	II.1
II.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	II-1
II.2. Keadaan Iklim dan Cuaca .....	II-1
II.3. Kondisi Geologi .....	II-1
II.4. Cadangan dan Kualitas Batubara.....	II-4
II.5. Kegiatan Penambangan Secara Umum .....	II-6





III. DASAR TEORI .....	III-1
III.1. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Produksi Alat-Alat .....	III-1
III.2. Memperkirakan Produksi Alat Mekanis.....	III-10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	IV-1
IV.1. Kebutuhan Alat Gali Muat .....	IV-1
IV.2. Kebutuhan Alat Angkut .....	IV-2
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	V-1
V.1.Kesimpulan .....	V-1
V.2.Saran .....	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1. Diagram Alir Penelitian .....	I-4
2.1. Peta Lokasi Tambang PT. Baturona Adimulya .....	II-2
2.2. Stratigrafi Wilayah PKP2B PT. Baturona Adimulya .....	II-4
2.3. <i>Loading Point Area</i> Batubara .....	II-8
2.4. Tahap Pengangkutan <i>Overburden</i> .....	II-9
2.5. Tahap Pengangkutan Batubara .....	II-10
2.6. <i>Disposal Area</i> PT. Baturona Adimulya .....	II-11
3.1. Arah Tahanan Gulir.....	III-1
3.2. Cara Menentukan Tahanan Kemiringan .....	III-5
3.3. Dasar Operasi <i>Dump Truck</i> .....	III-11
3.4. Dasar Operasi <i>Dump Truck</i> .....	III-11
a.1. Peta <i>Hauling Road Coal</i> PT. Baturona Adimulya .....	A-1
e.1. Penampang Melintang Jalan Produksi PT. Baturona Adimulya .....	E-1

## DAFTAR TABEL

	Halaman
II.1. Sumberdaya dan Cadangan Batubara PT. Baturona Adimulya .....	II-5
II.2. Kualitas Batubara PT. Baturona Adimulya .....	II-5
II.3. Batas – Batas Klasifikasi Bahan Bakar Padat Menurut <i>World Energy Council</i> .....	II-6
II.4. Berat Jenis Batuan .....	II-6
III.1. Angka-Angka Tahanan Gulir Untuk Berbagai Macam Jalan .....	III-3
III.2. Pengaruh Kemiringan Jalan Terhadap Tahanan Kemiringan .....	III-5
III.3. <i>Coefficient of Traction</i> Untuk Berbagai Macam Keadaan Jalur Jalan	III-7
III.4. <i>Operator Efficiency</i> .....	III-10
III.5. Waktu <i>Dumping</i> dan Persiapan <i>Loading</i> Berdasarkan Kondisi Operasi	III-14
III.6. Efisiensi Kerja Berdasarkan Kondisi Operasional Alat .....	III-15
III.7. Faktor Pengisian <i>Bucket</i> .....	III-15
III.8. Konversi Faktor Kedalaman dan Kondisi Penggalian .....	III-16
B.1. Kecepatan Maksimum Masing – Masing <i>Gear Dump Truck</i> .....	B-2
B.2. Waktu Tempuh Bermuatan Teoritis Setiap Segmen Jalan 15 KM Pertama dari Tambang.....	B-10
B.3. Waktu Tempuh Bermuatan Teoritis Setiap Segmen Jalan Provinsi Sungai Lilin Sampai Ke Pelabuhan .....	B-11
B.4. Waktu Tempuh Kosong Teoritis Setiap Segmen Jalan Pelabuhan Sampai Ke Jalan Provinsi Sungai Lilin .....	B-12
B.5. Waktu Tempuh Kosong Teoritis Setiap Segmen Jalan Dari 15 KM	

Ke Tambang.....	B-13
B.6. Tabel <i>Cycle Time</i> Teoritis <i>Dump Truck</i> .....	B-14
C.1. <i>Cycle Times Backhoe</i> Doosan 340 LCV .....	C-1
D.1. Jadwal Kerja.....	D-1

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Peta <i>Hauling Road Coal</i> PT. Baturona Adimulya .....	A-1
B. Perhitungan Teoritis Waktu Tempuh <i>Dump Truck</i> .....	B-1
C. <i>Cycle Times Backhoe</i> Doosan 340 LCV .....	C-1
D. Jumlah Hari Kerja dan Jam Kerja .....	D-1
E. Penampang Melintang Jalan Produksi Dari Tambang Ke Pelabuhan .....	E-1
F. Perhitungan Jumlah Pengisian <i>Bucket</i> Pada Alat Angkut.....	F-1
G. Spesifikasi Alat Gali - Muat.....	G-1
H. Spesifikasi Alat Angkut .....	H-1

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

PT. Baturona Adimulya adalah perusahaan pertambangan batubara yang masih baru. Secara keseluruhan produksi batubara pada perusahaan ini baru dimulai pada tahun 2010. Jadi perusahaan ini masih tergolong baru dan sistem yang ada di dalamnya masih banyak kekurangan dan tidak berjalan sebagaimana mestinya. Salah satu kendala yang dihadapi perusahaan ini adalah dalam pencapaian target produksi tahunan yang tidak pernah tercapai karena terkendala dari sistem pengangkutan batubara dari tambang ke pelabuhan yang kurang barjalan dengan baik.

Saat ini PT. Baturona Adimulya memproduksi batubara sebesar 70.000 ton/bulan dengan penggunaan *dump truck* dengan kapasitas 9 – 10 ton. Batubara yang digali dari tambang langsung diangkut dengan *dump truck* tersebut menuju pelabuhan yang terletak di Sungai Lilin dengan jarak sekitar 45 km dari lokasi tambang. *Dump truck* ini dalam pengangkutannya menggunakan jalan provinsi/pemerintah sehingga pengangkutan batubara tidak dapat dimaksimalkan karena mengingat kondisi jalan yang tidak memungkinkan.

Pada awal tahun 2011 ini PT. Baturona Adimulya mulai mengerjakan jalan alternatif milik perusahaan yang nantinya akan digunakan untuk pengangkutan batubara dari tambang ke pelabuhan di Sungai Lilin. Jarak tempuh akan menjadi lebih dekat yaitu sekitar 25 km. Dengan adanya jalan produksi yang baru ini maka pihak perusahaan akan merencanakan peningkatan produksi.

Oleh karena itu PT. Baturona Adimulya akan merancang penggunaan alat angkut *dump truck* yang berkapasitas lebih besar dengan target produksi batubara 6.500.000 ton/tahun. Jika dilihat kondisi sekarang ini sistem pengangkutan yang ada masih belum terorganisasi dengan baik karena banyaknya faktor penghambat seperti keadaan jalan, operator *dump truck*, dan cuaca.

## I.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui jumlah alat gali muat dan alat angkut berkapasitas 30 ton untuk mencapai target produksi batubara 6.500.000 ton/tahun dengan menggunakan *dump truck* berkapasitas 30 ton.

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengoptimalkan pengangkutan batubara dari tambang ke pelabuhan yang berjarak 25 km sehingga target produksi batubara 6.500.000 ton/tahun dapat tercapai.

## I.3. Perumusan Masalah

1. Berapakah jumlah alat angkut *dump truck* berkapasitas 30 ton yang dibutuhkan untuk memenuhi target produksi batubara 6.500.000 ton/tahun?
2. Berapakah jumlah alat gali muat *backhoe* yang dibutuhkan untuk melayani pemuatan batubara pada alat angkut *dump truck* yang dioperasikan?

## I.4. Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini dibatasi hanya untuk mengetahui kebutuhan alat gali muat dan alat angkut *dump truck* berkapasitas 30 ton untuk mencapai target produksi batubara 6.500.000 ton/tahun serta untuk mengetahui produktivitas alat gali muat dan alat angkut berkapasitas 30 ton tersebut dengan asumsi jalan yang digunakan adalah jalan perusahaan yang berjarak 25 km dari tambang ke pelabuhan.

### I.5. Metodologi Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (dapat dilihat pada bagan alir penelitian gambar 1.1) :

#### 1. Identifikasi Masalah

Dalam identifikasi masalah, dilakukan pengamatan lapangan dan studi literatur mengenai hal-hal yang berhubungan dengan optimalisasi alat angkut.

#### 2. Perumusan Masalah

Belum diketahui jumlah alat gali muat (*backhoe*) dan alat angkut (*dump truck*) berkapasitas 30 ton untuk mencapai target produksi batubara 6.500.000 ton/tahun dengan kondisi jalan angkut yang baru dengan jarak 25 km dari tambang ke pelabuhan.

#### 3. Pengamatan dan Pengambilan Data

Data-data yang diperlukan adalah berupa data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang langsung dikumpulkan oleh Penulis di lapangan, sedangkan data sekunder merupakan data yang didapatkan dari literatur (kepuustakaan) yang berhubungan dengan penulisan ini.

##### a. Data Primer

Data yang diukur langsung di lapangan yang masih berbentuk data mentah, seperti data *grade* jalan dan waktu edar alat gali muat.

##### b. Data sekunder

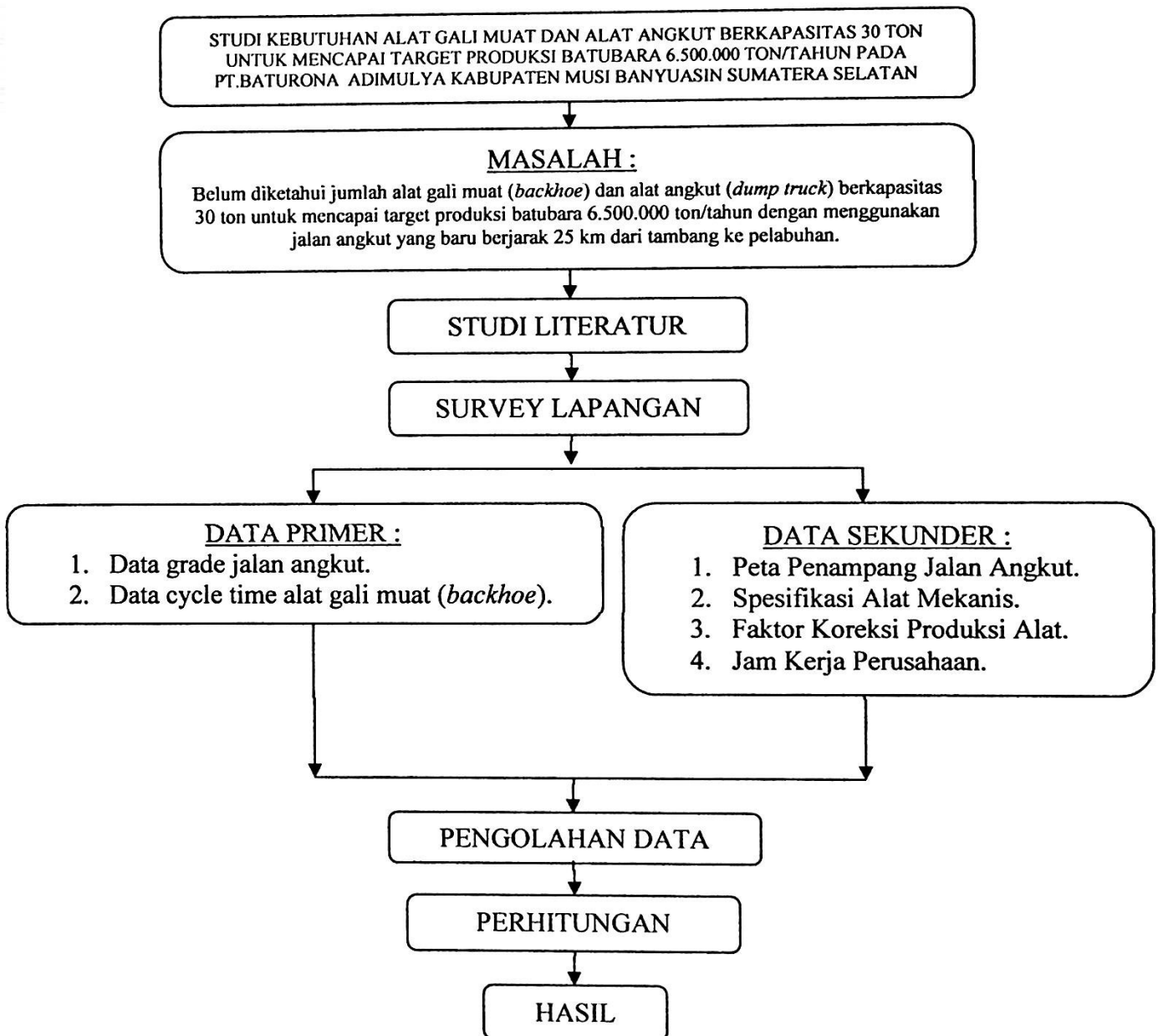
Data penunjang yang berasal dari literatur (kepuustakaan) dan data perusahaan yang berhubungan dengan optimalisasi alat angkut seperti peta penampang jalan angkut, spesifikasi alat mekanis (*dump truck* dan *backhoe*), faktor koreksi produksi alat gali muat (*backhoe* dan *dump truck*), jam kerja perusahaan, dan data curah hujan.

#### 4. Pengolahan Data dan Penyelesaian Masalah

Data yang diperoleh dari lapangan kemudian diolah. Selanjutnya dilakukan perhitungan sehingga diketahui produktivitas alat angkut dan alat gali muat,



sehingga diketahui jumlah alat angkut (*dump truck*) dan alat gali muat (*backhoe*) yang dibutuhkan.



GAMBAR 1.1  
DIAGRAM ALIR PENELITIAN

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, (1999), "Program Pertukaran Teknisi", New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO), Japan Coal Energy Center (JCOAL)
2. Crickmer F. Douglas and David A. Zegeer, (1981), "Elements of Practical Coal Mining", The American Institute Of Mining, Metallurgical, And Petroleum Engineers, Inc. New York.
3. Kadir Abdul, (1995), "Energi", Edisi 2, Universitas Indonesia, Jakarta.
4. Prodjosumarto Partanto, (1993), "Pemindahan Tanah Mekanis", Institute Teknologi Bandung, Bandung
5. Rochmanhadi, (1992), "Alat-Alat Berat Dan Penggunaannya", YBPPU, Dunia Grafika Indonesia.
6. Tenriajeng Tenrisukki Andi, (2003), "Pemindahan Tanah Mekanis", Gunadarma, Jakarta.

