

Tambah
2014

ANALISA ANTARA MEDIA ALAT BUKU BERTANDA DENGAN ALAT ANTIKITY PADA
PROSES PENYIMPANAN (1. PISAN TERBUKA SEBUTAN (ON-RAMP MEDIA)
PADA 30 BUKU BERTANDA PADA KELOMPOK PENYIMPANAN TABELA BUKU
DI FT KAGUNINGA BUNSI NUSANTARA RIANG



KRIPSI UTAMA

Dibuat Sebagai Syarat Untuk Menempuh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Perancangan Elektronika Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh
Muhammad Alifathoni
0901012041

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2014

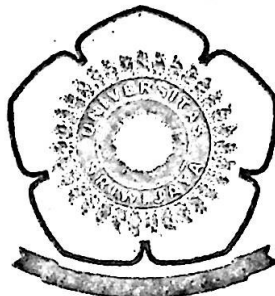
7

S
622.507
Muh
on
2014

27/6/2014



**ANALISA SISTEM KERJA ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
PROSES PENGUPASAN LAPISAN TANAH PENUTUP (*OVERBURDEN*)
PIT S5 BLOK SIAMBUL PADA BULAN FEBRUARI TAHUN 2012
DI PT KARUNIA BUMI NUSANTARA RIAU**



SKRIPSI UTAMA

**Dibuat Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh

**Muhammad Alfathoni
03071002040**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2014

**ANALISA SISTEM KERJA ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
PROSES PENGUPASAN LAPISAN TANAH PENUTUP (*OVERBURDEN*)
PIT S5 BLOK SIAMBUL PADA BULAN FEBRUARI TAHUN 2012
DI PT KARUNIA BUMI NUSANTARA RIAU**

SKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
oleh Pembimbing:



H. Djuki Sudarmo 6/2014
9

Ir. H. Djuki Sudarmo, DESS.

A. Rahman

Ir. A. Rahman, MS.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

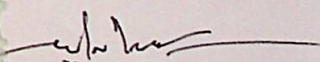
Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir / Karya Ilmiah, dengan judul : *"Analisa Sistem Kerja Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Proses Pengupasan tanah Penutup Pada Pit S5 Blok Siambul Pada Bulan februari Tahun 2012 Di PT Karunia Bumi Nusantara riau"* , merupakan karya sendiri dan benar keasliannya.

Jika dikemudian hari Skripsi / Tugas Akhir / Karya Ilmiah ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Sriwijaya kepada saya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Inderalaya, Juli 2014

Penulis,




Muhammad Alfathoni
NIM. 03071002040

ABSTRAK

ANALISA SISTEM KERJA ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT DALAM
PROSES PENGUPASAN LAPISAN TANAH PENUTUP (*OVERBURDEN*)
PIT S5 BLOK SIAMBUL BULAN FEBRUARI TAHUN 2012
DI PT KARUNIA BUMI NUSANTARA RIAU
(Muhammad Alfathoni, 03071002040, 2012, 83 halaman)

PT Karunia Bumi Nusantara merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara, yang berlokasi di desa Siambul, Kecamatan seberida, Kabupaten Indragiri hulu, Riau. Dalam kesepakatan bersama dengan PT Riau Bara Harum (PT RBH), PT Karunia Bumi Nusantara hanya menangani pengupasan dan pengangkutan tanah penutup (*overburden*). Sistem kerja antara alat gali-muat dan alat angkut di PT. Karunia Bumi Nusantara pada pit S5 memiliki sasaran produktivitas kombinasi kerja antara alat gali muat Exc.*Backhoe* Kobelco SK480 LC dan alat angkut MAN CLA/Nissan CWB 45 adalah sebesar 208 bcm/jam. Alat gali muat Exc-*backhoe* Kobelco SK480 LC berkapasitas 3.1m³ dan alat angkut *dump truck* MAN CLA/Nissan CWB 45 dengan kapasitas *Capacity Heaped* 17.000 kg. Pola penggalian dan pemuatan yang diterapkan merupakan pola *Top Loading* dengan *Single Back Up*. Sebelum perbaikan Produktivitas kombinasi kerja antara alat gali muat Exc.*Backhoe* Kobelco SK 480 LC dan MAN CLA /Nissan CWB 45 didapatkan sebesar 151.05 (Bcm/jam).

Untuk mencapai target produktivitas kombinasi kerja antara alat gali Exc.*Backhoe* Kobelco SK 480 LC dan alat angkut MAN CLA/Nissan CWB 45 (Bcm/per jam), dilakukan analisa dan pengamatan terhadap *front* kerja dari alat angkut dan alat gali muat yaitu *Loading point, hauling road* dan *Dumping point*.

Dengan melakukan analisa dan pengamatan dilapangan lalu melakukan perbaikan terhadap *Front* tersebut, maka akan menyebabkan peningkatan produktivitas kombinasi antara alat gali muat Exc.*Backhoe* Kobelco SK 480 LC dan alat angkut MAN CLA/Nissan CWB 45. Produktivitas kombinasi antara alat gali muat Exc.*Backhoe* Kobelco SK480 LC dan MAN CLA 26.280/Nissan CWB 45 yang didapat kan setelah dilakukan perbaikan adalah sebesar 282.45(Bcm/jam).

Kata kunci: Produktivitas,Dumptruck,Backhoe

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis diberi kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini berjudul "Analisa Sistem Kerja Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Proses Pengupasan Lapisan Tanah Penutup (*Overburden*) Pit S5 Blok Siambul Pada Bulan Februari Tahun 2012 Di PT Karunia Bumi Nusantara Riau", yang dilaksanakan dari tanggal 27 Januari 2012 sampai dengan tanggal 10 Maret 2012 di PT Karunia Bumi Nusantara, Desa Siambul, Kecamatan Seberida, Riau.

Keberhasilan dalam penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bimbingan Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS, sebagai Pembimbing I dan Ir. A. Rahman, MS sebagai Pembimbing II serta bantuan dari berbagai pihak. Selanjutnya Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

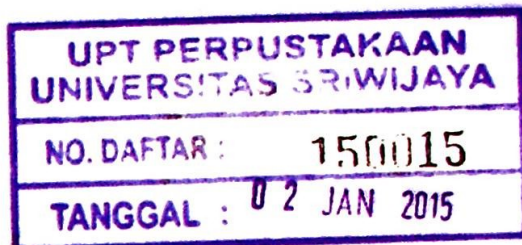
1. Prof. Dr. Ir. H.M. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Hj. Rr. Harminuke Eko, ST, MT, dan Bochori, ST, MT, Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. Ubaidillah Anwar, Ms, Pembimbing Akademik Di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pada Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Ir. Israyadi, Project Manager PT Karunia Bumi Nusantara.
6. Candra Buana, ST, Selaku Pebimbing Lapangan di PT Karunia Bumi Nusantara.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan tulisan ini, penulis sangat menyadari masih ada beberapa kesalahan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Semoga tulisan ini akan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat mensejahterahkan masyarakat dan umat manusia.

Inderalaya, 16 Juli 2014

Penulis,



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB	
I. PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Maksud Dan Tujuan Penulisan	I-2
1.3. Perumusan masalah	I-2
1.4. Pembatasan masalah.....	I-2
1.5. Metodologi Penulisan.....	I-2
II. TINJAUAN UMUM	II-1
II.1. Sejarah Perusahaan.....	II-1
II.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah	II-1
II.3. Geologi Dan Stratigrafi	II-2
II.4. Iklim dan Curah Hujan	II-3
II.5. Kualitas Batubara	II-4
II.6. Aktifitas Penambangan	II-4
II.7. Kegiatan Pendukung Aktifitas Penambangan	II-7
III. DASAR TEORI.....	III-1
III.1. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Gali Muat Dan Alat Angkut.....	III-1

BAB	Halaman
III.2. Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat Dan Alat Angkut ..	III-13
III.3. Keserasian Kerja Alat Gali-Muat dan Alat Angkut	III-14
IV. PEMBAHASAN	IV-1
IV.1. Hasil	IV-1
IV.2. Pembahasan	IV-2
V. KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan Alir Penelitian	I-4
2.1. Peta Lokasi Dan Kesampaian Daerah	II 2
2.2. Kondisi Geologi Daerah Siambul	II-3
2.3. Grafik Curah Hujan Rata-Rata Tahun 1999-2011 Siambul	II-4
2.4. Aktivitas Pembersihan Lahan.....	II-5
2.5. Aktifitas Pengupasan Tanah Pucuk.....	II-6
2.6. Aktifitas Pengupasan Tanah Penutup.....	II-6
2.7. Aktifitas Penggalian Dan Pemuatan Batubara	II-7
2.8. Perawatan Jalan Angkut	II-8
2.9. Perawatan Disposul Area	II-8
2.10. Perapian Front Kerja	II-9
2.11. Penerangan Area Penambangan	II-9
3.1. Pola Pemuatan Top Loading Dan Bottom Loading	III-4
3.2. Pola Pemuatan Single Back Up.....	III-5
3.3. Pola Pemuatan Double Back Up	III-6
3.4. Tahanan Gulir (<i>Rolling Resistence</i>)	III-8
3.5. Lebar Jalan Angkut pada Kondisi lurus	III-11
3.6. Lebar jalan Angkut pada Tikungan	III-12
4.1. Pola manuver yang kurang baik	IV-3
4.2. Pola manuver yang baik	IV-4
4.3. Kondisi jalan yang kurang perawatan	IV-5
4.4. Kondisi pada daerah dumping.....	IV-6
4.5. Kondisi <i>vessel</i> material yang menempel	IV-8

Gambar	Halaman
a.1. Struktur Organisasi PT Karunia Bumi Nusantara Jobsite Inhu Riau	A-1
c.1. Peta Topografi Pit S5 Siambul	C-1
d.1. Profil Jalan Angkut Pit S5 Siambul.....	D-1
d.2. Penampang Jalan Angkut	D-2
d.4. Keadaan Lebar Jalan Angkut	D-5
e.1. Pengukuran Nilai Kedalaman Penetrasi Ban Alat Angkut.....	E-1
g.1. EX-KOBELCO SK 480 LC	G-2
g.2. DT MAN CLA	G-4
g.3. DT NISSAN CWB 45 ALDN	G-5

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1. Effisiensi Kerja.....	III-6
III.2. Bucket Fill Factor.....	III-7
III.3. Nilai Rolling Resistence.....	III-9
IV.1. Dumping Time	IV-7
IV.2. Hasil Analisa Dan Produktivitas Setelah Dan Sebelum Perbaikan	IV-9
B.1. Data Curah Hujan Blok Siambul Tahun 1999-2001	B-1
D.1. Grade Jalan Angkut	D-2
E.1. Nilai Rolling Resistence Jalan Angkut Pit S5 Blok Siambul.....	E-2
F.1. Perhitungan Efektifitas Waktu Kerja Bulan Februari 2012	F-1
G.1. Spesifikasi EX-Kobelco	G-1
G.4. Spesifikasi DT MAN CLA.....	G-6
G.5. Spesifikasi DT Nissan CWB 45 ALDN	G-7
H.1. Densitas Material	H-1
I.1. Cycle Time Alat Gali Muat (EX-Backhoe Kobelco SK 480 LC Sebelum Perbaikan.....	I-1
I.2. Distribusi Frekuensi Waktu Edar Alat Gali Muat	I-2
I.3. Cycle Time Alat Gali Muat (EX-Backhoe Kobelco SK 480 LC Setelah Perbaikan	I-3
J.1 Cycle Time Alat Angkut DT MAN CLA 26.280/Nissan CWB 45 Sebelum Perbaikan.....	J-1

Tabel	Halaman
J.2 Cycle Time Alat Angkut DT MAN CLA 26.280/Nissan CWB 45 Setelah Perbaikan	J-2
L.1 Waktu Rata-Rata Pada Daerah Dumping Point	L-1
M.1 Manuver Error	M-1

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Struktur organisasi PT KBN <i>Job Site</i> Inhu-Riau	A-1
B. Data curah hujan blok siambul tahun 1999-2011.....	B-1
C. Peta topografi pit S5 blok siambul	C-1
D. Profil jalan angkut pit S5 blok siambul	D-1
E. Perhitungan nilai <i>rolling resistance</i>	E-1
F. Perhitungan efektifitas waktu kerja bulan februari 2012	F-1
G. Spesifikasi alat gali muat dan alat angkut	G-1
H. Berat jenis (<i>density</i>) material.....	H-1
I. Cycle time alat gali muat.....	I-1
J. Cycle time alat angkut DT MAN/CWB	J-1
K Perhitungan produktivitas dan keserasian kerja	K-1
L Data pada daerah dumping point.....	L-1
M Manuver error.....	M-1

BAB 1

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Permintaan akan pasar batubara semakin lama akan semakin tinggi, sehingga mengakibatkan semakin banyak nya berdiri perusahaan-perusahaan pertambangan batubara di Indonesia. Salah satunya adalah perusahaan PT Karunia Bumi Nusantara (PT KBN). PT Karunia Bumi Nusantara merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang berlokasi di desa Siambul, kecamatan Seberida, kabupaten Indragiri Hulu, provinsi Riau.

Dalam kesepakatan bersama dengan PT Riau Bara Harum (PT RBH), PT Karunia Bumi Nusantara hanya menangani pengupasan dan pengangkutan tanah penutup (*overburden*). Sedangkan Untuk Batubara PT Karunia Bumi Nusantara hanya melakukan penggalian dan pemuatan kedalam *truck* pengangkut batubara.

Pada proses pengupasan tanah penutup, PT Karunia Bumi Nusantara menggunakan rangkaian kerja alat gali muat *backhoe* dan alat angkut *truck* untuk memindahkan material dari *front* kerja menuju *disposal area* dengan metode penambangan terbuka (*open pit mining*). Adapun rencana pengupasan lapisan tanah penutup pada bulan februari 2012 sebesar 238.000 (Bcm). Dengan target produktivitas kombinasi antara alat gali muat *Excavator Backhoe* Kobelco SK 480 LC dan alat angkut MAN CLA 26.280/Nissan CWB 45 sebesar 208 (Bcm/jam). Akan tetapi akhir-akhir ini produktivitas dari alat gali muat *Excavator Backhoe* Kobelco SK 480 LC dan alat angkut MAN CLA 26.280/Nissan CWB 45 belum bisa mencapai target yang diinginkan. Oleh karena itu, dilakukanlah analisa terhadap sistem kerja dari alat gali muat *Excavator Backhoe* Kobelco SK480LC dan alat angkut MAN CLA 26 280/ Nissan CWB 45.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun Perumusan masalah yang diangkat adalah sebagai berikut :

1. Berapa total produktivitas per jam kombinasi kerja antara alat gali muat dan alat angkut dalam proses pengupasan lapisan tanah penutup ?
2. Bagaimana kondisi kerja aktual di lapangan pada saat ini yaitu mulai dari daerah *loading point* (*manuver alat angkut*), *hauling road* (*grade, rolling resistance*), dan *dumping area* (*waktu edar rata-rata*) ?
3. Berapa hasil dari total produktivitas per jam kombinasi kerja dari alat gali muat dan alat angkut dalam proses pengupasan lapisan tanah penutup setelah di lakukan perbaikan ?

1.3. Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada proses pengupasan lapisan tanah penutup dengan kombinasi kerja *excavator* dan *dump truck*.
2. Penelitian hanya mencakup produktivitas kombinasi kerja alat gali muat dan alat angkut untuk mencapai target yang telah di tetapkan perusahaan.
3. Penelitian tidak mencakup kajian ekonomis alat mekanis.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun manfaat dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui produktivitas per jam kombinasi kerja alat gali muat dan alat angkut pada proses pengupasan lapisan tanah penutup.
2. Mengetahui kondisi kerja yang baik pada daerah *loading point*, *hauling road* dan *dumping area*.
3. Mengetahui produktivitas yang dapat dilakukan oleh alat gali muat dan alat angkut setelah dilakukan perbaikan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi sistem kerja alat pada proses pengambilan lapisan tanah penutup.

mempengaruhi sistem kerja alat pada proses pengambilan lapisan tanah penutup.

I.5. Metodologi Penulisan

Metode penelitian yang digunakan dalam menyusun laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

1. Kajian Pustaka

Kajian pustaka ini dilakukan agar dapat memberikan landasan berpikir terhadap permasalahan yang akan diteliti. Hal ini diperoleh dengan memahami berbagai teori mengenai analisa sistem kerja alat gali muat dan alat angkut berdasarkan referensi yang menunjang.

2. Pengambilan Data

a. Data primer, yaitu data yang didapatkan dari hasil pengamatan dilapangan secara langsung, diantaranya waktu edar alat gali muat, waktu edar alat angkut, tahanan gulir, geometri jalan angkut angkut, pola pemuatan, waktu edar pada dumping area.

b. Data sekunder, yaitu data yang didapatkan berdasarkan literature dan referensi serta data penunjang dari pihak perusahaan seperti peta topografi penambangan, data curah hujan bulanan.

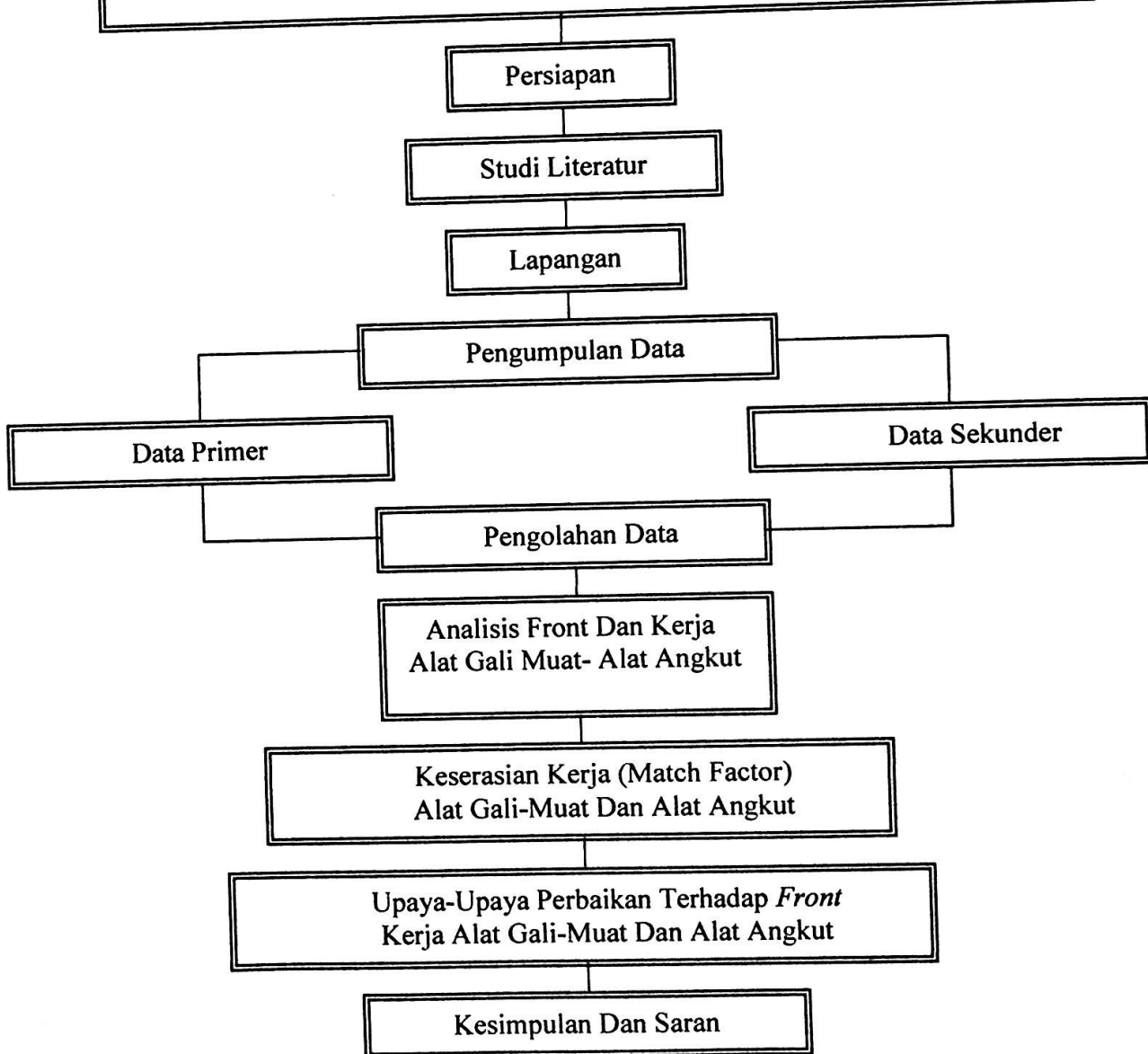
3. Pengolahan Data

Dilakukan dengan melakukan beberapa perhitungan dan penggambaran, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel, grafik, atau perhitungan penyelesaian.

4. Analisa Data

Data yang telah diperoleh dan dilakukan pengolahan dan akan dianalisis.

Analisa Sistem Kerja Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Proses Pengupasan Lapisan Tanah Penutup (*Overburden*) Pit S5 Blok Siambul Bulan Februari Tahun 2012 Di PT Karunia Bumi Nusantara Riau



GAMBAR 1.1
BAGAN ALIR PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

1. B. S. Dhillon, (2008), "*Mining Equipment Reliability, Maintainability, and Safety*", University Of Ottawa, Canada
2. Bruce A, Kennedy, (1990), "Surface mining 2nd edition", Society For Mining, Metallurgy, and Expolaration, Inc, Littleton, colorado.
3. Catterpillar, (2000), "Catterpillar Handbook" Edition 31Th, Catterpillar, USA)
4. Komatsu, (2003), "Specifications & Application Handbook", Edition 24Th, Komatsu Ltd, Japan.
5. Roberl L Peurifoy, Clifford J Schexanayder, Aviad shapira, (2006), "Construction planning equipment and methods", The Mc Graw Hill Companies, Inc. Newyork.