

TUGAS AKHIR

“Perencanaan *Stockpile* Pelabuhan pada *Coal Handling Facility* PT. Surya Global Makmur Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi”

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program Studi S-1 Teknik Pertambangan*



Oleh:

FEMI AUDYA SYIFA
17137086/2017

Konsentrasi : Pertambangan Umum

Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan

Departemen : Teknik Pertambangan

DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

“Perencanaan *Stockpile* Pelabuhan pada *Coal Handling Facility* PT. Surya Global Makmur, Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi”

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Femi Audya Syifa
NIM/TM : 17137086/2017
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 7 Oktober 2022

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing:



Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T
NIP. 19740808 200312 1 001

Mengetahui:

Kepala Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si
NIP. 19721213 200012 2 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Femi Audya Syifa
Nim/TM : 17137086/2017
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah dilakukannya Sidang Tugas Akhir didepan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

**Perencanaan *Stockpile* Pelabuhan pada *Coal Handling Facility* PT. Surya
Global Makmur Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi,
Provinsi Jambi**

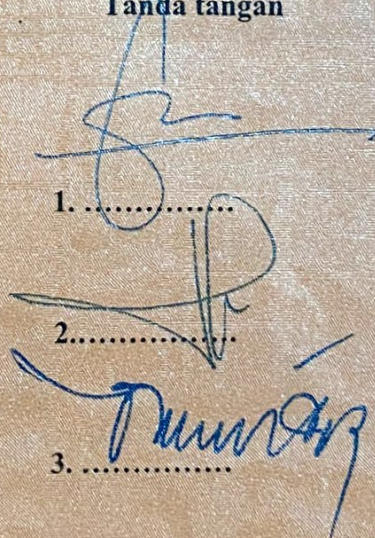
Padang, 7 Oktober 2022

Tim penguji

1. Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T.
2. Tri Gamela Saldy, S.T., M.T.
3. Drs. Rusli HAR, M.T

Tanda tangan

1.
2.
3.





SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Femi Audya Syifa
NIM/TM : 17137086 / 2017
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/~~Proyek Akhir~~ saya dengan Judul :

„ Perencanaan Stockpile Pelabuhan pada Coal Handling Facility PT. Surya
Global Makmur, Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi,
Provinsi Jambi ”

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

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

Padang, 7 Oktober 2022

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001



FEMI AUDYA SYIFA

BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Femi Audya Syifa
No. Buku Pokok : 2017/17137086
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/26 Desember 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Ir. A.H Dalferi
Nama Ibu : Emmi Dalti
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)
Alamat tetap/Telp : Perumahan Salingka 1 Bungo
Permai E/7, Tabing
Nomor HP : 08566669937
Email : femiaudyas@gmail.com



II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 10 Surau Gadang
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 12 Padang
Sekolah Menengah Atas : SMAN 1 Mandailing Natal
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Tugas Akhir

Tempat penelitian : PT. Surya Global Makmur
Tanggal penelitian : 1 Juni s.d 15 Juli 2021
Topik penelitian : Perencanaan *Stockpile* Pelabuhan pada *Coal Handling Facility* PT. Surya Global Makmur Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi

Padang, 7 Okt 2022

Femi Audya Syifa
NIM. 17137086

ABSTRAK

Femi Audya Syifa : Perencanaan *Stockpile* Pelabuhan pada *Coal Handling Facility* PT. Surya Global Makmur Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi

PT. Surya Global Makmur merupakan perusahaan yang memproduksi keperluan batubara yang sedang melakukan tahap konstruksi untuk *Coal Handling Facility* dengan pelabuhan Terminal Untuk Kepentingan Sendiri (TUKS) pada lahan seluas ±11 hektar yang berlokasi di Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Pelabuhan tersebut akan dijadikan *stockpile* sementara, sebelum batubara tersebut dapat diangkut kembali menggunakan kapal tongkang menuju konsumen. *Stockpile* memiliki kegunaan sebagai tempat penyimpanan untuk batubara dan memerlukan manajemen yang harus sesuai dengan proses yang akan dilalui oleh batubara.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat rancangan *stockpile* yang akan dijalankan sebagai tata kelola penyimpanan batubara. Prinsip yang digunakan pada penelitian ini adalah prinsip manajemen *stockpile* yaitu sistem *First In First Out* (FIFO) yang artinya batubara yang pertama masuk harus menjadi batubara yang pertama keluar dari area *stockpile*

Berdasarkan hasil desain tumpukan batubara di area *stockpile* PT. Surya Global Makmur terdapat 7 timbunan batubara dengan bentuk limas terpacung untuk 3 jenis kalori batubara yaitu low calories, medium calories dan high calories. Pada simulasi pengiriman batubara dalam jangka waktu 30 hari terdapat penimbunan batubara di area *stockpile* yaitu sebanyak 40.000 ton dan disesuaikan dengan hasil perhitungan dengan menggunakan *software surpac 6.6.2* kapasitas batubara yang mampu ditampung pada area *stockpile Coal Handling Facility* yaitu total volume 147,085 m³ dengan total tonase yaitu 141,199 ton maka kapasitas *stockpile* milik PT. Surya Global Makmur memadai untuk menampung jumlah batubara tersebut. Jumlah alat yang dibutuhkan di area *stockpile Coal Handling Facility* yaitu berupa 3 unit *wheel loader WA380-7*, 4 unit *excavator PC300-8* dan 5 unit *dumptruck Mercy 3336K*.

Kata kunci: *Stockpile*, Produksi, *Coal Handling Facility*.

ABSTRACT

Femi Audya Syifa : Port Stockpile Planning at Coal Handling Facility PT.
Surya Global Makmur, Taman Rajo District, Muaro Jambi
Regency, Jambi Province

PT. Surya Global Makmur is a company that produces coal needs which is currently in the construction stage for a Coal Handling Facility with a Terminal for Self Interest (TUKS) port on an area of ± 11 hectares located in Muaro Jambi Regency, Jambi Province. The port will be used as a temporary stockpile, before the coal can be transported back by barge to consumers. Stockpile has a function as a storage place for coal and requires management that must be in accordance with the process that coal will go through.

The purpose of this research is to design a stockpile that will be implemented as a coal storage management. The principle used in this study is the principle of stockpile management, namely the First In First Out (FIFO) system, which means that the first coal to enter must be the first coal to leave the stockpile area.

Based on the results of the coal pile design in the stockpile area of PT. Surya Global Makmur has 7 piles of coal in the shape of a pyramid for 3 types of coal calories, namely low calories, medium calories and high calories. In the simulation of coal delivery within a period of 30 days there is a stockpile of coal in the stockpile area of 40,000 tons and is adjusted to the results of calculations using Surpac 6.6.2 software. namely 141,199 tons, the stockpile capacity of PT. Surya Global Makmur is adequate to accommodate the amount of coal. The number of tools needed in the Coal Handling Facility stockpile area are 3 units of the WA380-7 wheel loader, 4 units of the PC300-8 excavator and 5 units of the Mercy 3336K dumptruck.

Keywords: Stockpile, Production, Coal Handling Facility.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan *Stockpile* di *Coal Handling Facility* PT. Surya Global Makmu, Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi”.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Banyak pihak yang terlibat membantu, memberi dukungan, dan memperlancar pengerjaan dan penyelesaian tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat berupa kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
2. Orang tua, kakak dan adik penulis yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing, memberikan arahan, masukan dan semangat kepada penulis selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Tri Gamela Saldy, S.T., M.T selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

5. Bapak Drs. Rusli HAR, M.T selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si. selaku Kepala Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis.
8. Seluruh Dosen (Staff Pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Bapak Paskalis Ariyanto selaku manajer di PT. Surya Global Makmur
10. Ade Fikri selaku teman, sahabat yang selalu bersedia meluangkan waktu dan memberikan semangat kepada penulis agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
11. Jevindo Ornandi Gemvita, Oktafi Gilang, Ilham Rasyidi, Hedsing Cressendo selaku senior yang meluangkan waktu untuk berdiskusi dan memberikan banyak masukan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir.
12. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2017 “Satu Suara Siap Tempur” yang memberikan banyak pelajaran berharga selama penulis menjalani kehidupan kampus dan memberikan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Padang, 7 Okt 2022



Femi Audya Syifa
171370886

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I.....	1
A.Latar Belakang Masalah.....	1
B.Identifikasi Masalah.....	3
C.Batasan Masalah.....	4
D.Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II	7
A.Deskripsi Perusahaan	7
B.Landasan Teori.....	10
C.Penelitian Relevan.....	29
D.Kerangka Konseptual	39
BAB III.....	40
A.Jenis Penelitian.....	40
B. Teknik Pengumpulan Data.....	40

C. Teknik Pengolahan Data	41
D. Objek Penelitian	42
E. Tahapan Penelitian	42
F. Diagram Alir Penelitian	43
BAB IV	44
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan	73
BAB V	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Keadaan Aktual PT.Surya Global Makmur.....	1
Gambar 2. Lokasi Kesampaian Daerah	9
Gambar 3. <i>Angle Of Repose</i>	15
Gambar 4. Kerucut Terpancung.....	16
Gambar 5. Limas Terpancung.....	16
Gambar 6. Lapisan Material <i>Bed</i> pada <i>Stockpile</i>	18
Gambar 7. Metode Penimbunan <i>Cone Ply</i>	20
Gambar 8. Metode Penimbunan <i>Chevron</i>	20
Gambar 9. Metode Penimbunan <i>Chevcon</i>	21
Gambar 10. Metode Penimbunan <i>Windrow</i>	21
Gambar 11. Kerangka Konseptual.....	39
Gambar 12. Diagram alir.....	43
Gambar 13 Dimensi area <i>Stockpile</i> PT. Surya Global Makmur.....	44
Gambar 14. Rencana Tata Letak Timbunan di Area <i>Stockpile</i>	46
Gambar 15. Rencana Tata Letak Timbunan di Area <i>Stockpile</i> 3 Dimensi.....	47
Gambar 16. Urutan Pola penimbunan <i>Cone Ply</i>	47
Gambar 17. Dimensi Timbunan 1 <i>Low Calories</i> Tampak Samping.....	49
Gambar 18. Dimensi Timbunan 1 <i>Low Calories</i> Tampak Atas.....	51
Gambar 19. Dimensi Timbunan 2 <i>Low Calories</i> Tampak Samping.....	52
Gambar 20. Dimensi Timbunan 2 <i>Low Calories</i> Tampak Atas.....	52
Gambar 21. Dimensi Timbunan 3 <i>Low Calories</i> Tampak Samping.....	53
Gambar 22. Dimensi Timbunan 3 <i>Low Calories</i> Tampak Atas.....	54
Gambar 23. Dimensi Timbunan 4 <i>Medium Calories</i> Tampak Samping.....	55
Gambar 24. Dimensi Timbunan 4 <i>Medium Calories</i> Tampak Atas.....	55

Gambar 25. Dimensi Timbunan 5 <i>Medium Calories</i> Tampak Samping.....	56
Gambar 26. Dimensi Timbunan 5 <i>Medium Calories</i> Tampak Atas.....	57
Gambar 27. Dimensi Timbunan 6 <i>High Calories</i> Tampak Samping.....	58
Gambar 28. Dimensi Timbunan 6 <i>High Calories</i> Tampak Atas.....	58
Gambar 29. Dimensi Timbunan 7 <i>High Calories</i> Tampak Samping.....	59
Gambar 30. Dimensi Timbunan 7 <i>High Calories</i> Tampak Atas.....	60

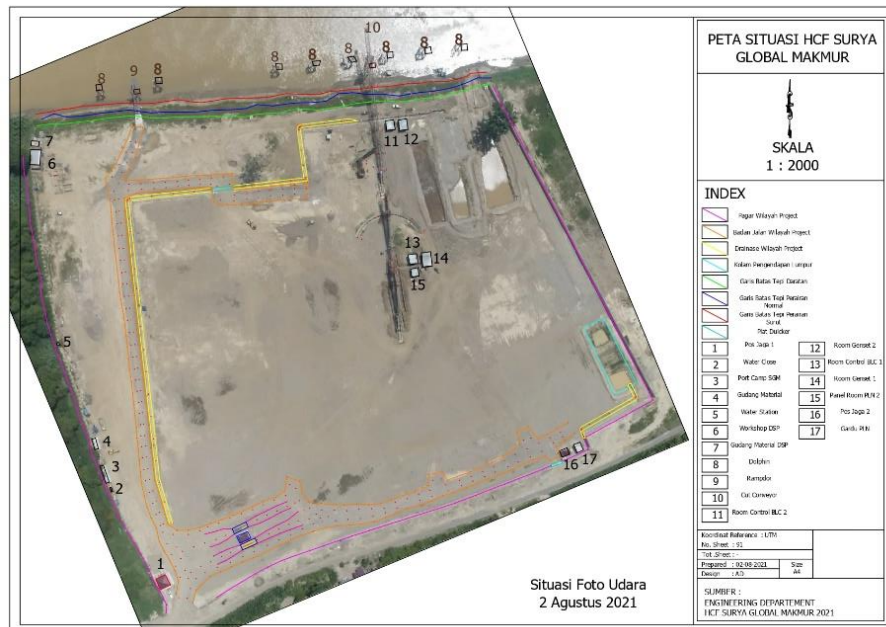
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Efisiensi Kerja.....	23
Tabel 2. Faktor <i>Bucket</i> Alat Muat.	23
Tabel 3. <i>V-Shape Loading</i>	24
Tabel 4. <i>Cross Loading</i>	25
Tabel 5. Standar Waktu Siklus <i>Excavator</i>	26
Tabel 6. Standar Waktu Kecepatan <i>Dumptruck</i>	27
Tabel 7. Waktu <i>Dumping</i>	28
Tabel 8. Simulasi Pengiriman Batubara.....	49
Tabel 9. Kapasitas Maksimum Batubara.....	61
Tabel 10. <i>Job Description</i>	70
Tabel 11. Prosedur Kegiatan Penumpukan Batubara.....	71
Tabel 12. Prosedur Pemuatan Batubara.....	72

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

PT. Surya Global Makmur merupakan perusahaan yang memproduksi keperluan batubara. Dalam usaha untuk memenuhi kebutuhan industri maka batubara yang diproduksi harus sesuai dengan permintaan maupun prasyarat dari konsumen terutama kualitas batubara yang harus sesuai dengan standar dan kualitas yang telah disepakati. Lokasi tambang PT. Surya Global Makmur berada di Desa Rangkiling, Kecamatan Mandiangin, Kabupaten Sarolangun. Namun dengan banyaknya tahapan penambangan yang sudah dilakukan maka PT. Surya Global Makmur membutuhkan lebih banyak fasilitas agar dapat memperoleh keuntungan.



Sumber: PT. Surya Global Makmur 2020

Gambar 1. Peta Keadaan Aktual PT. Surya Global Makmur

Pada saat ini PT. Surya Global Makmur sedang melakukan tahap konstruksi untuk *Coal Handling Facility* dengan pelabuhan Terminal Untuk Kepentingan Sendiri (TUKS) pada lahan seluas ± 11 hektar yang berlokasi di Desa Teluk Jambu, Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Pelabuhan tersebut akan dijadikan *stockpile* sementara, sebelum batubara tersebut dapat diangkut kembali menggunakan kapal tongkang menuju konsumen.

Stockpile merupakan tempat penyimpanan/penumpukan batubara sebelum batubara sampai kepada konsumen. Prinsip dasar manajemen *stockpile* adalah menggunakan sistem *First In First Out* (FIFO) yang artinya batubara yang pertama masuk harus menjadi batubara yang pertama keluar dari area *stockpile*. Dikarenakan kuantitas batubara yang digali dan dimuat dalam jumlah banyak, tentunya membutuhkan bantuan alat berat.

PT. Surya Global Makmur belum memiliki rancangan timbunan batubara yang akan digunakan di area *stockpile* serta belum diketahui kapasitas maksimum yang dapat ditampung di area *stockpile* tersebut. Jumlah produksi batubara di lokasi tambang yaitu ± 110.000 ton perbulan dan nantinya sumber batubara yang akan ditimbun di *stockpile* tidak hanya batubara yang berasal dari tambang PT. Surya Global Makmur saja, tetapi akan ada perusahaan lain yang akan menjadi pemasok batubara di *Coal Handling Facility* PT. Surya Global Makmur. Sebagai perusahaan yang mengutamakan kualitas dan kepuasan konsumen PT. Surya Global Makmur tentu harus memiliki

rancangan timbunan batubara yang akan digunakan di area *stockpile* sebagai tata kelola penyimpanan batubara dengan mempertimbangkan faktor-faktor kualitas batubara yang bertujuan agar dapat dijual dengan cara mengatur kualitas batubara yang sesuai dengan permintaan konsumen.

Dengan adanya perbedaan kualitas batubara maka perusahaan perlu membuat rancangan timbunan batubara berdasarkan kualitas serta standar operasional prosedur yang harus dilakukan agar tujuan yang telah ditetapkan oleh perusahaan dapat tercapai.

Berdasarkan hal tersebut peneliti mengambil judul **“Perencanaan *Stockpile* Pelabuhan pada *Coal Handling Facility* PT. Surya Global Makmur Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. PT. Surya Global Makmur belum memiliki rancangan desain penumpukan batubara di area *stockpile*.
2. Kapasitas maksimum batubara yang dapat ditampung di area *stockpile* belum diketahui.
3. Jumlah kebutuhan dan jenis alat berat yang akan beroperasi di area *stockpile* belum diketahui.

4. PT. Surya Global Makmur belum memiliki rancangan *Standard Operational Procedure*.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pada *stockpile* milik PT. Surya Global Makmur yang berlokasi di Desa Teluk Jambu, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi.
2. Penelitian ini hanya merancang pola penimbunan dan pembongkaran serta *Standard Operational Procedure* (SOP).
3. Tidak memperhitungkan faktor biaya.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana desain tumpukan batubara yang mampu ditampung di area *stockpile* pada *coal handling facility*?
2. Berapa kapasitas maksimum batubara yang dapat ditampung di area *stockpile* pada *coal handling facility*?
3. Berapa jumlah kebutuhan alat berat serta jenis alat yang dibutuhkan di area *stockpile* pada *coal handling facility*?
4. Bagaimana *standard operational procedure* yang harus dilakukan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendesain tumpukan batubara di area *stockpile* pada *coal handling facility*.

2. Menganalisis kapasitas maksimum batubara yang dapat ditampung di area *stockpile* pada *coal handling facility*.
3. Menganalisis jumlah alat dan jenis alat yang dibutuhkan di area *stockpile* pada *coal handling facility*.
4. Merencanakan *standard operational procedure* yang harus dilakukan agar *stockpile* dapat beroperasi dan menghindari terjadinya swabakar serta penimbunan batubara berlebih.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

- a. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata satu dan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
- b. Menambah ilmu pengetahuan khususnya bagi penulis sebagai calon *engineer*.
- c. Memberikan pengembangan terhadap pemikiran konseptual melalui pemahaman, penalaran, dan pengalaman dari ilmu pengetahuan khususnya ilmu pertambangan.

2. Bagi Mahasiswa

Dapat dijadikan pedoman dan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Perusahaan

Dapat dijadikan sebagai acuan dan masukan yang bermanfaat bagi PT.

Surya Global Makmur dalam merencanakan manajemen *stockpile* yang ideal.