

Tambang
2019

SKRIPSI
OPTIMALISASI MINEABLE DI PIT 3 BARAT PADA
TAMBANG BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM
(PERSERO), TBK TANJUNG ENIM



MARYANTO RHOMADHANUS

03091002688

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2014

622.107.

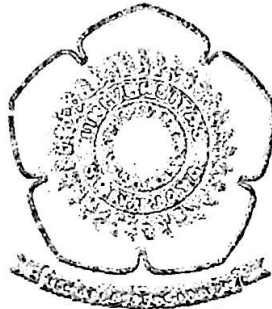
Mar.

0

2014

R: 26834/27385

SKRIPSI
OPTIMALISASI MINEABLE DI PIT 3 BARAT PADA
TAMBANG BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM
(PERSERO), TBK TANJUNG ENIM



MARYANTO RHOMADHANUS

03091002088

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

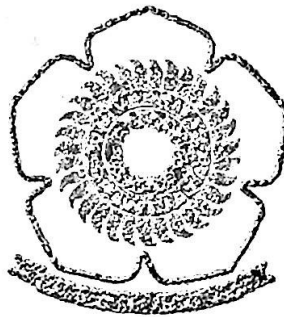
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2014

S
622.107
Mar
0
2014

SKRIPSI
OPTIMALISASI MINEABLE DI PIT 3 BARAT PADA
TAMBANG BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM
(PERSERO), TBK TANJUNG ENIM

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



MARYANTO RHOMADHANUS

03091002088

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2014

SKRIPSI
OPTIMALISASI MINEABLE DI PIT 3 BARAT PADA
TAMBANG BANKO BARAT PT. BUKIT AŞAM
(PERSERO), TBK TANJUNG ENIM

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH
MARYANTO RHOMADHANUS
03091002088

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2014

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMALISASI MINEABLE DI PIT 3 BARAT PADA TAMBANG BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TBK TANJUNG ENIM

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :



MARYANTO RHOMADHANUS

03091002088

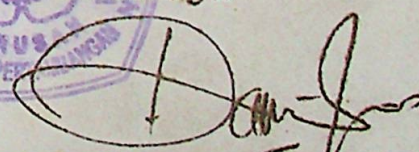
Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
Oleh Pembimbing:

Pembimbing I





M. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T.
NIP 195909251988111001

Pembimbing II


Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T.
NIP 196902091997032001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah wa syukurillah, tak henti-hentinya hamba memanjatkan syukur kepada Allah SWT karena begitu banyaknya nikmat yang telah diberikan kepada penulis sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dan pada akhirnya saya dapat membubuhkan gelar "Sarjana Teknik" pada nama saya.
(Maryanto Rhomadhanus, ST.)

Terima kasih kepada Marwano Wimar, SH. dan Mirtina Ningsih selaku orang tua yang telah melahirkan dan membesarkan serta mendidik saya, walaupun kelulusan saya agak terlambat dari yang kalian inginkan namun akhirnya saya bangga karena telah menorehkan senyum tangis bahagia yang tak terkira terpancar dari raut wajah yang semakin menua itu. Kebahagiaan kecil ini saya persembahkan untuk kalian berdua, semoga kalian bangga karena telah memiliki anak yang semoga nantinya mengangkat derajat kehidupan kalian, AMIN.

Terima kasih kepada adikku tercinta Mutia Septriandini untuk semangat dan doanya, akhirnya kakak menyelesaikan juga studi kakak. Selamat ya tahun ini sudah mulai masuk kuliah.

Terima kasih kepada Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT. dan Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT. selaku kedua dosen pembimbing karena telah merelakan waktunya serta menahan rasa letihnya untuk tetap dapat memberikan bimbingan agar skripsi saya menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Terima kasih kepada Budhi Kuswan Susilo, ST., MT. selaku dosen pengasuh selama menjalankan studi yang selalu memberikan masukan dan mau mendengar keluh kesah saya semasa studi.

Terima kasih kepada seluruh Dosen Teknik Pertambangan dan Staf – Staf Karyawan Jurusan selaku tenaga pengajar dan yang membantu penulis dapat menyelesaikan studinya.

Terima kasih kepada Anak-Anak Tambang 2009 Indralaya dan Bukit selaku teman, sahabat, tempat berbagi dan memberi (canda/tawa/sedih/terpuruk/arti keluarga dll), semoga kita diberikan rezeki yang melimpah dan menjadi

generasi emas di kehidupan mendatang, Aminn. Bagi yang telah lulus jangan lupakan teman lama, bagi yang belum lulus ayo cepat dikejar studinya.

Terima kasih kepada Anak-Anak Tambang 2010 dan 2011 baik Indralaya maupun Bukit selaku pemberi semangat dan masukan agar penulis menjadi pribadi yang lebih baik.

"NOTHING IS IMPOSSIBLE, IF YOU TRY"

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MARYANTO RHOMADHANUS
NIM : 03091002088
Judul : OPTIMALISASI *MINEABLE* DI *PIT 3* BARAT PADA
TAMBANG BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO),
TBK TANJUNG ENIM.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*)

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juli 2014



MARYANTO RHOMADHANUS
NIM. 03091002088

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MARYANTO RHOMADHANUS
NIM : 03091002088
Judul : OPTIMALISASI *MINEABLE* DI *PIT 3* BARAT PADA
TAMBANG BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO),
TBK TANJUNG ENIM.

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing/Promotor dan Ko-Promotor dan bukan hasil penjiplakan / Plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / Plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari universitas Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2014



MARYANTO RHOMADHANUS
NIM. 03091002088

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya yang berjudul “Optimalisasi Mineable Di Pit 3 Barat pada Tambang Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Tanjung Enim” pada tanggal 11 Desember 2013 – 25 Februari 2014.

Pada kesempatan kali ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T., selaku pembimbing pertama dan kepada Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T., selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dalam penyelesaian laporan dari awal hingga akhir. Dalam kesempatan kali ini juga, Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H.M. Taufik Toha, DEA., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T., dan Buchori, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T., selaku Dosen Penasihat Akademik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Para Dosen dan Staf Karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan yang telah banyak memberikan ilmu dan membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Sriwijaya.
5. Hajir Takdir selaku Manajer Perencanaan Operasi PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim, Eri Virnadi selaku Pembimbing I Lapangan serta Ade Yusrizal selaku Pembimbing II Lapangan.
6. Seluruh Staf dan Karyawan yang ada pada Satuan Kerja Perencanaan Operasi di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim.
7. Semua pihak yang telah membantu Penulis hingga terselesaikannya kegiatan Tugas Akhir dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat

diharapkan demi kemajuan karya tulis khususnya yang berkenaan dengan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat membantu dalam perkembangan ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi Penulis khususnya dan juga para pembaca pada umumnya.

Indralaya , Juli 2014

Penulis.

ABSTRAK

OPTIMALISASI MINEABLE DI PIT 3 BARAT PADA TAMBANG BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TBK TANJUNG ENIM

(Maryanto Rhomadhanus , Juli 2014 , 125 halaman)

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk merupakan salah satu perusahaan BUMN yang bergerak di bidang batubara. Batubara merupakan salah satu sumber energi yang tidak bisa di perbaharui, sehingga proses penambangan harus dilakukan dengan efektif dan efisien. Perkembangan industri batubara pada era globalisasi ini mengakibatkan permintaan pasar akan kebutuhan batubara semakin melonjak. Hal ini mengakibatkan penambangan batubara yang dilakukan harus optimal.

Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 2009 tentang konservasi energi dimana dalam pengelolaannya harus terencana dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi dalam penggunaannya. Dalam rangka mendukung kebijakan konservasi energi tersebut, PT. Bukit Asam (Persero,) Tbk melakukan Rencana Desain baru untuk pengembangan. Karena adanya permintaan target produksi batubara yang meningkat maka dilakukan Perencanaan optimalisasi pit 3 barat pada banko barat. Banko barat pit 3 barat menggunakan metode tambang terbuka dengan peralatan kombinasi antara shovel dan truck sebagai alat gali muat dan alat gali angkut.

Desain rencana awal produksi batubara sebesar 1.034.000 ton dan tanah sebesar 1.609.000 BCM. Setelah dilakukan optimalisasi desain penambangan didapatkan mineable batubara sebesar 2.760.000 ton sedangkan tanah sebesar 4.430.000 BCM. Stripping Ratio (SR) rencana awal sebesar 1:1,56. Setelah melalui optimalisasi mineable didapatkan SR sebesar 1:1,6. Desain Jalan yang direncanakan untuk optimalisasi mineable adalah dengan pelebaran jalan sebesar 10-15 meter. Kebutuhan alat gali muat dan alat angkut untuk rencana optimalisasi mineable berdasarkan desain Banko Barat Pit 3 Barat dalam mencapai target produksi overburden sebesar 4.430.000 BCM dibutuhkan 2 unit excavator 385CL dan 12 unit dump truck HD 773E serta 2 unit Bulldozer D9R dan 2 unit Bulldozer D8R. Produksi batubara membutuhkan 2 unit excavator 345DL dan 8 unit dump truck Scania P420 serta 2 unit Bulldozer D9R.

Kata kunci : *Rencana Desain Baru, Optimalisasi final pit, Alat gali muat dan angkut,*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Pembatasan dan Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Metode Penulisan	3
 BAB II. TINJAUAN UMUM	
2.1. Sejarah Perusahaan.....	7
2.2. Struktur Organisasi Perusahaan	7
2.3. Lokasi dan Geografi	8
2.4. Geologi dan Stratigrafi	10
2.5. Iklim dan Curah Hujan.....	14
2.6. Cadangan dan Kualitas Batubara	15
2.7. Kegiatan Penambangan	19
 BAB III. DASAR TEORI	
3.1. Kemantapan Lereng	23
3.2. Teori Penimbunan	24
3.3. Desain Pit dan Timbunan	26
3.4. Kemampuan Produksi Peralatan Mekanis	27
3.5. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas	32
3.6. Match Factor	44
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Desain Penambangan Banko Barat Pit 3 Barat.....	46
4.1.1. Jalan Produksi.....	47
4.1.2. Stripping Ratio.....	48
4.1.3. Pengendalian air di daerah Pit dan Timbunan.....	48
4.1.4. Desain Pit dan Desain Timbunan.....	50
4.1.5. Daya Tampung Timbunan.....	54
4.2. Kebutuhan Alat Mekanis Optimalisasi Banko Barat Pit 3 Barat.....	54

4.2.1. Produktifitas Alat Mekanis.....	54
4.2.2. Kebutuhan Alat Mekanis	56
4.2.3. Evaluasi <i>Match Factor</i>	59
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	61
5.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1. Bagan Alir Penelitian.....	5
2.1. Lokasi PT Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim.....	8
2.2. Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP).....	9
2.3. Izin Usaha Pertambangan (IUP).....	10
2.4. Kegiatan <i>Ripping</i>	20
2.5. Kegiatan Pemuatan <i>Overburden</i> (a) dan Batubara (b).....	21
2.6. Kegiatan Pengangkutan <i>Overburden</i> (a) dan Batubara (b).....	22
2.7. Kegiatan Penimbunan <i>Overburden</i> (a) dan Batubara (b).....	22
3.1. Kegiatan <i>Backfilling</i>	26
3.2. Penimbunan Horizontal.....	27
3.3. Sketsa <i>Excavator</i>	30
3.4. Sketsa <i>Dump Truck</i>	32
3.5. Sketsa <i>Bulldozer</i>	33
3.6. Pola Pemuatan Berdasarkan Posisi Alat Gali - Muat Terhadap Alat Angkut.....	35
3.7. Pola Pemuatan Berdasarkan Jumlah Penempatan Alat Angkut..	36
3.8. Lebar Jalan Angkut Dua Jalur.....	37
3.9. Lebar Jalan Angkut Untuk Dua Jalur Pada Tikungan.....	38
4.1. Desain Pit 3 Barat Banko Barat.....	53
4.2. Penampang 1 dan penampang Banko Barat.....	54
4.3. Pengendalian Air Pada Lokasi Timbunan.....	56
4.4. Desain <i>Pit</i> 3 Barat Banko Barat <i>Pit</i> 3 Barat.....	59
4.5. Desain <i>Backfilling</i> Banko Barat <i>Pit</i> 3 Barat.....	60
A.1. Struktur Organisasi UPTE.....	A-1
B.1. <i>Bulldozer</i> Caterpillar D 9 R.....	B-2
B.2. <i>Bulldozer</i> Caterpillar D 8 R.....	B-3
B.3. <i>Excavator</i> Caterpillar 385 C.....	B-4
B.4. <i>Excavator</i> Caterpillar 345 C.....	B-5
B.5. <i>Dump Truck</i> Scania P 420.....	B-6

	Halaman
B.6. <i>Dump Truck</i> HD 773 E.....	B-8
F.1. Bagan Alir Kegiatan Penambangan Di UPTE Tanjung Enim	F-1
F.2. Bagan Alir CHF (<i>Coal Handling Facility</i> Banko Barat).....	F-2
G.1. Foto Scan Peraturan Pemerintah no 70 Tahun 2009	G-1
K.1. Stratigrafi Daerah Banko Barat	K-1
K.2. Penampang Lithologi daerah Tambang Banko Barat	K-1
M.1. Peta Rencana Situasi Tambang Banko Barat Pit 3 Barat	M-1

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1. Metode Penyelesaian.....	6
2.1. Data Curah Hujan Untuk UPTE Periode 2000 - 2011	14
2.2. Potensi Batubara Di Daerah Konsesi PTBA UPTE.....	15
2.3. Jumlah Cadangan Batubara Terukur Bangko Barat.....	16
2.4. Penggolongan Batubara PTBA (Persero), TBK Berdasarkan ASTM.....	18
2.5. Parameter Kualitas Batubara.....	18
3.1. Karakteristik Material	40
4.1. Dimensi Saluran Penimbunan PIT 3 Barat dan Timbunan Tambang Bangko Barat.....	57
4.2. Parameter Material Insitu PIT 3 Barat Tambang Bangko Barat	58
4.3. Parameter Material Timbunan PIT 3 Barat Tambang Bangko Barat	60
4.4. Produksi Alat Mekanis Untuk Pengupasan Batubara	62
4.5. Produksi Alat Mekanis Untuk Pengupasan Tanah Penutup.....	63
4.6. Kebutuhan Alat Untuk Pengupasan Batubara.....	64
4.7. Kebutuhan Alat Untuk Pengupasan Tanah Penutup	64
4.8. Produksi Kombinasi Alat Untuk Pengupasan Tanah Penutup.....	65
4.9. Produksi Kombinasi Alat Untuk Pengupasan Batubara.....	66
B.1. Spesifikasi <i>Bulldozer</i> Catterpillar D 9 R.....	B-1
B.2. Spesifikasi <i>Bulldozer</i> Catterpillar D 8 R.....	B-2
B.3. Spesifikasi <i>Excavator</i> Caterpillar 385 C	B-3
B.4. Spesifikasi <i>Excavator</i> Catterpillar 345 C.....	B-4
B.5. Spesifikasi <i>DT Scania P420</i>	B-5
B.6. Spesifikasi <i>HD 773 E</i>	B-7
C.1. Faktor Koreksi Kondisi Kerja vs Manajemen	C-1
C.2. Faktor Koreksi Pengisian Bucket	C-1
C.3. Faktor Koreksi Efisiensi Waktu	C-2
C.4. <i>Swell Factor</i> dan <i>Density</i> Berbagai Mineral	C-2
C.5. SF dan Density	C-3

Halaman

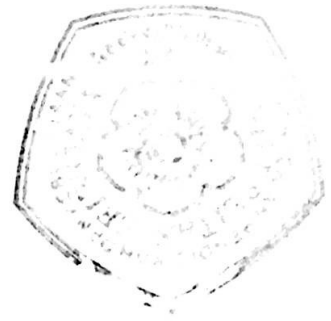
C.6. Faktor Koreksi Pengisian Blade.....	C-3
D.1. Rencana Jam Kerja Rerata Tahunan Penambangan.....	D-1
E.1. Parameter Material insitu	E-1
E.2. Parameter Material Timbunan.....	E-2
H.1. Waktu EdarAlat Angkut <i>Dump Truck</i> HD 773 E Yang Dilayani Oleh <i>Excavator</i> Caterpillar 385 C.....	H-1
H.2. Distribusi Frekuensi Cycle Time Alat Angkut Dumpttruck HD 77E	H-2
H.3. Data Hasil Pengamatan Waktu Edar Dump Truck Scania P420 Melayani Excavator Caterpillar 345D	H-3
H.4. Distribusi Frekuensi Cycle Time Alat Angkut Dumpttruck Scania P420	H-4
H.5. Cycle Time Acuan AlatGali Muat Excavator 385 CL.....	H-5
H.6. Cycle Time Acuan Alat Gali Muat Excavator 345 D	H-5
I.1. Jumlah Cadangan Awal.....	I-1
I.1. Jumlah Cadangan Yang Di Optimalisasi	I-1
J.1. Target Produksi Rerata Bulanan	J-1
L.1. Jam Hujan Banko Barat 10 Tahun Terakhir	L-1

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Struktur Organisasi UPTE Tanjung Enim.....	A- 1
B. Spesifikasi Alat	B- 1
C. Faktor Koreksi.....	C- 1
D. Jam Kerja Operasi Penambangan.....	D- 1
E. Parameter Geoteknik.....	E- 1
F. Kegiatan Penambangan di UPTE Bukit Asam.....	F- 1
G. Peraturan Pemerintah No 70 Tahun 2009	G-1
H. Perhitungan Waktu Edar Alat Mekanis.....	H-1
I. Data Kualitas Optimalisasi Mineable Banko Barat Pit 3 Barat	I - 1
J. Target Produksi per Bulan	J - 1
K. Penampang Lithologi dan Stratigrafi Banko Barat	K- 1
L. Jam Hujan Banko Barat	L- 1
M. Peta Rencana Situasi Tambang Banko Barat Pit 3 Barat	M-1
N. Stipping Ratio Rencana Awal dan Stripping Ratio Rencana Optimalisasi	N- 1
O. Rencana Optimalisasi Desain <i>Pit</i> , <i>Backfilling</i> dan Daya Tampung <i>Backfilling</i>	O- 1
P. Produktifitas Alat Mekanis	P - 1
Q. Kebutuhan Alat Mekanis.....	Q- 1
R. Evaluasi <i>Match Factor</i>	R- 1

BAB 1

PENDAHULUAN



1.1. Latar belakang

Perkembangan industri yang pesat pada era globalisasi ini mengakibatkan permintaan pasar akan kebutuhan batubara semakin melonjak. Batubara menjadi salah satu sumber energi alternatif seiring dengan semakin menipisnya cadangan minyak bumi dunia. Dengan alasan itu semakin banyak pula perusahaan-perusahaan batubara yang berdiri di seluruh pelosok nusantara, terkhususnya di Sumatera Selatan (Joko Tunggal, 2013).

Sumatera Selatan merupakan salah satu kawasan yang memiliki sumber daya energi yang sangat banyak. Dengan banyak ditemukannya cekungan minyak bumi dan batubara di provinsi ini menjadikan Sumatera Selatan dikenal dengan sebutan Lumbung Energi Nasional dimana provinsi Sumatera Selatan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan energi negeri ini. Di daerah Tanjung Enim misalnya terdapat banyak sekali cadangan batubara dengan kualitas tinggi yang dapat membantu dalam pemasokan energi, disamping itu dengan stratigrafi perlapisan batubara yang landai dan sedikitnya gangguan deformasi geologi bumi membuat produksi batubara di daerah ini tidak terlampau sulit (Eri Virnadi, 2012).

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk merupakan salah satu perusahaan BUMN yang bergerak di bidang batubara dengan daerah wilayah penambangannya terletak di Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Propinsi Sumatera Selatan dengan jarak kurang lebih 186 km Barat Daya dari pusat kota Palembang.

Batubara merupakan salah satu sumber energi yang tidak bisa di perbaharui, oleh karena itu dalam pemanfaatan sumber daya alam tersebut harus optimal. Jutaan ton batubara sudah ditambang dari seluruh kawasan tambang di seluruh penjuru Indonesia, sedangkan jutaan ton lainnya masih menunggu giliran untuk ditambang. Semakin lama dalam setiap tahunnya cadangan batubara di Indonesia semakin berkurang oleh sebab itu setiap perusahaan harus mengoptimalkan cadangan yang ada untuk di eksploitasi (Joko Tunggal, 2013).

Dalam pemenuhan target produksi yang terus meningkat yang diminta oleh perusahaan di awal tahun karena permintaan pasar maka dilakukan pengembangan area penambangan Banko Barat ke arah selatan. Rencana Produksi awal batubara Banko Barat *Pit 3 Barat* adalah sebesar 1.034.000 ton dan tanah sebesar 1.609.000 BCM. Mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 2009 tentang konservasi energi dimana dalam pengelolaannya harus terencana dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi dalam penggunaannya.

Dalam rangka mendukung kebijakan konservasi energi tersebut, PT. Bukit Asam (Persero), Tbk melakukan optimalisasi *final Pit* penambangan. Dengan optimalisasi ini diharapkan batubara dapat di tambang secara optimal dengan tetap memperhitungkan aspek legal. Daerah Banko Barat *Pit 3 Barat* masih dapat dioptimalkan, Optimalisasi *Final Pit* dari *mineable* awal dilakukan dengan pergeseran titik *final pit* dimana letak awal titik tersebut digeser hingga jarak bukaan *pit* berkisar 50 meter mendekati bibir anak sungai kiahah serta dilakukan pembebasan lahan warga. Hasil dari Optimalisasi dengan pergeseran bukaan *pit* tersebut maka *mineable* awal tersebut akan bertambah menjadi 2.760.000 ton sedangkan tanah sebesar 4.430.000 BCM.

1.2. Pembatasan dan Perumusan Masalah

Pada laporan tugas akhir ini penulis membatasi ruang lingkup pembahasannya hanya pada perencanaan optimalisasi *mineable* Banko Barat *Pit 3 Barat* yaitu desain penambangan Banko Barat *Pit 3 Barat* serta analisa kebutuhan alat mekanis yang akan digunakan untuk mencapai target produksi yang telah direncanakan.

Sedangkan untuk perumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah untuk rencana optimalisasi *mineable* Banko Barat *Pit 3 Barat* :

1. Bagaimana menentukan Desain Optimalisasi *Mineable* Penambangan Banko Barat *Pit 3 Barat* ?
2. Berapa Banyak peralatan gali muat dan angkut yang dibutuhkan dalam rencana Optimalisasi *Mineable* Banko Barat *Pit 3 Barat*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah yang telah disusun, adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Mendapatkan Desain Optimalisasi *Mineable* Penambangan Banko Barat Pit 3 Barat,
2. Menentukan berapa kebutuhan alat angkut yang efektif dan efisien untuk masing-masing alat mekanis yang akan digunakan dalam proses penambangan.

1.4. Metode Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Permasalahan

Dalam identifikasi masalah, dilakukan pengamatan lapangan dan studi literatur mengenai hal-hal yang berhubungan dengan Optimalisasi *Mineable* yang mengacu pada PP No. 70 tahun 2009 tentang konservasi energi untuk mengoptimalkan mineable dilakukan pembuatan rencana desain optimalisasi mineable penambangan Banko Barat Pit 3 Barat dan berapa banyak kebutuhan peralatan mekanis yang dibutuhkan dalam rencana optimalisasi mineable Banko Barat Pit 3 Barat.

2. Pengamatan dan Pengambilan Data

Data - data yang diperlukan dalam penyelesaian masalah untuk mendapatkan desain optimalisasi mineable penambangan Banko Barat Pit 3 Barat dan kebutuhan peralatan mekanis yang dibutuhkan dalam rencana optimalisasi mineable adalah berupa data primer dan sekunder. Data primer dan data sekunder yang diperlukan antara lain terdiri dari :

a. Data Primer

Data yang diukur dan diambil langsung di lapangan meliputi :

1. Penelitian di Lapangan

- i. Mengikuti secara langsung kegiatan aktivitas penambangan, perencanaan desain tambang dan pengamatan operasi tambang.
- ii. Menentukan titik dan batas lokasi pengamatan agar penelitian tidak keluar dari permasalahan yang ada, serta data yang diambil dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien.

iii. Mencocokkan data-data yang telah ada dan pengambilan data tambahan.

2. Wawancara dengan karyawan perencanaan tambang dan pengawas operasional tambang.

b. Data sekunder

Data penunjang dalam perencanaan penambangan dan desain Pit meliputi :

1. Peta topografi dan peta situasi tambang Banko Barat.
2. Target produksi perbulannya dan tahunan.
3. Curah hujan
4. Spesifikasi alat mekanis
5. Stratigrafi Banko Barat
6. Foto citra satelit
7. Peta lokasi
8. Jumlah cadangan dan *overburden*.

4. Pengolahan Data

Pada pengolahan data, dilakukan pembuatan perencanaan desain Pit penambangan banko barat berdasarkan target produksi pertahunnya. Sedangkan perhitungan untuk mendapatkan jumlah kebutuhan alat angkut yang akan digunakan tiap sequence penambangan untuk masing-masing *excavator* dan alat pendukung lainnya dilakukan dengan melakukan evaluasi terhadap kinerja alat mekanis.

5. Analisis Data

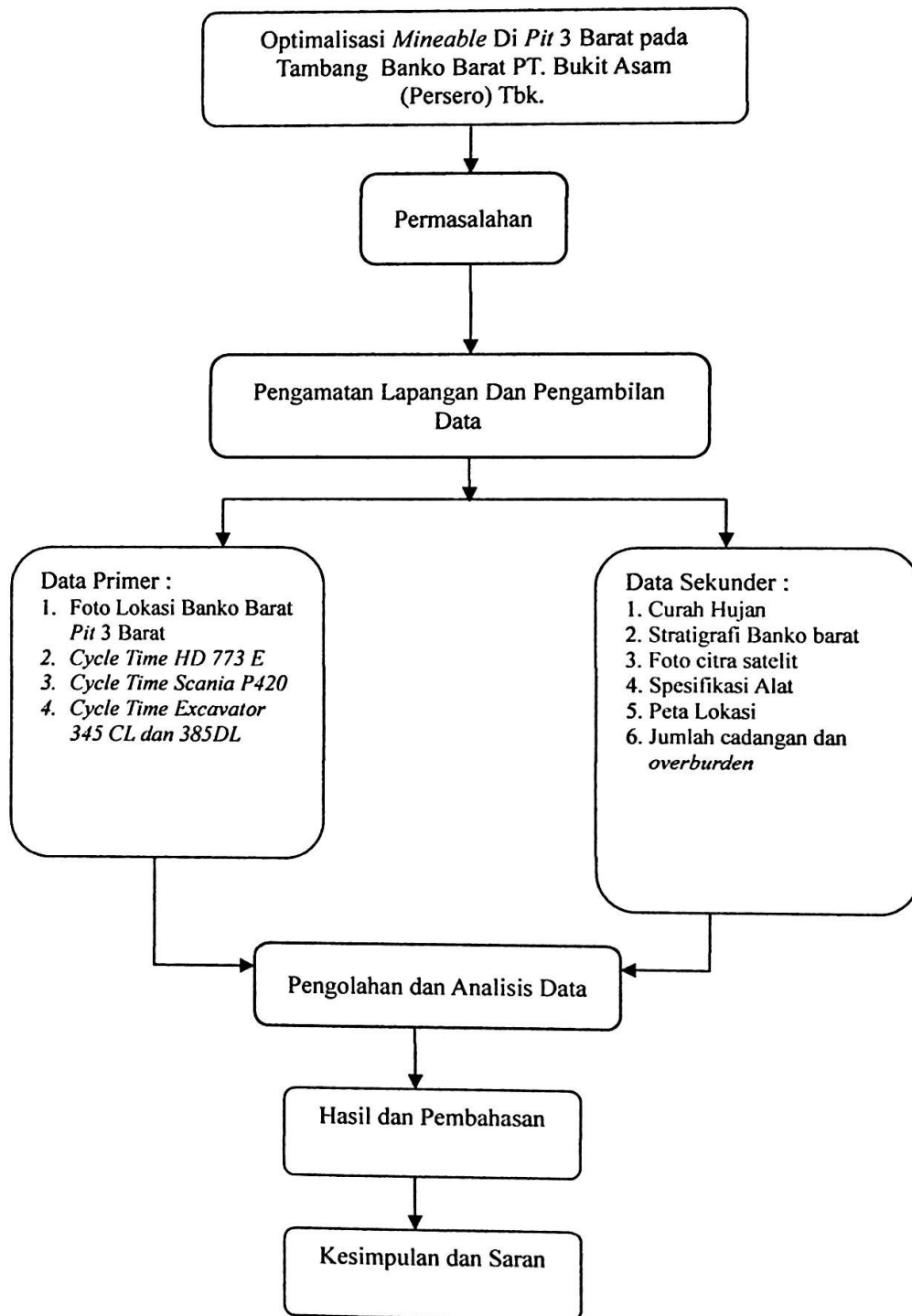
Dilakukan analisa terhadap data yang diperoleh dari poin – poin di atas sehingga di dapat estimasi desain yang akan di terapkan, estimasi jumlah cadangan dan jumlah *overburden* yang harus dikupas, pembuatan jalan produksi serta lebar jalan serta estimasi berapa kebutuhan penggunaan dan spesifikasi alat angkut, alat muat serta alat penunjang lainnya.

6. Kesimpulan dan Saran

Setelah langkah – langkah di atas dilakukan maka akan di tarik kesimpulan apakah tambang tersebut mendapatkan cadangan yang lebih optimal atau tidak lalu seberapa besar selisih rencana awal dengan penambahan cadangan dan penulis akan memberikan beberapa saran kepada perusahaan sebagai masukan

dan pertimbangan langkah yang akan diambil oleh Perusahaan.

Adapun bagan dari langkah – langkah penelitian dari keterangan diatas (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian

Adapun metode penulisan yang dilakukan pada penelitian tentang Rencana Optimalisasi *Mineable* Di Banko Barat pada Tambang *Pit 3* barat (Tabel 1.1).

Tabel 1.1 Metode Penyelesaian

No	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Metode Penyelesaian
1.	Bagaimana menentukan Desain Optimalisasi <i>Mineable</i> Penambangan Banko Barat <i>Pit 3</i> Barat?	Mendapatkan Desain Optimalisasi <i>Mineable</i> Penambangan Banko Barat <i>Pit 3</i> Barat	1. Menghitung jumlah <i>Mineable</i> Batubara 2. Memperhitungkan Jalan Produksi 3. Menghitung <i>Stripping Ratio</i> 4. Menentukan pengendalian air didaerah <i>Pit</i> 5. Menentukan Desain <i>Pit</i> 6. Memperhitungkan Desain <i>Pit</i>
2.	Berapa peralatan gali muat dan angkut yang dibutuhkan dalam Rencana Desain Optimalisasi <i>Mineable</i> Banko Barat <i>Pit 3</i> Barat?	Menentukan peralatan mekanis yang akan digunakan dalam Rencana Desain Optimalisasi <i>Mineable</i> Banko Barat <i>Pit 3</i> Barat	1. Menghitung Produktifitas Alat Mekanis 2. Melakukan Evaluasi Kebutuhan Alat Mekanis 3. Melakukan Evaluasi <i>Match Factor</i>

DAFTAR PUSTAKA

- Alfreds R. Jumikis, 1983, "*Rock Mechanics*", Trans Tech Publications D-3392 Clausthal-Zellerfeld, Federal Republic of Germany.
- Anonim. 2010. "*Minescape 4.118*" (Lisensi PTBA) Mincom Limited, U.S.A
- Caterpillar, 2002, "Catterpillar Performance Handbook", Catterpillar Inc, Peoria, Illinois, U.S.A.
- Goodman, Richard E, (1989), "*Introduction To Rock Mechanics*", Edisi 2, Wiley, New York.
- Hartman, Howard L, (1987), "*Introductory Mining Engineering*", A Willey Interscience Production, John Willey and Sons Inc, New York.
- Hartman, Howard L, (1992), "*SME Mining Engineering Hand Book*", Edisi 2, Society For Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc. Littleton, Colorado.
- R. L. Peurifoy, W.B. Led Better, (1988), "*Perencanaan, Peralatan, dan Metode Konstruksi*", Edisi 4, Erlangga, Jakarta.
- Sudjana. (2002). "*Metode Statstika*". Tarsito. Bandung.
- Sukirman, Silvia, 1994, "*Dasar – dasar Perencanaan Geometrik Jalan*", Nova, Bandung
- Vergne, Jack de la, (2003). "*Hard Rock Miner's Hand Book*", Edisi 3, Mcintosh Engineering, USA.
- Widi Hartono, 2008, "*Pemindahan Tanah Mekanik*", Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS (UNS Press), Cetakan 2, Surakarta.
- William Hustrulid, Mark Kuchta, 1995, "*Open Pit Mine Planning & Design*", Volume I-Fundamental, A.A Balkema, Rotterdam, Netherlands.