

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :
PENAMBANGAN TERBUKA BATUBARA
PT. KARBINDO ABESYAPRADHI KECAMATAN KAMANG
BARU KABUPATEN SIJUNJUNG

Studi Kasus :
Perencanaan Jumlah Alat Gali-Muat dan Alat Angkut dengan
Target Produksi Overburden 480.000 BCM/bulan pada
Penambangan Batubara di PT. Karbindo Abesyapradhi

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan



Oleh:

Seno Cendikia Triyadi
2007/87619

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

Dinyatakan Lulus oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi
D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Pekerjaan:

**TAMBANG TERBUKA BATUBARA PT. KARBINDO ABESYAPRADHI
KECAMATAN KAMANG BARU KABUPATEN SIJUNJUNG**

STUDI KASUS

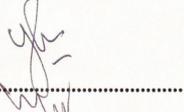
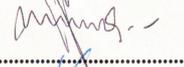
Perencanaan Jumlah Alat Gali-Muat dan Alat Angkut dengan Target Produksi
Overburden 480.000 BCM/bulan pada Penambangan Batubara di PT. Karbindo
Abesyapradhi

Oleh :

Nama : Seno Cendikia Triyadi
No. BP : 2007/87617
Konsentrasi : Tambang Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, 9 Januari 2012

Tim Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. Yoszi Mingsi Anaperta ST, MT.	1. 
2. Drs. Murad Ms, MT.	2. 
3. Drs. Yunasril, M.Si.	3. 

**Perencanaan Jumlah Alat Gali-Muat dan Alat Angkut dengan Target
Produksi Overburden 480.000 BCM/bulan Penambangan Batubara di
PT. Karbindo Abesyapradhi**

Tahun 2012

Abstrak

(Seno Cendikia Triyadi, Januari 2012)

PT. Karbindo Abesyaphardi merupakan salah satu perusahaan tambang batubara yang terletak di Kabupaten Sawahlunto Sijunjung Provinsi Sumatera Barat, dalam melakukan kegiatan penambangan PT. Karbindo Abesyapardi bekerja sama dengan perusahaan lainnya, yaitu PT. Pasura Bina Tambang sebagai sub kontraktor yang merupakan anak perusahaan dari Srikandi Group dan bekerja sama dengan PT. Sucofindo dalam menganalisa kualitas batubara.

Dalam usaha pengembangan, PT. Karbindo Abesyapradhi mempunyai target produksi *overburden* 480.000 BCM/bulan dengan SR 1 : 12. Oleh karena itu diperlukan perencanaan yang baik agar target produksi dapat tercapai. Untuk mendukung tercapainya target produksi maka harus dilakukan juga kajian kebutuhan terhadap alat mekanis yang ada dilapangan.

Berdasarkan keadaan nyata dilapangan diperoleh data jumlah alat *loading* dan *hauling* sebagai berikut: 1 unit Komatsu PC 1800 melayani 5 unit Terex TR60 dan 1 unit Komatsu PC 1250 melayani 5 unit Euclid R60

Produksi *overburden* yang tercapai dengan keadaan alat seperti ini hanya 331.224,83 BCM/bulan, hal ini ditambah lagi dengan *Effective Utilization* (EU) yang masih rendah. Karena belum tercapainya target produksi maka dioptimalkan *Effective Utilization* (EU). Dengan mengoptimalkan (EU) alat *loading* didapat produksi *overburden* 485.761,5 BCM/bulan, dan mencapai target produksi. Diperlukan jumlah alat *loading* dan *hauling* yang baru sebagai berikut : 1 unit Komatsu PC 1800 melayani 6 unit Terex TR60 1 unit Komatsu PC 1250 melayani 7 unit Euclid R60.

Sebaiknya dilakukan penambahan 3 *hauling* yaitu 1 unit Terex TR60 dan 2 unit Euclid R60. Lebih dioptimalkan lagi alat-alat yang sedang standby dengan cara lebih meningkatkan kedisiplinan kepada operator alat *loading* dan alat *hauling*. Pada saat pengamatan dilapangan terlihat jarak pembuangan lebih dari 1 Km, jika memungkinkan, jarak buang *overburden* dicari lokasi yang lebih dekat. Sehingga jaraknya tidak lebih dari 1 Km, hal ini bertujuan agar waktu pada proses pengangkutan alat *hauling* lebih cepat.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini. Adapun tugas ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Dalam proses penyelesaian Proyek Akhir ini penulis banyak menemui kesulitan hal ini di karenakan masih terbatasnya kemampuan, pengalaman, serta pengetahuan penulis. Berkat bantuan dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikannya, tetapi penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan. Kritik dan saran yang bersifat membangun tentu saja penulis harapkan demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Dalam hal ini penulis mengambil studi kasus **“Perencanaan Jumlah Alat Gali-Muat dan Alat Angkut dengan Target Produksi Overburden 480.000 BCM/bulan pada Penambangan Batubara di PT. Karbindo Abesyapradhi”**.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibuk Yoszi Ningsi Anapetra, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga selesainya tugas akhir ini.
2. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT. Selaku ketua program studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Heri Prabowo, ST., MT. selaku Penasehat Akademis.
6. Seluruh Staf dan Dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Ir. Emo Carmo sebagai Kepala Teknik Tambang PT. Karbindo Abesyapradhi.
8. Bapak Ir. Sediatma, sebagai suverpisor PT. Karbindo Abesyapradhi.
9. Seluruh karyawan PT. Karbindo Abesyapradhi.
10. Buat Orangtua dan Keluarga Besar yang telah senantiasa memberikan semangat buat menyelesaikan Proyek Akhir
11. Teman-teman Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang khususnya angkatan 2007 baik yang sudah duluan maupun yang masih berjuang dibangku perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa Penulisan Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan , karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun semi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Proyek Akhir ini Bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Januari 2011

Penulis

Seno Cendikia Triyadi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek.....	2
1. Tujuan.....	2
2. Manfaat.....	3
3. Metodologi Penelitian	3
4. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LAPORAN KEGIATAN	
A. Deskripsi Perusahaan	7
1. Sejarah PT. Karbindo Abesyapradhi	7

2. Perkembangan PT. Karbindo Abesyapradhi.....	9
3. Visi dan Misi PT. Karbindo Abesyapradhi.....	10
4. Kebijakan PT. Karbindo Abesyapradhi.....	11
B. Deskripsi Proyek	13
1. Ruang Lingkup Kerja	15
2. Peralatan Penambangan.....	16
3. Sistem Penambangan.....	19
4. Tenaga Kerja dan Jam Kerja.....	19
5. Keadaan Umum Daerah Kuasa Penambangan	20
C. Proses Pelaksanaan Proyek.....	30
1. Pelaksanaan Kegiatan Proyek.....	30
2. Kegiatan Penambangan	33
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan.....	40
1. Survey Topografi dan Pemetaan	41
2. Penunjang Kegiatan Penambangan	45
3. Kegiatan Penambangan	71
4. Pemasaran	79
5. Kegiatan dan Peralatan Penunjang Penambangan	80
E. Temuan Menarik.....	87

BAB III STUDI KASUS

A. Perumusan Masalah.....	88
B. Batasan Masalah.....	89
C. Landasan Teori.....	89
1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Performa Alat Mekanis	89
2. Waktu Edar	94
D. Metodologi Pembahasan	97
E. Data dan Pengolahan Data	101
1. Jadwal Kerja Kegiatan Penambangan	101
2. Effisiensi Utilization (EU) yang nyata dilapangan.....	102
3. Jumlah Unit Alat Gali-muat (<i>loading</i>) dan Alat Angkut (<i>hauling</i>) ..	104

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan..... 114
B. Saran 115

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tebel 1 : Kompilasi Jenis dan Jumlah Alat Proteksi Diri	12
Tabel 2 : Kopilasi Penggunaan Lahan Bagi Usaha Tambang Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi	15
Tabel 3 : Jenis Alat Berat Tahun 2011	18
Tabel 4 : Kompilasi Jumlah dan Proporsi Tenaga Kerja PT. Karbindo Abesyapradhi	20
Tabel 5 : Cadangan Batubara Terukur PT. Karbindo Abesyapradhi	27
Tabel 6 : Hasil Analisa <i>Proksimat</i>	28
Tabel 7 : Sifat Fisik Lapisan Tanah Penutup Batubara	29
Tabel 8 : Efisiensi Keadaan Alat	92
Tabel 9 : Density Swell Factor dan berbagai Material	94
Tabel 10 : Faktor Bucket Alat Muat	101
Tabel 11 : Jam Kerja Kegiatan Penambangan	103
Tabel 12 : Effective Utilization (EU) Alat Loading dan Alat Hauling	105
Tabel 13 : Produktivitas Alat Gali-Muat (<i>loading</i>)	108
Tabel 14 : Hasil Analisa Produktivitas Produktivitas dan Jumlah Unit Alat Loading Beserta Alat Hauling Yang Dibutuhkan Untuk Mencapai Target Produksi 480.000 BCM/Bulan	112
Tabel 15 : Hasil Analisa Prencanaan Produktivitas dan Jumlah Unit Alat Loading Beserta Alat Hauling Yang Direncanakan Untuk Mencapai Target Produksi 480.000 BCM/Bulan	115

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Diagram Alir Penelitian.....	5
Gambar 2 : Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah	21
Gambar 3 : Peta geologi.....	23
Gambar 4 : Statigrafi PT. Karbindo Abesyapradhi	25
Gambar 5 : Daerah Penambangan PT. Karbindo Abesyapradhi.....	35
Gambar 6 : <i>Single Bench</i> Yang Membentang Dari Pit A Sampai Pit E di PT.Kerbindo Abesyapradhi	46
Gambar 7 : <i>Waste Dump Overburden</i>	46
Gambar 8 : Alat Bor Tamrock CHA 660.....	47
Gambar 9 : Alat Bor Pantera 1500	48
Gambar 10 : <i>Blasting Machine</i> (merah) dan <i>Blasting Ohm Machine</i> (kuning)	52
Gambar 11 : <i>Leading Wire</i>	53
Gambar 12 : Kendaraan Transportasi Kru Blasting	54
Gambar 13 : Detonator Listrik	55
Gambar 14 : Sumbu Ledak	56
Gambar 15 : Dayagel Produksi PT. Dahana	57
Gambar 16 : Delay Detonator Yang Dipakai Pada Kegiatan Peledakan di PT Karbindo Abesyapradhi	57
Gambar 17 : <i>Ammonium Nitrat</i> Yang Telah Dicampur Dengan Solar.....	58
Gambar 18 : <i>Plastic Linier</i>	59
Gambar 19 : Gudang Bahan Peledak PT. Karbindo Abesyapradhi	60
Gambar 20 : Proses Pengadukan ANFO.....	62
Gambar 21 : Pengisian ANFO Kedalam Lubang Ledak	63
Gambar 22 : Pengisian <i>Stemming</i> Dengan <i>Cutting</i>	63
Gambar 23 : Pemasangan Delay Detonator Pada Sambungan Antar Baris Lubang Ledak	64
Gambar 24 : Rangkaian Peledakan.....	65
Gambar 25 : <i>Blasting Machine</i> Siap diputar Untuk Memulai peledakan.....	68
Gambar 26 : Proses Pemuatan Overburden	71
Gambar 27 : Terex TR60 Sebagai Alat Angkut.....	71
Gambar 28 : <i>Single Bench</i> Yang Membentang Dari Pit A Sampai Pit E Di PT. Karbindo Abesyapradhi	72
Gambar 29 : <i>Waste Dump Overburden</i>	73
Gambar 30 : Proses Pemuatan Batubara.....	75
Gambar 31 : Penumpukan Batu Bara di ROM Area	76
Gambar 32 : <i>Crushing Plant</i>	77
Gambar 33 : Penyegelan Truck Pengiriman oleh PT. Sucofindo	79
Gambar 34 : Proses Pemompaan.....	82
Gambar 35 : Kegiatan Pemeliharaan Jalan	83
Gambar 36 : Kegiatan Preparasi Front Kerja Oleh Bulldizer CAT D9R	84
Gambar 37 : Peralatan Penerangan (<i>Tower Lamp</i>).....	85
Gambar 38 : <i>Maitanance Truck</i> sedang Melakukan Perbaikan	85
Gambar 39 : <i>Workshop</i> di PT. Karbindo Abesyapradhi	86

Gambar 41 : Pola Pemuatan Berdasarkan Alat Gali-Muat Terhadap Alat Angkut.....	90
Gambar 41 : Pola Pemuatan Berdasarkan Jumlah Penempatan Alat Angkut	91

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : *Cycle Time* Excavator Komatsu PC 1800
- Lampiran 2 : *Cycle Time* Excavator Komatsu PC 1250
- Lampiran 3 : *Cycle Time* Rigid Truck Terex TR60
- Lampiran 4 : *Cycle Time* Rigid Truck Euclid R60
- Lampiran 5 : Kapasitas Bucket dan Jam Kerja Excavator dan Dump Truck
- Lampiran 6 : Surat Permohonan Praktek industri
- Lampiran 7 : Surat Keterangan
- Lampiran 8 : Lembaran Penilaian Supervisor Industri
- Lampiran 9 : Spesifikasi Alat Excavator Komatsu PC 1800
- Lampiran 10 : Spesifikasi Alat Excavator Komatsu PC 1250

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di era globalisasi ini dunia industri tumbuh dan berkembang dengan cepat yang menyebabkan kebutuhan terhadap energi semakin meningkat. Tingginya harga minyak mentah di pasar internasional mengakibatkan kalangan pengusaha berusaha untuk mencari sumber energi alternatif sebagai pengganti minyak. Batubara adalah salah satu sumber energi alternatif yang dilirik oleh kalangan pengusaha. Disamping melihat dari segi keuntungan biaya, ketersediaan batubara di berbagai negara juga relatif besar, khususnya di Indonesia yang memiliki kualitas batubara bernilai kalori tinggi dengan biaya produksi untuk mengeluarkannya masih rendah dari negara lain.

PT. Karbindo Abesyapradhi adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan khususnya batubara yang Kuasa Pertambangannya terletak di daerah Sungai Tambang Kabupaten Sijunjung Sumatra Barat. Dengan dibantu oleh PT. Pasura Bina Tambang sebagai kontraktor penambangan, batubara yang ada di daerah tersebut diambil dengan menggunakan metoda *open pit mining*.

Setiap bulannya pada *Tiang Satu* PT. Karbindo Abesyapradhi mempunyai target produksi yang ingin dicapai baik untuk batubara maupun *overburden* . Untuk itu diperlukan perencanaan penambangan yang matang untuk mencapai target produksi yang telah ditetapkan. Mengetahui jumlah

kebutuhan alat gali-muat (*loading*) dan alat angkut (*hauling*) yang dibutuhkan untuk mencapai target produksi batubara dan *overburden* perbulan yang telah direncanakan.

B. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

- Tujuan Proyek

Tujuan dilakukannya penambangan batubara oleh PT. Karbindo Abesyapradhi adalah :

- a. Menggali dan memanfaatkan sumber daya alam dengan memperhatikan aspek lingkungan dan keselamatan kerja.
- b. Membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar tambang agar dapat mengurangi angka pengangguran dan kemiskinan.
- c. Memenuhi kebutuhan pasar dunia terhadap batubara baik ekspor maupun domestik.

- Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian (Praktek Lapangan Industri) di PT. Karbindo Abesyapradhi adalah untuk mengetahui dan merancang perencanaan tambang yang akan dilaksanakan untuk mencapai target produksi *overburden* perbulannya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui jumlah unit alat gali-muat dan alat angkut yang dibutuhkan.

2. Manfaat

- **Manfaat Proyek**

Adapun manfaat yang ditimbulkan dari kegiatan penambangan yang dilakukan oleh PT. Karbindo Abesyapradhi adalah :

- a. Menambah devisa negara dari sektor penerimaan pajak dan bea cukai.
- b. Menambah pendapatan daerah Kabupaten Sijunjung dan Propinsi Sumatra Barat melalui pemasukan pajak yang dibebankan kepada perusahaan.
- c. Dengan adanya lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar yang akan berdampak terhadap perbaikan ekonomi masyarakat disekitar tambang.

- **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah perusahaan mendapatkan masukan tentang berapa unit alat gali-muat dan alat angkut yang efektif dan efisien agar dapat memenuhi target produksi yang telah ditetapkan, serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tercapai atau tidaknya target produksi.

3. Medotologi Penelitian

Metodologi penelitian diperlukan agar proses penelitian lebih terarah dan akan mempermudah dalam menganalisa langkah-langkah penulisan yang diambil. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 antara lain :

a. Studi Literatur

dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi kepustakaan mengenai produktivitas alat loading dan hauling mempelajari laporan-laporan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan tujuan untuk mengetahui daerah penelitian secara umum

b. Pengumpulan Data

1) Data primer

Merupakan data yang langsung diambil dari lapangan. Adapun data primer meliputi *Cycle time*, waktu efektif dari alat berat.

2) Data Sekunder

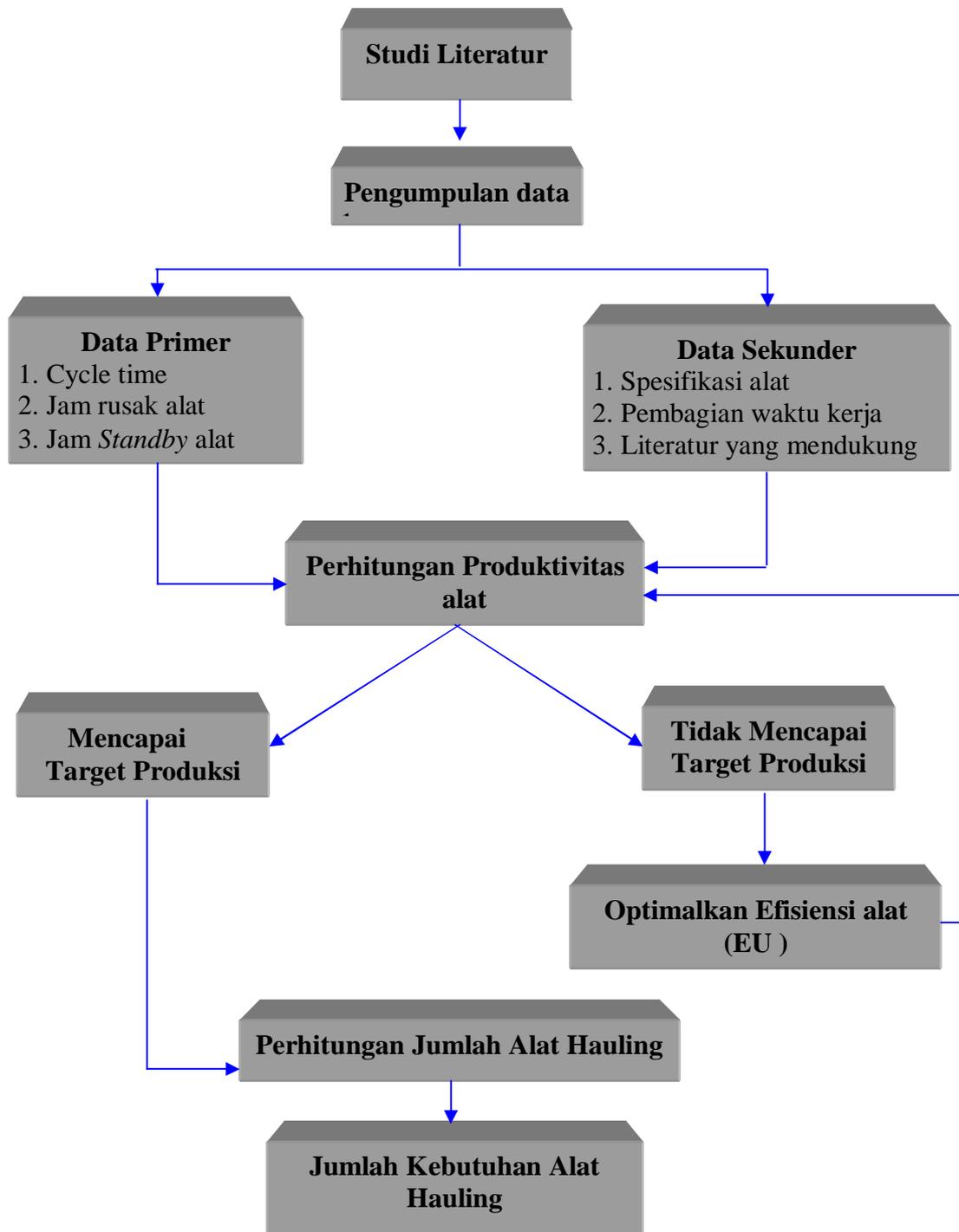
Merupakan data yang diperoleh dari PT. Karbindo Abesyapradhi. Data-data tersebut meliputi spesifikasi alat berat, pembagian waktu kerja, dan literatur-literatur yang mendukung.

c. Pengolahan Data

Berdasarkan hasil analisis yang sudah terkumpul maka dilakukan rekapitulasi waktu siklus, dan lama kerja alat sebagai basis data yang nantinya akan digunakan untuk pengolahan data selanjutnya, dimana pengolahan data awal yaitu melakukan pencarian waktu siklus rata-rata, dan *Effective Utilization (EU)*,

d. Analisis Data

Pada tahapan ini dilakukan pencarian produktivitas alat berat yang digunakan untuk pemuatan dan pengangkutan overburden.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

C. Sistematika Penulisan

Laporan proyek akhir ini dalam penulisannya terdiri dari 4 bab dan disertai beberapa lampiran dengan masing-masing bab akan membahas hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan proyek akhir

BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai deskripsi perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan di lapangan, dan temuan-temuan menarik yang ada di lapangan.

BAB III STUDI KASUS

Pada bab ini menjelaskan tentang perumusan masalah, batasan masalah, landasan teori dan metodologi pemecahan masalah , data dan pengolahannya, serta analisis atau pemecahan masalah.

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang dapat penulis berikan dari permasalahan yang dibahas dalam laporan ini.