

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PENAMBANGAN JANGKA MENENGAH (*QUARTERLY PLAN*)  
BATUBARA TAHUN 2018 DI BLOK JEBAK 2 PT. NAN RIANG  
DESA AMPELU-JEBAK KECAMATAN MUARA TEMBESI  
KABUPATEN BATANGHARI PROVINSI JAMBI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Teknik Pertambangan*



**MIFTAHUL JANNAH ARIDA**

**14137055/2014**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2018**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING  
TUGAS AKHIR**

Judul : Perencanaan Penambangan Jangka Menengah (*Quarterly Plan*) Batubara Tahun 2018 Di Blok Jebak 2 PT. Nan Riang Desa Ampelu-Jebak Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi

Nama : Miftahul Jannah Arida

NIM/TM : 14137055/2014

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, November 2018

Disetujui Oleh :  
**Pembimbing**



**Dedi Yulhendra, S.T., M.T**  
19800915 200501 1 005

Mengetahui  
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



**Drs. Raimon Kopa, M.T**  
19580313 198303 1 001

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Miftahul Jannah Arida

NIM : 14137055

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim Penguji  
Program Studi S1 Teknik Pertambangan  
Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
dengan judul


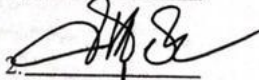
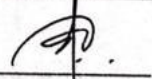
**Perencanaan Penambangan Jangka Menengah (*Quarterly Plan*) Batubara  
Tahun 2018 Di Blok Jebak 2 PT. Nan Riang Desa Ampelu-Jebak  
Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari  
Provinsi Jambi**

Padang, November 2018

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Dedi Yulhendra, S.T., M.T
2. Sekretaris : Ansosry, S.T., M.T.
3. Anggota : Adree Octova, S.Si., M.T

1.   
2.   
3. 



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [mining@ft.unp.ac.id](mailto:mining@ft.unp.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MIFTAHUL JANNAH ARIDA  
NIM/IM : 14137055 / 2014  
Program Studi : SI - TEKNIK PERTAMBANGAN  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

“ PERENCANAAN PENAMBANGAN JANTEKA MENENGAH ( QUARTERLY  
PLAN) BATUBARA TAHUN 2018 DI BLOK JEBAK 2 PT. NAN RIANG  
DESA AMPELU-JEBAK KECAMATAN MUARA TEMBESI KABUPATEN  
BATANGHARI 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, ..... NOVEMBER 2018

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

  
**Drs. Raimon Kopa, M.T.**  
NIP. 19580313 198303 1 001

  
MIFTAHUL JANNAH ARIDA



Management  
System  
ISO 9001:2008  
www.tuv.com  
ID 9105046448

## BIODATA

### A. Data Diri

Nama Lengkap : Miftahul Jannah Arida  
NIM : 14137055  
Tempat / Tanggal lahir : Dumai / 22 September 1996  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Nama Bapak : Bahwi Haruddin  
Nama Ibu : Nurzaida  
Jumlah Bersaudara : 4 Bersaudara  
Alamat tetap : Jl. Abdul Rabkhan Kelurahan Bukit Timah  
Kecamatan Dumai Selatan Kota Dumai, Riau.  
Telp./HP : 0821 7037 1169



### B. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD 003 YKPP Dumai  
SLTP/Sederajat : SMP Negeri 2 Dumai  
SLTA/Sederajat : SMA Negeri 2 Dumai  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang (Teknik Pertambangan)

### C. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Nan Riang  
Tanggal Penelitian : 19 Maret 2018 – 19 Mei 2018  
Topik Studi Kasus : Perencanaan Penambangan Jangka Menengah  
(*Quarterly Plan*) Batubara Tahun 2018 di Blok  
Jebak 2 PT. Nan Riang Desa Ampelu-Jebak  
Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari  
Provinsi Jambi.  
Tanggal Sidang TA : 25 Oktober 2018

## ABSTRAK

**Miftahul Jannah Arida 2018.** Perencanaan Penambangan Jangka Menengah (*Quarterly Plan*) Batubara Tahun 2018 Di Blok Jebak 2 PT. Nan Riang Desa Ampelu-Jebak Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi

PT. Nan Riang selaku pemegang Izin Usaha pada Wilayah Izin Usaha Penambangan (WIUP) Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari telah melakukan kegiatan eksplorasi pada Blok Jebak 2. Terdapat data pemboran eksplorasi sebanyak 22 Titik, dengan jarak titik bor < 250 meter serta kondisi geologi yang moderat dengan hasil pemboran terdapat 2 *seam* batubara. Perlu dibuat perencanaan penambangan untuk jangka waktu per-tiga bulan (*Quarterly*) guna meminimalisir masalah-masalah yang akan terjadi.

Pemodelan dan perancangan *pit* dibuat menggunakan *Software Vulcan 9.02*. Dari pemodelan geologi yang menghasilkan *Block Model* maka didapatkan *reserve* sebesar 1.568.347 Ton batubara dan 4.169.132 bcm *overburden*. Alokasi *Fleet* untuk *Quarter II* Tahun 2018 adalah 1 *Fleet* untuk batubara dan 3 *Fleet* untuk *overburden*. Alokasi *Fleet* ini berlaku hingga *Quarter I* Tahun 2019.

Hasil *reserves design Pit quarterly* tahun 2018 yaitu pada *quarter II* Tahun 2018 pengupasan *overburden* sebesar 519.926,4 Bcm dan 176.111,6 Ton Batubara, *quarter III* Tahun 2018 dengan pengupasan *overburden* sebesar 525.476,5 Bcm dan 185.521,8 Ton batubara, *quarter IV* Tahun 2018 dengan pengupasan *overburden* 334.817,3 Bcm dan 182.583,8 Ton batubara dan untuk *quarter I* Tahun 2019 dengan jumlah *overburden* 546.384,1 Bcm dan 17.632,9 Ton batubara. Sehingga total produksi *overburden* dan batubara *quarterly* 2018 berdasarkan *pit design* adalah 1.811.701 Bcm dan 720.525 Ton dengan *Striping ratio* 1:2,5.

**Kata Kunci :** *Block Model, Design Pit, Overburden, Batubara, , Vulcan 9.02*

## ABSTRACT

**Miftahul Jannah Arida 2018.** *Coal Quarterly Plan* on 2018 in Jebak 2 Block PT. Nan Riang Ampelu-Jebak Village Muara Tembesi District, Batanghari Regency Jambi Province

PT. Nan Riang as the Business Permit holder in the Mining Business Permit (WIUP) Region of Muara Tembesi Subdistrict, Batanghari Regency has carried out exploration activities in Jebak Block 2. There are 22 drilling exploration data points, with drill points <250 meters and moderate geological conditions with results drilling there are 2 coal seams. Mining planning needs to be made for a quarterly period in order to minimize the problems that will occur.

The modeling and design of the pit was made using the Vulcan Software 9.02. From the geological modeling that produced the Block Model, the reserve was obtained at 1,568,347 tons of coal and 4,169,132 bcm overburden. The allocation of Fleet for the Quarter II of 2018 is 1 Fleet for coal and 3 Fleet for overburden. This Fleet allocation is valid until Quarter 1 of 2019.

Reserved Pit quarterly design results in 2018, namely quarter II Year 2018 overburden stripping of 519,926.4 Bcm and 176,111.6 Ton Coal, quarter III of 2018 with overburden stripping of 525,476.5 Bcm and 185,521.8 tons of coal, quarter IV of 2018 with overburden stripping of 334,817.3 Bcm and 182,583.8 tons of coal and for the first quarter of 2019 with the amount of overburden 546,384.1 Bcm and 17,632.9 tons of coal. So that the total production of 2018 overburden and quarterly coal based on pit design is 1,811,701 Bcm and 720,525 tons with Striping ratio 1: 2.5.

**Keyword :** Block Model, Design Pit, Overburden, Coal, Quarter, Vulcan 9.02

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Perencanaan Penambangan Jangka Menengah (*Quarterly Plan*) Batubara Tahun 2018 di Blok Jebak 2 PT. Nan Riang Desa Ampelu-jebak Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi”**.

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

Dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin, namun demikian penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kesempurnaan. Hal tersebut disebabkan oleh keterbatasan kemampuan penulis sendiri. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak, guna kesempurnaan dari tulisan ini dimasa mendatang.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan baik berupa moril maupun materil dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kedua orang tua, Kakak Ica, Adek Inul , Adek Anang dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

2. Bapak Dedi Yulhendra S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing penulis di kampus.
3. Bapak Ansosry, S.T, M.T dan Bapak Adree Octova S.Si,. M.T selaku penguji tugas akhir.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT dan Bapak Heri Prabowo ST. MT selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs.Bambang Heriyadi, M.T selaku Penasehat Akademik.
6. Seluruh staff dan tenaga pengajar Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Hendro selaku Direktur Utama PT. Nan Riang.
8. Bapak Akmal selaku Kepala Teknik Tambang PT. Nan Riang.
9. Bapak Ruben Windessy, S.T selaku *Geologist Engineer* dan pembimbing di lapangan
10. Bapak Muhammad Hadi Wijaya, S.T selaku *Mine Engineer* dan pembimbing di lapangan.
11. Bapak Hasibuan, Bapak Purwo, Bapak Pendi, Bapak Kholik, Pak Somel, Bang Khairul, Bang Nata, Budi, Bang Sadam, Bunda, Nenek dan seluruh karyawan PT. Nan Riang yang telah membantu penulis selama penelitian.
12. Kak Putri, Mbak Putri, Nanda dan Wardi selaku teman-teman mahasiswa yang melakukan penelitian di PT. Nan Riang yang telah membantu dalam pengambilan dan pengolahan data.

13. Rizki, Dimas, Arif, Tania, Suwito, Anton, Ramdani, Alyas selaku adik-adik SMK yang telah membantu penulis dalam pengambilan dan pengolahan data.
14. Rani, Yuli, Novi, Dinda, Ila, Riri, Hanim, Putri, Sopik, Eer, Jessy, Yuyu, Bunda, Halimah, Ires, Nanda, Uji, Wardi, Tommy, Ajo, Erik, Aad, Cimut, Diqi, Fadel, Andre, Sanul, Palkon, Cahyadi, Rey, Agil, Ikmal, Zet, Adi, Aib, Hero, Khalid, Rafki, Cunek, Yugo, Ridwan, Sali, Rido, Deri, Kulup, Zaki, Yogi, Arsyad, Ari, Gregor, Yoki, Randa, Faiz, Aldi, Itaik dan Rofi selaku teman-teman seperjuangan dari tahun 2014.
15. Sure, Ciripa, Cake, Hermin, Newir, Rina, Ima, Iyan, Cindut selaku teman senang dan sedih yang telah menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Senior, teman-teman, dan junior Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
17. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, hal itu disebabkan oleh terbatasnya ilmu pengetahuan yang penulis miliki serta kurangnya buku-buku penunjang. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna menyempurnakan skripsi ini, agar dapat berguna bagi pembaca untuk kemajuan kita bersama, serta dapat bermanfaat bagi penulis khususnya.

Padang, November 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN UMUM</b>	
A. Deskripsi Perusahaan .....	6
1. Sejarah PT. Nan Riang .....	6
2. Bidang Kegiatan .....	7
3. Struktur Organisasi .....	7
4. Karyawan .....	7
5. Kebijakan PT. Nan Riang .....	8
6. Keadaan Umum Daerah Penambangan .....	8
B. Dasar Teori .....	20

1. Genesa Batubara .....	20
2. Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara .....	21
3. Metode Perhitungan Cadangan .....	22
4. Perhitungan Cadangan dengan Software .....	26
5. Sistem Penambangan .....	28
6. Perencanaan Tambang .....	30
7. Perancangan Tambang .....	32
8. Parameter Rancangan Tambang .....	33
9. Sifat Fisik Material .....	35
10. Produktivitas Alat.....	38
11. Jalan Angkut .....	42
12. Penjadwalan Produksi .....	52
13. Perancangan Timbunan .....	53
14. Penelitian Relevan .....	58
15. Kerangka Konseptual .....	62

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	63
B. Jenis Penelitian .....	63
C. Teknik Pengambilan Data .....	63
D. Teknik Analisis Data .....	65
E. Prosedur Penelitian .....	68

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Kondisi Topografi Daerah Penelitian .....	70
B. Akses Jalan dan Sarana Pengangkutan yang Ada .....	73
C. Penampang 2D.....	75
D. Pemodelan Geologi Endapan Batubara .....	77
E. Metode Penambangan .....	96
F. Desain <i>Pit</i> berdasarkan Kemampuan Alat .....	96
G. <i>Design Dump</i> .....	114
H. Geoteknik .....	114
I. Rancangan Geometri Jalan .....	115

J. Kebutuhan Alat Mekanis dan Produksi Penambangan ..... 120

K. Perbandingan antara Target Produksi, Kapasitas Alat dan Design ..... 138

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan ..... 139

B. Saran ..... 140

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Koordinat Peta IUP PT. Nan Riang .....	6
Tabel 2.	Jumlah Karyawan .....	8
Tabel 3.	Curah Hujan .....	10
Tabel 4.	Spesifikasi Kualitas Batubara .....	19
Tabel 5.	Jarak Titik Informasi Menurut Kondisi Geologi (SNI) .....	22
Tabel 6.	<i>Swell Factor</i> dan <i>Density Insitu</i> Berbagai Mineral .....	36
Tabel 7.	Bucket Faktor Untuk Loading Material .....	41
Tabel 8.	Lebar Jalan Angkut Minimum .....	42
Tabel 9.	Jari-jari Tikungan Minimum .....	49
Tabel 10.	Koordinat Peta IUP PT. Nan Riang .....	71
Tabel 11.	Koordinat Elevasi Peta Topografi .....	72
Tabel 12.	Data <i>Collar</i> .....	77
Tabel 13.	Data <i>Survey</i> .....	78
Tabel 14.	Data <i>Assay</i> .....	78
Tabel 15.	Data Geologi .....	78
Tabel 16.	Hasil Perhitungan Sumberdaya .....	96
Tabel 17.	Data Rekomendasi Geoteknik PT. Nan Riang .....	115
Tabel 18.	Populasi Unit di PT. Nan Riang .....	121
Tabel 19.	Perhitungan Produksi <i>Excavator Komatsu PC 400 LC</i> .....	121
Tabel 20.	Perhitungan Produksi <i>Excavator Volvo EC40Blc</i> .....	122
Tabel 21.	Perhitungan Produksi <i>Dump Truck CWM</i> .....	123
Tabel 22.	Perhitungan Produksi <i>Dumpt Truck CWM (Volvo)</i> .....	125
Tabel 23.	Perhitungan Produksi <i>Excavator Komatsu PC 400 LC</i> .....	126
Tabel 24.	Perhitungan Produksi <i>Excavator Volvo EC40Blc</i> .....	127
Tabel 25.	Perhitungan Produksi <i>ADT Volvo(PC)</i> .....	128
Tabel 26.	Perhitungan Produksi <i>ADT Volvo (Ex Volvo)</i> .....	130
Tabel 27.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front Menuju Hopper</i> berdasarkan Target Produksi Perusahaan (EX PC 400) .....	133

Tabel 28.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front</i> Menuju <i>Hopper</i> berdasarkan Target Produksi Perusahaan (EX Volvo) .....	133
Tabel 29.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front</i> Menuju <i>Hopper</i> berdasarkan Kemampuan Alat (EX PC 400) .....	134
Tabel 30.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front</i> Menuju <i>Hopper</i> berdasarkan Kemampuan Alat (EX Volvo) .....	134
Tabel 31.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front</i> Menuju Disposal berdasarkan Kemampuan Alat (EX PC 400) .....	135
Tabel 32.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front</i> Menuju Disposal berdasarkan Kemampuan Alat (EX Volvo) .....	135
Tabel 33.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front</i> Menuju Hopper berdasarkan <i>Design</i> (EX PC 400).....	136
Tabel 34.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front</i> Menuju Hopper berdasarkan <i>Design</i> (EX Volvo) .....	136
Tabel 35.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front</i> Menuju Disposal berdasarkan <i>Design</i> (EX PC 400).....	137
Tabel 36.	<i>Match Factor</i> dan Kebutuhan Alat dari <i>Front</i> Menuju Disposal berdasarkan <i>Design</i> (EX Volvo) .....	137
Tabel 37.	Perbandingan Antara Target Produksi, Kapasitas dan <i>Design</i> .....	138

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi PT. Nan Riang .....	9
Gambar 2. Kolom Statigrafi Daerah Ampelu Jebak .....	14
Gambar 3. Metode <i>Cross Section</i> .....	24
Gambar 4. Penampang Endapan Berbentuk Kerucut Terpancung .....	24
Gambar 5. Penampang Berbentuk Melintang .....	25
Gambar 6. Perhitungan Cadangan dengan <i>Software</i> .....	27
Gambar 7. <i>Open Pit</i> .....	29
Gambar 8. <i>Strip Mine</i> .....	30
Gambar 9. Geometri Jenjang .....	35
Gambar 10. Perubahan Kondisi Material .....	37
Gambar 11. Lebar Jalan Angkut Dua Lajur Pada Jalan Lurus .....	43
Gambar 12. Lebar Jalan Angkut Dua Lajur Pada Tikungan .....	45
Gambar 13. <i>Superelevasi</i> Tikungan Jalan Angkut .....	46
Gambar 14. Penampang Melintang Jalan Masuk .....	47
Gambar 15. Kemiringan Jalan .....	48
Gambar 16. Jari-jari Tikungan .....	49
Gambar 17. Kurva Koefisien Gesek .....	51
Gambar 18. Kerangka Konseptual .....	62
Gambar 19. Diagram Alir Penelitian .....	69
Gambar 20. Peta Topografi PT. Nan Riang .....	70
Gambar 21. Topografi Blok Jebak .....	71
Gambar 22. Topografi Jebak 2 Bulan Maret 2018 .....	73
Gambar 23. Topografi 3 Dimensi Jebak 2 .....	73
Gambar 24. Akses Jalan PT. Nan Riang .....	74
Gambar 25. <i>Line Section</i> Penampang 2D Lubang Bor .....	75
Gambar 26. Penampang 2D ditarik Searah <i>Strike</i> .....	76
Gambar 27. Penampang 2D ditarik Searah <i>Dip</i> .....	77
Gambar 28. <i>Validate Data</i> .....	78
Gambar 29. <i>Format Validate Data</i> .....	79

Gambar 30. Hasil <i>Validate Data</i> .....	80
Gambar 31. <i>Interpolate Drillhole Data- FIXDHD</i> .....	81
Gambar 32. <i>Format Interpolate Drillhole Data- FIXDHD</i> .....	81
Gambar 33. Hasil <i>Interpolate Drillhole Data –FIXDHD</i> .....	82
Gambar 34. <i>Model Stratigraphy</i> .....	83
Gambar 35. <i>Format Stratigraphic Modeling Editor</i> .....	83
Gambar 36. Hasil <i>Model Stratigraphy</i> .....	84
Gambar 37. <i>Composite and Model Qualities</i> .....	84
Gambar 38. <i>Format Coal Compositing</i> .....	85
Gambar 39. Hasil <i>Composite</i> .....	86
Gambar 40. <i>Grid Model Qualities</i> .....	86
Gambar 41. <i>Creator HARP Model</i> .....	87
Gambar 42. <i>Format Create HARP Model</i> .....	87
Gambar 43. <i>Section HARP Model</i> .....	88
Gambar 44. <i>Solid Block Model Plan View Elevasi 50</i> .....	89
Gambar 45. <i>Solid Block Model Plan View Elevasi 25</i> .....	89
Gambar 46. <i>Solid Block Model Plan View Elevasi 20</i> .....	90
Gambar 47. <i>Solid Block Model Plan View Elevasi 15</i> .....	90
Gambar 48. <i>Solid Block Model Plan View Elevasi 10</i> .....	90
Gambar 49. <i>Solid Block Model Plan View Elevasi 5</i> .....	91
Gambar 50. <i>Kontur Struktur Seam A Roof</i> .....	92
Gambar 51. <i>Solid Seam A roof</i> .....	93
Gambar 52. <i>Kontur Struktur Seam A Floor</i> .....	93
Gambar 53. <i>Solid Seam A Floor</i> .....	93
Gambar 54. <i>Kontur Struktur Seam B Roof</i> .....	84
Gambar 55. <i>Solid Seam B Roof</i> .....	94
Gambar 56. <i>Kontur Struktur Seam B Floor</i> .....	95
Gambar 57. <i>Solid Seam B Floor</i> .....	95
Gambar 58. <i>Desain Pit Bulan April 2018 dan Mei 2018</i> .....	98
Gambar 59. <i>Desain Pit Quarter II Tahun 2018</i> .....	99
Gambar 60. <i>Triangle Pit Quarter II Tahun 2018</i> .....	99

Gambar 61. <i>Pit-Topography Quarter II Tahun 2018</i> .....	99
Gambar 62. <i>Section Pit-Topography dengan Block Model Quarter II Tahun 2018</i> .....	100
Gambar 63. <i>Solid Pit Quarter II Tahun 2018</i> .....	100
Gambar 64. <i>Desain Pit Bulan Juli 2018 dan Agustus 2018</i> .....	102
Gambar 65. <i>Desain Pit Quarter III Tahun 2018</i> .....	103
Gambar 66. <i>Triangle Pit Quarter III Tahun 2018</i> .....	103
Gambar 67. <i>Pit-Topography Quarter III Tahun 2018</i> .....	103
Gambar 68. <i>Section Pit-Topography dengan Block Model Quarter III Tahun 2018</i> .....	104
Gambar 69. <i>Solid Pit Quarter III Tahun 2018</i> .....	104
Gambar 70. <i>Desain Pit Bulan Oktober 2018 dan November 2018</i> .....	106
Gambar 71. <i>Desain Pit Quarter IV Tahun 2018</i> .....	107
Gambar 72. <i>Triangle Pit Quarter IV Tahun 2018</i> .....	107
Gambar 73. <i>Pit-Topography Quarter IV Tahun 2018</i> .....	107
Gambar 74. <i>Section Pit-Topography dengan Block Model Quarter IV Tahun 2018</i> .....	108
Gambar 75. <i>Solid Pit Quarter IV Tahun 2018</i> .....	108
Gambar 76. <i>Desain Pit Bulan Januari 2019 dan Februari 2019</i> .....	110
Gambar 77. <i>Desain Pit Quarter I Tahun 2019</i> .....	111
Gambar 78. <i>Triangle Pit Quarter I Tahun 2019</i> .....	111
Gambar 79. <i>Pit-Topography Quarter I Tahun 2019</i> .....	111
Gambar 80. <i>Section Pit-Topography dengan Block Model Quarter I Tahun 2019</i> .....	112
Gambar 81. <i>Solid Pit Quarter I Tahun 2019</i> .....	112
Gambar 82. <i>Desain Pit 1 Tahun</i> .....	113
Gambar 83. <i>Solid Pit 1 Tahun</i> .....	113
Gambar 84. <i>Desain Disposal Area Overburden Quarter II Tahun 2018</i> .....	114
Gambar 85. <i>Penampang Melintang Jalan Angkut</i> .....	118
Gambar 86. <i>Penampang Safety Berm Berbentuk Triangular</i> .....	119
Gambar 87. <i>Penampang Melintang Rancangan Geometri Jalan Tambang</i> .....	120

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Struktur Organisasi PT. Nan Riang
- Lampiran B. Peta Topografi Nan Riang
- Lampiran C. Peta Front Penambangan
- Lampiran D. Spesifikasi Alat
- Lampiran E. *Swell Factor* (Faktor Pengembangan)
- Lampiran F. *Cycle Time* Alat Gali Muat dan Alat Angkut
- Lampiran G. *Fill Factor Bucket*
- Lampiran H. Faktor Efisiensi Kerja Peralatan Mekanis
- Lampiran I. Data *Collar, Assay, Survey*, dan Geologi
- Lampiran J. Jam Kerja Efektif
- Lampiran K. Jam Kerja Terjadwal PT. Nan Riang
- Lampiran L. Rekomendasi Geoteknik
- Lampiran M. Populasi Alat di PT. Nan Riang
- Lampiran N. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran O. *Drilling Log*
- Lampiran P. Penampang Melintang Lubang Bor
- Lampiran Q. Data Topografi
- Lampiran R. Dokumentasi Lapangan

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

PT. Nan Riang selaku pemegang Izin Usaha pada Wilayah Izin Usaha Penambangan (WIUP) Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari telah melakukan kegiatan eksplorasi dan sebagian kegiatan eksploitasi pada beberapa daerah. Kegiatan eksploitasi dimulai pada tahun 2003 pada lokasi yang dinamakan Blok Ampelu. Pengembangan tambang berlanjut ke Blok Jebak 1 dan selanjutnya dilakukan pada Jebak 2 yang sedang proses penyelesaian eksplorasi. Berdasarkan hasil eksplorasi yang telah dilakukan, masih terdapat penyebaran lapisan batubara yaitu di area yang dinamakan blok Jebak 2 IUP PT. Nan Riang. PT Nan Riang akan membuka kegiatan penambangan (*pit* baru) di area blok Jebak 2 tersebut. Pada blok Jebak 2 dengan luas area 104 Ha, terdapat data pemboran eksplorasi sebanyak 22 Titik, dengan jarak titik bor < 250 meter serta kondisi geologi yang moderat dengan hasil pemboran terdapat 2 seam batubara.

Setelah kegiatan eksplorasi diperlukan kegiatan estimasi sumberdaya guna memperoleh data kuantitas (tonase) sumberdaya batubara, volume tanah penutup dan nilai *stripping ratio*. Hal ini sangat berguna dalam perencanaan tambang berikutnya dan menentukan kebijaksanaan perusahaan nantinya. Estimasi sumberdaya pada penelitian ini menggunakan metode triangulasi/segitiga.

PT. Nan Riang sudah membuat perencanaan jangka panjang. Dari perhitungan estimasi sumberdaya di perusahaan, untuk blok Jebak terdapat sekitar  $\pm 6$  juta ton batubara. Dan batubara berada pada N 310° E/5°. Target Produksi Batubara di PT. Nan Riang adalah 2000 ton/hari. Agar target produksi tercapai, perlu dibuat perencanaan yang lebih detail, dimana dibuat perencanaan penambangan untuk jangka waktu per-tiga bulan (*Quarterly*) guna meminimalisir masalah-masalah yang akan terjadi.

Sesuai dengan permasalahan di atas maka penelitian ini membahas tentang “**Perencanaan Penambangan Jangka Menengah (*Quarterly Plan*) Batubara Tahun 2018 di Blok Jebak 2 PT. Nan Riang Desa Ampelu-Jebak Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka dapat ditarik beberapa permasalahan yaitu :

1. Belum adanya pemodelan batubara dan perhitungan cadangan.
2. Belum adanya *design pit* dari pit Jebak 2 dan lokasi pembuangan *overburden* atau *disposal*.
3. Belum adanya perencanaan jalan.
4. Belum adanya perencanaan kebutuhan jumlah alat mekanis untuk kegiatan produksi.
5. Belum adanya perencanaan jadwal penambangan (produksi).

6. Belum adanya perencanaan jangka menengah yang bertujuan untuk mengoptimalkan pencapaian target produksi untuk tahun 2018 di PT. Nan Riang.

### C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan secara terstruktur, terorganisir dan mencapai sasarannya, maka dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah yaitu penelitian hanya dibatasi pada :

1. Penelitian ini dilakukan pada tambang batubara PT. Nan Riang *blok* Jebak 2 dan pembuatan *design* hanya dilakukan untuk kemajuan tambang selama tahun 2018.
2. *Blok Model* pada *Pit* Jebak 2.
3. Target penambangan per-*quarter* untuk *design* dilakukan berdasarkan kemampuan alat yang tersedia dan waktu efektif yang telah dihitung untuk Tahun 2018.
4. Penelitian dilakukan pada pembuatan *design* pit, perencanaan jalan tambang, *design* disposal dan perhitungan kebutuhan jumlah alat mekanis untuk kegiatan produksi.
5. Untuk geometri lereng diambil dari data rekomendasi geoteknik.
6. Tidak membahas pertimbangan ekonomis.
7. Pada penelitian ini dibantu dengan beberapa *Software* diantaranya *Vulcan 9.02, Autocad 2007, Minescape, Mapsource*

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka muncul pertanyaan penelitian antara lain:

1. Berapa jumlah cadangan batubara dan *overburden pit* Jebak 2 PT. Nan Riang?
2. Bagaimana bentuk *design pit*, rancangan jalan tambang dan *disposal*?
3. Berapa cadangan tertambang serta *overburden* yang dikupas per-*quarter*?
4. Berapa kebutuhan alat untuk kegiatan penambangan batubara pit Jebak 2?
5. Bagaimana penjadwalan penambangan batubara?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui, antara lain:

1. Mendapatkan jumlah cadangan batubara dan *overburden pit* Jebak 2 di PT. Nan Riang.
2. Mendapatkan rancangan bentuk *design pit* , jalan dan disposal.
3. Mendapatkan cadangan tertambang serta *overburden* yang dikupas per-*quarter*.
4. Mendapatkan rencana kebutuhan alat untuk kegiatan penambangan batubara *pit* Jebak 2 selama tahun 2018.
5. Mendapatkan penjadwalan penambangan batubara Tahun 2018.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berikut manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Bagi penulis

Dapat mengetahui dalam merencanakan produksi penambangan pada *pit*.

2. Bagi perusahaan

Dapat dijadikan acuan/referensi bagi perusahaan dalam kegiatan perencanaan penambangan yang optimal.

3. Bagi Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang

Dapat dijadikan referensi untuk diadakan penelitian selanjutnya.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perhitungan volume *overburden* dan batubara berdasarkan:
  - a. Kemampuan alat untuk *quarterly* tahun 2018 dengan pembagian *quarter* II Tahun 2108 pengupasan *overburden* sebesar 458.778,9 Bcm dan 140.534,7 batubara, *quarter* III Tahun 2018 dengan pengupasan *overburden* sebesar 550.981,7 Bcm dan 168.778,6 Ton batubara, *quarter* IV Tahun 2018 dengan pengupasan *overburden* 544.834,9 Bcm dan 166.895,6 Ton batubara dan *quarter* I Tahun 2019 dengan jumlah pengupasan *overburden* 538.688,02 Bcm dan 165.012,7 Ton batubara. Sehingga total produksi *overburden* dan 2.093.284 Bcm dan 641.221,55 dengan *stripping ratio* 1:3,26.
  - b. *Desain Pit quarterly* tahun 2018 dengan rincian yaitu pada *quarter* II Tahun 2018 pengupasan *overburden* sebesar 510.0068,8 Bcm dan 140.115,624 Ton Batubara, *quarter* III Tahun 2018 dengan pengupasan *Overburden* sebesar 423.483,87 Bcm dan 168.152,36 Ton batubara, *quarter* IV Tahun 2018 dengan pengupasan *overburden* 288.786,53 Bcm dan 165.963,4Ton batubara dan untuk *quarter* I Tahun 2019 dengan jumlah *Overburden* 422.067,1 Bcm dan 164.979,28 Ton batubara. Sehingga total produksi *Overburden* dan batubara *quarter*

2018 berdasarkan *pit design* adalah 164.406 Bcm dan 639.210.664Ton dengan *Striping ratio* 1:2,57.

2. Bentuk desain *Pit Quarterly* tahun 2018 PT. Nan Riang dirancang sesuai dengan parameter-parameter yang digunakan, dimana lebar jalan adalah 13,00 meter sedangkan untuk geometri jenjang mulai dari tinggi *bench* 5 meter, lebar *bench* 3meter, sudut *single slope* 55° dan *overall slope* 45°. Sedangkan untuk desain disposal dirancang dengan geometri jenjang tinggi jenjang 10 meter, lebar *bench* 5 meter , *single slope* 30°.
3. Jumlah keseluruhan alat gali-muat dan angkut yang digunakan untuk memenuhi target produksi *quarterly* tahun 2018 sebanyak 2 Unit *excavator* Komatsu PC 400 LC, 1 Unit Excavator Volco EC460Blc dan 16 Unit ADT Vlovo E40G untuk pengupasan *overburden* dan 1 Unit *excavator* Komatsu PC 400 LC dan 9 Unit DT Nissan CWM Untuk Pengambilan batubara.

## **B. Saran**

Dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan saran untuk perencanaan *design* harus memperhatikan kemampuan alat dan lahan yang akan di *excavasi*, dikarenakan Kemampuan Alat tidak bisa mencapai target produksi. Sedangkan untuk pengerjaan dilapangan hendaknya mengacu pada apa yang telah dibuat dan direncanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arif Irwandi, Prof.Dr.Ir.M,Sc. 2005. *Perencanaan Tambang*. Teknik Pertambangan Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Awang Suwandhi, Ir., M.Sc. 2004. *Perencanaan Jalan Tambang*. Diklat Perencanaan Tambang Terbuka Unisba. Bandung
- Dimas, Tidar Febrian dkk. 2015. *Rancangan Design Pit Batubara di PT. Cakra Persada Mandiri Mining (PT CPMM) Desa Panaan, Kec. Bintang Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah*. Universitas Islam Bandung.
- Fadli, dkk. 2015. *Desain Pit Penambangan Batubara Blok C pada PT.Intibuana Indah Selaras Kabupaten Nunukan Provinsi Kalimantan Utara*. Universitas Hasanuddin. Jurnal Geomine Vol 01 April 2013.
- Fernando, dkk. 2015 *Perancangan PIT II Penambangan Batubara Sistem Tambang Terbuka pada Blok 3 PT. Tri Bakti Sarimas Desa Ibul, Kec. Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau*". Bandung: Universitas Islam Bandung.
- Indonesianto, Yanto. 2005. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: UPN "Veteran". Yogyakarta.
- Intan, annisa. 2014. *Perencanaan Penambangan Jangka Menengah (Quarterly Plan) Nikel Laterit Pada Pit A, B Dan C PT. Gane Permai Sentosa Harita Nickel Pulau Obi, Maluku Utara*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Koko, Aditya. 2015. *Rancangan Desain Pit Untuk Quarter Kedua Tahun 2015 Pada Tambang Batubara PT. Arkananta Apta Pratista*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Mercury, Andi. 2016. *Perencanaan penjadwalan penambangan batubara pit sena PT. Partner Resource Indonesia jobsite sungai lilin, sumatera selatan*. Universitas Negeri Padang.
- Muliyanto, Amin. Dkk. 2015. *Perencanaan Penambangan Batubara Pit A PT. Amanah Anugerah Adi Mulia Desa Maragut Kec. Dusun Timur Kab. Barito Timur Provinsi Kalimantan Tengah*. Universitas Lambung Mangkurat. Jurnal Geosapta Vol. 1 No. 1 Juli 2015.
- Novita, Dahlia. Dkk. 2013. *Perancangan Pengupasan Overburden Pada Quarter 4 Tahun 2013 di Pit s5 PT. Cipta Kridatama Site RBH Indragiri Hulu, Riau*. Universitas Sriwijaya.