

SKRIPSI

**RANCANGAN PIT UNTUK MENENTUKAN JUMLAH
OVERBURDEN DAN BATUBARA SERTA BIAYA
OPERASIONAL PENAMBANGAN DI PT TAMBANG BUKIT
TAMBI, BATANGHARI, PROVINSI JAMBI**



Oleh :

Palpin Oki Pratama

03021281722030

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

RANCANGAN PIT UNTUK MENENTUKAN JUMLAH OVERBURDEN DAN BATUBARA SERTA BIAYA OPERASIONAL PENAMBANGAN DI PT TAMBANG BUKIT TAMBI, BATANGHARI, PROVINSI JAMBI

**Dibuat untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik
Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



Oleh :

Palpin Oki Pratama

03021281722030

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANGAN PIT UNTUK MENENTUKAN JUMLAH OVERBURDEN DAN BATUBARA SERTA BIAYA OPERASIONAL PENAMBANGAN DI PT TAMBANG BUKIT TAMBI, BATANGHARI, PROVINSI JAMBI

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan dan
Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

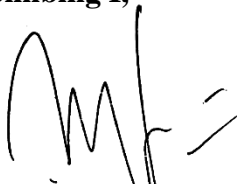
Oleh:

PALPIN OKI PRATAMA

03021281722030

Indralaya, Juli 2021

Pembimbing I,



Ir. Makmur Asyik, MS.
NIP.195912281988101001

Pembimbing II,



Bochori, S.T., M.T.
NIP. 197410252002121003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Br. Ir. Eddy Ibrahim, M.S.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Palpin Oki Pratama
NIM : 03021281722030
Judul : Rancangan *Pit* untuk Menentukan Jumlah *Overburden* dan Batubara serta Biaya Operasional Penambangan di PT Tambang Bukit Tambi, Batanghari, Provinsi Jambi

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

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



Indralaya, Juli 2021



Palpin Oki Pratama
03021281722030

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Palpin Oki Pratama
NIM : 03021281722030
Judul : Rancangan *Pit* untuk Menentukan Jumlah *Overburden* dan Batubara serta Biaya Operasional Penambangan di PT Tambang Bukit Tambi, Batanghari, Provinsi Jambi

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 2021



Palpin Oki Pratama

03021281722030

HALAMAN PERSEMBAHAN



Kupersembahkan Karya Sederhana ini Kepada **Kedua Orang Tua Ku, Bapak Faisal dan Ibu Sudarmi**, serta **Adik Kebanggaanku Rivallo Dwiyantara**

Ucapan Terimakasih Kepada Para Sahabat yang Senantiasa Menemani Suka dan Duka

Dekqhunters (Erik, Nopal, Ipan, Mby, Dicky, Dupan, Nando, Nopen, Tora, Pelat, Reza, Aldi, Dimas, Endyk, Pigri)

-Alhamdulillah-

RIWAYAT HIDUP



Palpin Oki Pratama merupakan anak laki-laki dari pasangan Faisal dan Sudarmi yang lahir pada tanggal 25 Juli 1999 di Kijang dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Mengawali pendidikan pertamanya di Sekolah Dasar Negeri 4 Bintan Timur pada tahun 2005 hingga tahun 2011, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Bintan Timur pada tahun 2011 hingga tahun 2014,

lalu melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bintan Timur pada tahun 2014 hingga tahun 2017, dan atas izin Allah Subhanahu Wa Ta'ala, pada tahun yang sama dapat menempuh pendidikan Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN.

Atas izin Allah SWT, selama menjadi mahasiswa, berhasil memenangkan beberapa perlombaan bersama Tim Revengequinox Unsri pada Sriwijaya Mining Games sebagai Juara Umum 1, ISMC-12 sebagai Juara Umum 2, dan Nusantara Mining Competition sebagai Juara Umum 3, serta aktif pada organisasi Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata) sebagai Kepala Departemen Eksternal periode 2019-2020, Kepala Departemen PPSDM IPMR-SUMSEL periode 2019-2020, dan anggota Departemen Eksternal Permata Indonesia periode 2018-2020.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. karena atas segala rahmat, hidayah beserta nikmat-Nya, laporan tugas akhir yang berjudul *Rancangan Pit untuk Menentukan Jumlah Overburden dan Batubara serta Biaya Operasional Penambangan di PT Tambang Bukit Tambi, Batanghari, Provinsi Jambi* dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Penelitian dilaksanakan tanggal 4 Januari 2021 sampai 28 Februari 2021.

Ucapan terima kasih kepada Ir. Makmur Asyik, MS. sebagai pembimbing pertama dan Bochori S.T., M.T. sebagai pembimbing kedua dalam pembuatan laporan penelitian tugas akhir, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE sebagai Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M. S dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. sebagai Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Ir. Makmur Asyik, MS sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dosen Pengajar dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Didit Permono, S.T. selaku Kepala Teknik Tambang PT Tambang Bukit Tambi.
7. Reza David Naufal, S.T. selaku Pembimbing Lapangan serta seluruh staf dan karyawan PT Tambang Bukit Tambi.

Penyusunan laporan tidak lepas dari kesalahan sehingga diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna penyempurnaan isi dari laporan. Semoga laporan dapat dimanfaatkan dengan baik dan mampu menunjang perkembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik pertambangan kedepannya.

Indralaya, Juli 2021

Penulis

RINGKASAN

RANCANGAN *PIT* UNTUK MENENTUKAN JUMLAH OVERBURDEN DAN BATUBARA SERTA BIAYA OPERASIONAL PENAMBANGAN DI PT TAMBANG BUKIT TAMBI, BATANGHARI, PROVINSI JAMBI

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Juli 2021

Palpin Oki Pratama; Dibimbing oleh Ir. Makmur Asyik, M.S. dan Bochori, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Pit Design to Determine The Amount of Overburden and Coal also Mining Operational Costs in PT Tambang Bukit Tambi, Batanghari, Jambi Province

xvi + 79 halaman, 43 tabel, 26 gambar, 14 lampiran

RINGKASAN

PT Tambang Bukit Tambi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang usaha pertambangan batubara. Permintaan batubara yang terus meningkat juga memerlukan perencanaan yang matang dengan mempertimbangkan aspek teknis dan ekonomis agar ketercapaian produksi dapat dipenuhi. Penelitian bertujuan untuk merancang *pit* yang aman agar dapat menghitung volume *overburden* dan tonase batubara yang akan dihasilkan serta menghitung biaya operasional penambangan yang dibutuhkan. Penelitian dilakukan dengan mengamati aktivitas penambangan untuk memperoleh data *cycle time* alat kemudian merancang *pit* menggunakan *software* AutoCAD Civil 3D 2017, menghitung jumlah *overburden* dan batubara menggunakan *software* Surpac 6.6.2, serta menghitung biaya operasional penambangan hingga *overburden* dan batubara habis digali. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan rancangan *pit* dengan kriteria lebar jenjang 2 meter, tinggi jenjang 5 meter, sudut kemiringan jenjang tunggal 70°, dan *overall slope* 55°. Jumlah jenjang yang dihasilkan pada elevasi batubara terendah adalah 6 jenjang dengan total tinggi jenjang 28 meter dan 2 jenjang dengan total tinggi jenjang 7 meter. Jumlah jenjang yang dihasilkan pada elevasi topografi tertinggi dan elevasi batubara tertinggi adalah 6 jenjang dengan total tinggi jenjang 23 meter dan 2 jenjang dengan total tinggi jenjang 7 meter. Berdasarkan perhitungan, volume *overburden* yang diperoleh sebanyak 1.828.155,23 BCM dengan waktu pengupasan 12,18 bulan, dan tonase batubara yang diperoleh sebanyak 917.789,32 ton dengan umur tambang 11,47 bulan. Total biaya operasional penambangan yang dibutuhkan adalah sebanyak Rp 36.666.946.747,-.

Kata kunci : Rancangan *pit*, *Overburden*, Batubara, Biaya Operasional, AutoCAD Civil 3D 2017, Surpac 6.6.2

Kepustakaan : 30 (1986-2016)

SUMMARY

PIT DESIGN TO DETERMINE THE AMOUNT OF TOTAL OVERBURDEN AND COAL ALSO MINING OPERATIONAL COSTS IN PT TAMBANG BUKIT TAMBI, BATANGHARI, JAMBI PROVINCE

Scientific Papers in the form of a Thesis, Juli 2021

Palpin Oki Pratama; Supervised by Ir. Makmur Asyik, M.S. dan Bochori, S.T., M.T.

Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

Rancangan *Pit* untuk Menentukan Jumlah *Overburden* dan Batubara serta Biaya Operasional Penambangan di PT Tambang Bukit Tambi, Batanghari, Provinsi Jambi

xvi + 79 pages, 43 tables, 26 pictures, 14 attachments

SUMMARY

PT Tambang Bukit Tambi is a company engaged in the coal mining business. The increasing demand for coal also requires careful planning by considering technical and economic aspects so that production achievements can be met. This study aims to design a safe pit in order to calculate the volume of overburden and tonnage of coal that will be produced and to calculate the required mining operational costs. The study was conducted by observing mining activities to obtain cycle time data then designing pits using AutoCAD Civil 3D 2017 software, calculating the total of overburden and coal using Surpac 6.6.2 software, and calculating mining operational costs until overburden and coal were excavated. From the study results, it was found that the pit design criteria were 2 meters wide, 5 meters high, 70° single slope, and 55° overall slope. The number of levels produced at the lowest coal elevation is 6 levels with a total height of 28 meters and 2 levels with a total height of 7 meters. The number of levels produced at the highest topographical elevation and the highest coal elevation is 6 levels with a total height of 23 meters and 2 levels with a total height of 7 meters. Based on the calculation, the overburden volume obtained was 1.828.155,23 BCM with a stripping time of 12,18 months, and the coal tonnage obtained was 917.789,32 tonnes with a life of mine 11,47 months. The total mining operational cost required is IDR 36.666.946.747.

Keywords : Pit Design, Overburden, Coal, Operational Cost, AutoCAD Civil 3D 2017, Surpac 6.6.2

Literature : 30 (1986-2016)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Halaman Persembahan	vi
Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan.....	ix
<i>Summary</i>	x
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Desain <i>Pit</i>	4
2.1.1 Desain Teknis Tambang Terbuka	4
2.1.2 <i>Open Pit/Open Cast</i>	4
2.1.3 Tahapan Tambang.....	5
2.1.4 Batas Penambangan (<i>Pit Limit</i>)	6
2.1.5 Geometri Lereng Penambangan.....	8
2.2 Perencanaan Kebutuhan Alat	11
2.3 Biaya Alat.....	13
2.3.1 Biaya Kepemilikan (<i>Owning Cost</i>)	13
2.3.2 Biaya Operasi (<i>Operating Cost</i>)	16
2.3.3 Biaya Total (<i>Total Cost</i>)	18
2.4 Penelitian Terdahulu.....	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	22
3.2 Tahapan Penelitian	23
3.2.1 Studi Literatur	23
3.2.2 Pengambilan Data	24
3.2.3 Pengolahan dan Analisis Data	25
3.2.4 Kesimpulan dan Saran	28

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Rancangan Pit.....	30
4.2 Jumlah <i>Overburden</i> dan Batubara.....	37
4.3 Biaya Operasional Penambangan	38
4.3.1 Biaya Pengupasan dan Pengangkutan <i>Overburden</i>	39
4.3.2 Biaya Penggalian dan Pengangkutan Batubara.....	40
4.3.3 Total Biaya Operasional Penambangan	42
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
 DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Batasan Penambangan Berdasarkan Nilai <i>Stripping Ratio</i> dan BESR	7
2.2 Bagian-Bagian Lereng.....	8
2.3 Geometri <i>Catch Bench</i> atau <i>Safety Bench</i>	9
2.4 <i>Working Bench</i>	10
2.5 <i>Overall Slope</i>	11
3.1 Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah	23
3.2 Bagan Alir Penelitian	29
4.1 Peta Wilayah Izin Usaha Pertambangan PT Tambang Bukit Tambi	30
4.2 Peta Topografi Areal Penelitian PT Tambang Bukit Tambi	31
4.3 <i>Cross-Section</i> Persebaran Batubara	31
4.4 Peta Rancangan <i>Pit</i> PT Tambang Bukit Tambi Tahun 2021	33
4.5 Pembagian <i>Cross Section</i> Rancangan <i>Pit</i> PT Tambang Bukit Tambi Tahun 2021	34
4.6 <i>Cross Section A-A'</i>	35
4.7 <i>Cross Section B-B'</i>	36
4.8 <i>Cross Section C-C'</i>	37
A.1 <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC400LC-8	46
A.2 <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC300LC-8.....	47
A.3 <i>Articulated Dump Truck</i> Volvo A40G.....	49
A.4 <i>Dump Truck</i> Hino500 Ranger	50
I.1 Rancangan Keseluruhan <i>Pit</i>	68
I.2 <i>Roof Overburden</i>	69
I.3 <i>DTM Roof Overburden</i>	69
I.4 <i>Floor Overburden</i>	69
I.5 <i>DTM Floor Overburden</i>	70
I.6 Hasil Perhitungan Volume <i>Overburden</i> pada <i>Software Surpac</i> 6.6.2.....	70
I.7 <i>Roof</i> Batubara	71
I.8 <i>DTM Roof</i> Batubara	71
I.9 <i>Floor</i> Batubara	72
I.10 <i>DTM Floor</i> Batubara.....	72
I.11 Hasil Perhitungan Tonase Batubara pada <i>Software Surpac</i> 6.6.2 .	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.2 Ringkasan Metode Penyelesaian Masalah dalam Penelitian.....	27
4.1 Parameter Rancangan <i>Pit</i>	32
4.2 Volume <i>Overburden</i> dan Tonase Batubara	38
4.3 Total Biaya Alat untuk Pengupasan dan Pengangkutan <i>Overburden</i>	39
4.4 Produktivitas Alat saat Pengupasan dan Pengangkutan <i>Overburden</i>	39
4.5 Biaya Pengupasan <i>Overburden</i>	40
4.6 Total Biaya Pengupasan <i>Overburden</i>	40
4.7 Total Biaya Alat untuk Penggalian dan Pengangkutan Batubara .	41
4.8 Produktivitas Alat saat Penggalian dan Pengangkutan Batubara..	41
4.9 Biaya Penggalian Batubara	41
4.10 Total Biaya Penggalian Batubara	42
4.11 Total Biaya Operasional Penambangan	42
A.1 Spesifikasi <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC400LC-8	46
A.2 Spesifikasi <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC300LC-8	48
B.1 Faktor Konversi Volume Tanah/Material	52
C.1 <i>Cycle Time</i> Komatsu PC400LC-8	53
C.2 <i>Cycle Time</i> Volvo A40G	54
C.3 <i>Cycle Time</i> Komatsu PC300LC-8	56
C.4 <i>Cycle Time</i> Hino 500 Ranger	57
D.1 <i>Density</i> Dan <i>Swell Factor</i> Berbagai Material	59
E.1 Faktor Koreksi <i>Bucket</i>	60
E.2 Faktor Efisiensi Kerja <i>Excavator Backhoe</i>	60
E.3 Faktor Efisiensi Kerja <i>Dump Truck</i>	60
F.1 Target Produksi PT Tambang Bukit Tambi	61
H.1 Curah Hujan Tahun 2016	66
H.2 Curah Hujan Tahun 2017	66
H.3 Curah Hujan Tahun 2018	66
J.1 Jadwal Jam Kerja PT Tambang Bukit Tambi	74
J.2 Faktor Disiplin Kerja.....	75
J.3 Faktor <i>Repair</i> dan <i>Maintenance</i>	75
K.1 <i>Working Hours</i> Pt Tambang Bukit Tambi Tahun 2020	77
L.1 Perhitungan <i>Owning Cost Articulated Dump Truck</i>	78
L.2 Perhitungan <i>Operating Cost Articulated Dump Truck</i>	78
L.3 Perhitungan <i>Owning Cost Dump Truck</i>	79
L.4 Perhitungan <i>Operational Cost Dump Truck</i>	79
L.5 Perhitungan <i>Owning Cost</i> Komatsu PC400LC-8.....	80
L.6 Perhitungan <i>Operating Cost</i> Komatsu PC400LC-8.....	80
L.7 Perhitungan <i>Owning Cost</i> Komatsu PC300LC-8.....	81
L.8 Perhitungan <i>Operating Cost</i> Komatsu PC300LC-8.....	82
M.1 Perhitungan Biaya Pengupasan <i>Overburden</i> Dan Batubara.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Spesifikasi Alat	46
B Faktor Perubahan Volume Material	52
C <i>Cycle Time</i>	53
D <i>Density</i> dan <i>Swell Factor</i>	59
E Faktor Koreksi dan Efisiensi Alat	60
F Target Produksi	61
G Produktivitas.....	62
H Curah Hujan	66
I Perhitungan Jumlah <i>Overburden</i> dan Batubara	68
J Efisiensi Waktu Kerja	74
K Working Hours	77
L Perhitungan Biaya Alat	78
M Perhitungan Biaya Pengupasan <i>Overburden</i> dan Batubara.....	83

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bidang industri yang memegang peranan penting pada industri global salah satu nya yaitu pertambangan. Peran dunia pertambangan melingkupi usaha untuk meningkatkan pendapatan ekonomi serta pengembangan wilayah di Indonesia. Potensi kekayaan sumberdaya alam yang dimiliki Indonesia perlu diperhitungkan di dunia. Pasalnya, beragam potensi yang dimiliki Indonesia tersebar luas di wilayah darat maupun laut. Salah satu sumberdaya alam yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan di Indonesia adalah Batubara.

Batubara merupakan salah satu hasil tambang yang dimanfaatkan sebagai energi. Kemampuan batubara dalam menghasilkan energi tergantung dari nilai kalori yang dihasilkan. Batubara menjadi sektor penting dalam pemanfaatannya di kehidupan sehari-hari. Kebutuhan produksi batubara akan terus meningkat sejalan dengan lajunya pertumbuhan energi dan ekonomi sehingga menyebabkan produksi batubara akan terus meningkat.

PT Tambang Bukit Tambi adalah salah satu perusahaan swasta yang bergerak pada bidang usaha pertambangan batubara yang terletak di Desa Padang Kelapo, Kecamatan Muaro Sebo Ulu, Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi. Kegiatan penambangan di PT Tambang Bukit Tambi dilakukan secara mandiri tanpa menggunakan kontraktor. Sistem penambangan yang diterapkan oleh PT Tambang Bukit Tambi adalah *strip mine*, menggunakan metode penambangan secara konvensional yaitu penambangan yang dilakukan menggunakan *excavator* dan *dump truck*.

Penambangan yang baik perlu perencanaan yang matang. Salah satu bentuk perencanaan yang matang adalah membuat rancangan *pit* yang ekonomis. Rancangan *pit* dapat memperhitungkan jumlah *overburden* dan batubara yang akan diambil. Biaya operasional penambangan juga dapat dihitung dari hasil rancangan *pit* untuk mendapatkan gambaran biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan operasional penambangan.

Oleh karena itu, pada penelitian akan dibuat rancangan *pit* yang bertujuan untuk mengetahui jumlah *overburden* dan batubara yang akan diambil dengan mempertimbangkan aspek teknis serta menentukan jumlah biaya operasional yang dibutuhkan untuk kegiatan penambangan berdasarkan aspek ekonomis.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan *pit* penambangan *overburden* dan batubara tahun 2021 di PT Tambang Bukit Tambi?
2. Bagaimana jumlah *overburden* dan batubara yang diperoleh dari hasil rancangan *pit*?
3. Bagaimana biaya operasional penambangan *overburden* dan batubara yang dibutuhkan?

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian berfokus pada rancangan *pit* yang optimal di PT Tambang Bukit Tambi.
2. Penelitian berfokus pada penggunaan *software* AutoCAD Civil 3D 2017 untuk merancang *pit* dan *software* Surpac 6.6.2 untuk menghitung jumlah *overburden* dan batubara.
3. Penelitian hanya meninjau aspek teknis dan ekonomis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. Merancang *pit* untuk kegiatan penambangan *overburden* dan batubara menggunakan *software* AutoCAD Civil 3D 2017.
2. Menghitung jumlah *overburden* dan batubara menggunakan *software* Surpac 6.6.2.
3. Menghitung biaya operasional penambangan *overburden* dan batubara.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. Acuan bagi PT Tambang Bukit Tambi untuk merencanakan aktivitas penambangan sesuai dengan hasil rancangan *pit* dan mengetahui volume *overburden* dan tonase batubara berdasarkan rancangan *pit* serta mengetahui biaya yang diperlukan untuk kegiatan operasional penambangan.
2. Pembelajaran dalam ilmu bidang pertambangan untuk merencanakan proses penambangan secara teknis dan ekonomis serta memberikan wawasan mengenai proses perencanaan yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2009). *Spesification and Application Handbook Edition 30*. Jepang: Komatsu, Ltd.
- Anonim. (2016). *Volvo Construction Equipment*. Indonesia: Volvo, Ltd.
- Duli, M., Rita, E., Khaidir, I. (2017). Analisa Perencanaan Kebutuhan dan Biaya Alat Berat pada Proyek Peningkatan Pembangunan Jalan Penggambiran Pura – Pratotang, Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Fakultas Teknik Bung Hatta*. Vol. 3, No. 4, Januari 2012, Padang : Universitas Bung Hatta.
- Fernando, Maryanto, dan Chamid, C. (2015). *Perancangan Pit II Penambangan Batubara Sistem Tambang Terbuka pada Blok 3 PT. Tri Bakti Sarimas Desa Ibul, Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau*. Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba (SpeSIA) Prasadang Teknik Pertambangan. ISSN 2400-6499. Hal 30-38.
- Fitria Sari, Lisa, Machmud Hasjim, dan Bochori. (2020). *Perencanaan Desain Pit Penambangan Batu Kapur Tahun 2020 dengan Target Produksi 2.300.000 Ton di Tambang Baturaja I PT Semen Baturaja (Persero) Tbk*. Skripsi Universitas Sriwijaya: Teknik Pertambangan.
- Gafoer S., Burhan, G., dan Purnomo, J. (1986). *The geology of the Palembang Quadrangle, Sumatera*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G). Bandung.
- Giatman, M. (2006). *Ekonomi Teknik*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hartman., Howard, L. (1987). *Introductory Mining Engineering*. The University of Alabama Tuscaloosa: Alabama.
- Hustrulid, W., Kuchta, M., dan Martin, M. (2013). *Open Pit Planning and Design Volume I Fundamentals 3rd Edition*. ISBN-13:9781482221176. CRC Press Taylor & Francis Group.
- Ikatan Akuntansi Indonesia (IAI). (2011). *Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) No.33: Akuntansi Pertambangan Umum*. Jakarta: IAI.
- Kementrian Pekerjaan Umum. (2014). *Katalog Alat Berat Konstruksi 2013*. Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi. ISBN 978-602-70342-04.
- Singh, R. D. (1997). *Principles and Practices of Modern Coal Mining*. New Delhi: New Age International, Ltd.
- Tatiya, R. (2005). *Civil Excavations and Tunelling a Practical Guide*. ISBN 0727733400. London: Thomas Telfrod Publishing.

- Tenriajeng, A. T.(2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.
- Yadam, R., Diputra, G., dan Sudipta, G. (2015). *Optimalisasi Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Tanah Proses Pembangunan Stock Yard Suzuki Negara*. Bali: Universitas Udayana.
- Yunus. (2012). *Biaya Kepemilikan dan Pengoperasian*. Yogyakarta: UPN Yogyakarta.
- Yusuf H, Djamaluddin, Mukiat, dan Diana Purbasari. (2018). *Perencanaan Teknis Tahapan Penambangan Batubara untuk Menunjang Target Produksi 1.200.000 Ton Per Tahun di Pit DAS PT. Duta Alam Sumatera Lahat*. Skripsi Universitas Sriwijaya: Teknik Pertambangan.