

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :

**TAMBANG TERBUKA BATUBARA
PT.KARBINDO ABESYAPRADHY**

Studi Kasus :

***Quality Control* Sebagai Upaya Menjaga Kualitas Batubara
Pada Penambangan Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Dalam Menyelesaikan Pendidikan di Program D-3 Teknik Pertambangan



Oleh :

MASDIAN DARMA PUTRA

BP. 2008/00695

Konsentrasi : Tambang Umum

Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

PADANG

2012

**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR
Pekerjaan:
TAMBANG TERBUKA BATUBARA
PT. KARBINDO ABESYAPRADHI**

Studi Kasus:
Quality Control Sebagai Upaya Menjaga Kualitas Batubara
Pada Penambangan Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi

Oleh:
Nama : Masdian Darma Putra
Bp/Nim : 2008/00695
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing

Drs. Tamrin Kasim, MT
NIP : 19530810 198602 1 001

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan**

Diketahui Oleh:

**Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan**

Drs. Bambang Heriyadi, MT.
NIP : 19641114 198903 1 002

Drs. Raimon Kopa, MT.
NIP : 19580313 198303 1 006

**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**

Studi Kasus:

***Quality Control* Sebagai Upaya Menjaga Kualitas Batubara
Pada Penambangan Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi**

Oleh:

Nama : Masdian Darma Putra
Bp/Nim : 2008/00695
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, Januari 2012

Tim Penguji:

Nama	TandaTangan
1. Drs. Tamrin Kasim, MT.	1.
2. Drs. Syamsul Bahri, MT.	2.
3. Ansosry, ST, MT.	3.



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang
25171
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax



Certified Management System

DIN EN ISO 9001:2000

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Masdian Darma Putra
NIM/TM : 00695/2008
Program Studi : D3 T. Pertambangan
Jurusan : T. Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul *“Quality Control Sebagai Upaya Menjaga Kualitas Batubara Pada Penambangan Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi”* Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun dimasyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan T. Pertambangan

Saya yang menyatakan,

Drs. Bambang Heriyadi, MT
Nip : 19641114 198903 1 002

Masdian Darma Putra
2008/00695

BIODATA

I. DATA DIRI :

Nama Lengkap : Masdian Darma Putra
No. Buku Pokok : 2008 / 00695
Tempat / Tanggal lahir : Sawah Liat/ 14 juli 1990
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Bapak : Masrul Syair
Nama Ibu : Ratna Perdamayani
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga) Orang
Alamat tetap : Jl. Sawahliat, Kenagarian Kapuh Utara,
Kecamatan Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir
Selatan, Provinsi Sumatera Barat



II. DATA PENDIDIKAN:

Sekolah Dasar : SD Negeri 23 Sawah Liat Tarusan
Sekolah Lanjutan Pertama : MTsN Koto XI Tarusan
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 1 Koto XI Tarusan
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir:

Tempat Kerja Praktek : PT. Karbindo Abesyapradhi
Tanggal Kerja Praktek : 03 Agustus s/d 17 September 2011
Topik Studi kasus : *Quality Control* Sebagai Upaya Menjaga Kualitas
Batubara Pada Penambangan Batubara PT.
Karbindo Abesyapradhi
Tanggal Sidang Proyek akhir : 9 Januari 2012

Padang, Januari 2012

(Masdian Darma Putra)
BP. 2008/00695

RINGKASAN

PT. Karbindo Abesyapradhi (PT. KA) adalah salah satu pelaku usaha kegiatan penambangan batubara di Provinsi Sumatera Barat. Penambangan di PT. Karbindo Abesyapradhi ini dilakukan dengan sistem penambangan terbuka dengan metoda *open pit* yang masing-masing *pit* dibagi atas lima bagian (*lima pit area*). Diantaranya *pit A*, *pit B*, *pit C*, *pit D*, dan *pit E*. Di setiap *pit* memiliki kualitas batubara yang bervariasi. Batubara pada masing-masing *pit* terdiri atas tiga tipe, yaitu *roof*, *middle*, dan *floor*. *Roof* dan *middle* adalah batubara *high calory*. Sedangkan *floor* adalah batubara *low calory*, batubara *high calory* disini adalah batubara yang memiliki nilai kalori ≥ 6.000 kcal/kg, selain itu terdapat batubara *low calory* yang nilai kalori < 6000 kcal/kg.

Quality Control merupakan serangkaian kegiatan dalam pengendalian mutu batubara, karena dalam prosesnya terjadi penurunan kualitas batubara yaitu pada saat batubara ditambang (*coal getting*), kemudian penumpukan batubara dari *Pit* ke *ROM area*, hingga pada tahap pengolahan batubara menjadi *product* murni (*processing*).

Pada pengujian kualitas batubara dari *channel sampling*, *ROM area*, dan *product area* yang dijadikan perbandingan yaitu:

1. Pada *channel sampling* (TM = 12,10 %, IM = 5,38 %, ASH = 6,09 %, VM = 40,11 %, FC = 48,42 %, TS = 1,98 %, dan Kalori 6,795 Kkal/Kg).
2. *ROM area* (TM = 10,88 %, IM = 5,27 %, ASH = 12,63 %, VM = 38,63 %, FC = 43,48 %, TS = 1,95 %, dan Kalori 6,349 Kkal/Kg).
3. *Product area* (TM = 10,85 %, IM = 5,27 %, ASH = 11,54 %, VM = 38,69 %, FC = 43,50 %, TS = 1,95 %, dan Kalori 6.335 Kkal/Kg).

Sehingga diketahui bahwa terjadi penurunan kualitas batubara antara *channel sampling* dan *ROM area* serta pada *product area*. Untuk itu dilakukanlah pengontrolan kualitas batubara karena ketika batubara akan ditambang diperlukan penambangan secara selektif, untuk menghindari agar pengotor (*parting*) tidak terbawa sekecil mungkin. Kemudian ketika penumpukan batubara di *ROM area* batubara yang *high calory* dan *low calory* penumpukannya harus dijauhkan agar tidak tercampur kualitas yang satu dengan yang lainnya. Pada tahap *processing* drainase harus dirancang dengan baik agar air tidak masuk kedalam *stockpile product*, dan yang terpenting adalah kebersihan alat harus tetap dijaga agar batubara tidak tercampur dengan pengotor-pengotor yang terbawa oleh alat pada saat bekerja di *stockpile product* maupun pada *ROM area*.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul: **"Quality Control Sebagai Upaya Menjaga Kualitas Batubara Pada Penambangan Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi"**.

Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kuliah pada Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP).

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak membantu dan memberikan masukan kepada penulis sehingga laporan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Teristimewa untuk kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
3. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku dosen Pembimbing Akademis yang telah banyak memberi masukan kepada penulis.
6. Bapak Drs. Syamsul Bahri, MT dan Bapak Ansosry, ST, MT selaku Dosen Penguji.
7. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Si selaku Ketua Hubungan Unit Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Seluruh dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
10. Bapak Ir. Emo Carmo, BA selaku Kepala Teknik Tambang PT. Karbindo Abesyapradhi.
11. Bapak Ir. Sediatma PT. Karbindo *Mine Plan Supervisor* Abesyapradhi sebagai Pembimbing Lapangan yang telah banyak memberi nasehat kepada penulis.
12. Bapak Elias Butuk selaku Supervisor Survey PT. Karbindo Abesyapradhi yang selalu membantu dalam pelaksanaan Praktek Lapangan.

13. Seluruh Staff dan Karyawan PT. Karbindo Abesyapradhi.
14. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (khususnya angkatan 2008).
15. Kepada seluruh orang-orang terdekat saya yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan Proyek akhir ini .

Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun dari seluruh pihak demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi pembaca yang memerlukan.

Padang, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BOIDATA.....	viii
RINGKASAN	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG	1
B. TUJUAN DAN MANFAAT.....	2
C. SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. DESKRIPSI PERUSAHAAN	5
1. Sejarah PT. Karbindo Abesyapradhi	5
2. Perkembangan PT. Karbindo Abesyapradhi.....	9
3. Visi dan Misi PT. Karbindo Abesyapradhi.....	10
4. Kebijakan PT. Karbindo Abesyapradhi	11
B. DESKRIPSI PROYEK	16
1. Ruang Lingkup Kerja	16
2. Peralatan Penambangan	17
3. Sistem Penambangan	18

	4. Tenaga Kerja dan Jam kerja	19
	5. Keadaan Umum Daerah Kuasa Penambangan	20
	C. PROSES PELAKSANAAN PEKERJAAN/PROYEK	30
	1. Pelaksanaan Kegiatan Proyek.....	30
	2. Kegiatan Penambangan	33
	D. PELAKSANAAN KEGIATAN LAPANGAN	39
	1. Survey Topografi dan Pemetaan.....	40
	2. Persiapan Penambangan	44
	3. Kegiatan Penambangan	70
	4. Pemasaran.....	75
	5. Kegiatan dan Peralatan Penunjang Penambangan	77
	E. TEMUAN MENARIK.....	84
BAB III	STUDI KASUS	
	A. PERUMUSAN MASALAH.....	86
	B. BATASAN MASALAH.....	87
	C. LANDASAN TEORI.....	87
	1. Proses Terbentuknya Batubara	87
	2. Quality Control	88
	3. Profil Batubara Di PT.Karbindo Abesyapradhi	89
	4. Tahapan yang ada pada Quality Control	90
	D. METODOLOGI PEMBAHASAN MASALAH.....	98
	1. Sumber Data	98
	E. ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH.....	99
	1. Analisis Data.....	99
	2. Pemecahan Masalah.....	104
BAB IV	PENUTUP	
	A. KESIMPULAN.....	118
	B. SARAN.....	120
	DAFTAR PUSATAKA.....	121
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.	Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah PT. Karbindo Abesyapradhi .. 21
Gambar 2.	Statigrafi PT. Karbindo Abesyapradhi 25
Gambar 3.	Bentuk Arah Penggalian <i>Open Pit, Open Cast/Open Cut</i> 32
Gambar 4.	Daerah Penambangan PT. Karbindo Abesyapradhi 36
Gambar 5.	Theodolite Sokkia SET 3C..... 41
Gambar 6.	Kegiatan Survey 43
Gambar 7.	Alat Bor <i>Tamrock</i> CHA 660 46
Gambar 8.	Alat Bor <i>Pantera</i> 1500 47
Gambar 9.	Gudang Bahan Peledak PT. Karbindo Abesyapradhi 52
Gambar 10.	<i>Leading Wire</i> 53
Gambar 11.	<i>Blasting Ohm Meter</i> (BOM) dan <i>Blasting Machine</i> (BM) 54
Gambar 12.	Kendaraan Transportasi <i>Crew Blasting</i> 55
Gambar 13.	Detonator Listrik 57
Gambar 14.	Sumbu Ledak (<i>Detonating Cord</i>)..... 58
Gambar 15.	<i>Dayagel</i> Produksi PT. Dahana 59
Gambar 16.	<i>Delay Detonator</i> 60
Gambar 17.	<i>Plastic Linear</i> 61
Gambar 18.	Pengadukan ANFO 62
Gambar 19.	Pengisian Bahan Peledak 63
Gambar 20.	Pengisian <i>Stemming</i> dan <i>Cutting</i> 64
Gambar 21.	Pemuatan <i>Overburden</i> 69
Gambar 22.	Euclid sebagai Alat Agkut <i>Overburden</i> 70
Gambar 23.	<i>Single Bench</i> yang Membentang dari <i>Pit A</i>

	sampai <i>Pit E</i> di PT. Karbindo Abesyapradhi	71
Gambar 24.	<i>Waste dump overburden</i>	72
Gambar 25.	Proses Pemuatan Batubara	74
Gambar 26.	Penumpukan Batubara di ROM Area	75
Gambar 27.	Kegiatan Pemeliharaan Jalan	79
Gambar 28.	<i>Bulldozer</i> CAT D9R Sedang Merapikan Fron Kerja	80
Gambar 29.	Penyiraman Jalan	81
Gambar 30.	Tower Lamp sebagai Penerang pada Shift Malam.....	82
Gambar 31.	<i>Maintenance Truck</i>	83
Gambar 32.	Rumah Genset	83
Gambar 33.	Workshop	84
Gambar 34.	Gambaran Umum Profil Batubara Di kawasan PT.Karbindo Abesyapradhi.....	89
Gambar 35.	Pengambilan Sampel pada <i>Channel/Pit Sampling</i>	106
Gambar 36.	Proses Pengambilan Batubara Per Lapisan	107
Gambar 37.	<i>Coal Cleaner</i> yang Bekerja di <i>Pit</i>	108
Gambar 38.	Pemberian Identitas pada <i>dump truck</i> Batubara.....	109
Gambar 39.	Penumpukan dan Pemberian Identitas Batubara di ROM Area.....	110
Gambar 40.	Pengambilan Sampel Batubara di ROM Area.....	111
Gambar 41.	Rancangan Drainase pada ROM area dan Stockpile Product	112
Gambar 42.	<i>Crushing Plant</i> dan Beberapa Petugas <i>Coal Picker</i>	116

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.	Kompilasi Penggunaan Lahan Bagi Usaha Tambang Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi 10
Tabel 2.	Kompilasi Jenis dan Jumlah Penyerahan Alat Proteksi Diri..... 13
Tabel 3.	Kompilasi Jumlah dan Proporsi Tenaga Kerja PT. Karbindo Abesyapradhi Tahun 2009..... 19
Tabel 4.	Data Curah Hujan Tahunan Lokasi Tambang PT. Karbindo Abesyapradhi 22
Tabel 5.	Hasil Analisis Proksimat 28
Tabel 6.	Sifat Fisik Lapisan Tanah Penutup Batubara (<i>Overburden</i>) 29
Tabel 7.	Data Hasil Analisis Channel Sampling pada Middle D 97
Tabel 8.	Data Hasil Analisis Sample Rom Area pada Middle D Per 500 ton Setelah dirata-ratakan 100
Tabel 9.	Data Hasil Analisis Sample Product Area Pada Middle D Per 1000 ton Setelah dirata-ratakan 101
Tabel 10.	Data Hasil Perbandingan Analisis Batubara Middle D Mulai dari Pit(Channel Sampling), Rom Area, dan Product Area 101

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Diagram Alir Kegiatan Quality Control
- Lampiran 2. Diagram Alir Kegiatan Pengolahan Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi
- Lampiran 3. Struktur Organisasi PT. Karbindo Abesyapradhi
- Lampiran 4. Peta Kemajuan Penambangan PT. Karbindo Abesyapradhi
- Lampiran 5. Data Uji Analisis Kualitas Batubara Channel Sampling Middle D
- Lampiran 6. Data Uji Analisis Kualitas Batubara ROM Area Middle D Per 500 ton
- Lampiran 7. Data Uji Analisis Kualitas Batubara Product Area Middle D Per 1000 ton
- Lampiran 8. Log Profile Seam Of Coal PT. Karbindo Abesyapradhi Pit D
- Lampiran 9. Surat Keterangan PLI
- Lampiran 10. Catatan Bimbingan Proyek Akhir
- Lampiran 11. Jadwal Kegiatan Lapangan
- Lampiran 12. Lembaran Penilaian Supervisor Industri

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 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 Sumatera Barat. Dengan dibantu oleh PT. Pasura Bina Tambang sebagai kontraktor penambangan, batubara yang ada di daerah tersebut diambil dengan menggunakan metoda *open pit mining*.

Proses pengambilan batubara harus dilakukan selektif mungkin agar kualitas batubara tetap terjaga. Untuk itu PT. Karbindo Abesyapradhi sangat menjaga sekali pengendalian mutu dari batubara tersebut. *Quality Control*

sangat diperlukan agar kualitas batubara yang dihasilkan dari proses penambangan dapat mencapai target mutu yang dikehendaki oleh pembeli.

B. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

a. Tujuan Proyek

Tujuan dilakukannya penambangan oleh PT. Karbindo Abesyapradhi adalah:

- 1) Menggali dan memanfaatkan sumber daya alam dengan memperhatikan aspek lingkungan dan keselamatan kerja.
- 2) Membuka lapangan pekejaan bagi masyarakat sekitar tambang agar dapat mengurangi angka pengangguran dan kemiskinan.
- 3) Memenuhi kebutuhan batubara untuk pasar dunia baik ekspor maupun domestik.

b. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian (Praktek Lapangan Industri) di PT. Karbindo Abesyapradhi adalah untuk mengetahui faktor terjadinya penurunan kualitas batubara yang pengontrolannya dimulai dari *channel sampling*, pengambilan batubara (*coal getting*), pengangkutan dan penumpukan batubara ke ROM area, sampai pada proses pengolahan (*processing*).

2. Manfaat

a. Manfaat Proyek

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

- 1) Menambah devisa negara dari sektor penerimaan pajak dan bea cukai.
- 2) Menambah pendapatan daerah Kabupaten Sijunjung dan Propinsi Sumatera Barat melalui pemasukan pajak yang dibebankan kepada perusahaan.
- 3) Dengan adanya lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar yang akan berdampak terhadap perbaikan ekonomi masyarakat di sekitar tambang.

b. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah perusahaan mendapatkan masukan tentang langkah-langkah yang harus dilakukan agar kualitas batubara tetap terjaga sehingga dapat bersaing di pasar internasional.

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, 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, 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.