

SKRIPSI

KAJIAN TEKNIS PENAMBANGAN BATU GRANIT DI PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA KABUPATEN BANGKA TENGAH, PROVINSI BANGKA BELITUNG



ADI FIKRI AMIN

03021281621046

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SKRIPSI

KAJIAN TEKNIS PENAMBANGAN BATU GRANIT DI PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA KABUPATEN BANGKA TENGAH, PROVINSI BANGKA BELITUNG

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



ADI FIKRI AMIN

03021281621046

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN TEKNIS PENAMBANGAN BATU GRANIT DI PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA KABUPATEN BANGKA TENGAH, PROVINSI BANGKA BELITUNG

SKRIPSI

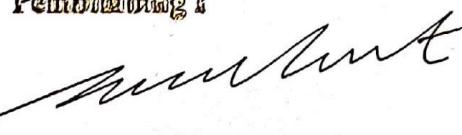
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

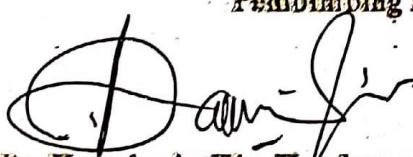
ADI FIKRI AMIN
03021281621046

Inderalaya, November 2020

Pembimbing I


Ir. Multat M.S.
NIP. 1958112219861002

Pembimbing II


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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan


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

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adi Fikri Amin
NIM : 03021281621046
Judul : Kajian Teknis Penambangan Batu Granit Di PT Bumiwarna Agung Perkasa Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Bangka Belitung

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

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



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adi Fikri Amin
NIM : 03021281621046
Judul : Kajian Teknis Penambangan Batu Granit Di PT Bumiwarna Agung Perkasa Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Bangka Belitung

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, November 2020



ADI FIKRI AMIN
NIM.03021281621046

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Kalau bisa dikerjakan sebaik mungkin, kenapa tidak?”

R.A. Nurlinda.

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk:

Ibuku R.A. Nurlinda yang telah membimbing dan mengajari ku dari lahir

Bapaku Mohammad Raya yang telah membiayai pendidikan ku.

Bapak Erwin Djakfar yang telah menemani dan membantuku selama kuliah

RIWAYAT PENULIS



ADI FIKRI AMIN merupakan anak pertama dari empat bersaudara pasangan bapak Mohammad Raya dan R.A. Nurlinda. Terlahir di Jakarta pada tanggal 12 Juni 1998. Mengawali pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) Sabilina Cibubur pada tahun 2002 yang kemudian melanjutkan ke Sekolah Dasar di SD Al-Azhar 20 Cibubur pada tahun 2004. Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di SMP Al-Azhar 19 Cibubur dan pada tahun 2016 telah menyelesaikan pendidikan tingkat menengah atas di SMA Labschool Bekasi. Ditahun yang sama penulis berhasil menjadi salah satu mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN)

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif mengikuti beberapa organisasi seperti Komisi Penyelengaraan Umum (KPU) Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya sebagai anggota pada tahun 2017 – 2018.. Kemudian penulis mengikuti organisasi himpunan jurusan bernama Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata) sebagai anggota aktif departemen internal pada periode 2017 – 2019. Dan pada tahun 2017 – 2019 penulis aktif mengikuti organisasi *American Association of Petroleum Geologists* (AAPG) sebagai anggota dan pada periode selanjutnya sebagai *vice president*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkah dan rahmat-Nya laporan skripsi yang berjudul *Kajian Teknis Penambangan Batu Granit Di Pt Bumiwarna Agung Perkasa Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Bangka Belitung*, yang dilaksanakan dari tanggal 12 Desember 2019 sampai 12 Januari 2020.

Ucapan terima kasih kepada Ir. Mukiat, MS. sebagai pembimbing pertama dan Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T. sebagai pembimbing kedua dalam pembuatan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada:

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT. dan Bochori, ST., MT, IPM. sebagai Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Alek Al Hadi S.T., M.T. sebagai pembimbing akademik.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar serta Pegawai di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Ir. Trisno Julian selaku KTT dan Yuli Daryono S.T. selaku pembimbing lapangan dan segenap staff dan karyawan PT Bumiwarna Agung Perkasa..
6. Segenap pihak yang telah memberi dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu, kritik dan saran dari pembaca untuk lebih menyempurnakan lagi skripsi ini. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat. Terima kasih.

Inderalaya, November 2020

Penulis.

RINGKASAN

KAJIAN TEKNIS PENAMBANGAN BATU GRANIT DI PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA KABUPATEN BANGKA TENGAH, PROVINSI BANGKA BELITUNG

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, November 2020

Adi Fikri Amin; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, MS. dan Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T.

xii + 87 Halaman, 22 Gambar, 9 Tabel, 14 Lampiran .

PT Bumiwarna Agung Perkasa sedang melakukan penambangan di *Block A*, *Quarry* Bukit Nunggal, namun untuk tahun 2020 kegiatan penambangan akan diadakan di *Block B*. Dengan adanya *block* baru yang akan ditambang maka perlunya dijadakannya kajian teknis penambangan agar dapat mengetahui desain *quarry* yang layak untuk penambangan granit, banyaknya peralatan gali-muat dan angkut yang digunakan dan biaya penambangan yang digunakan untuk mencapai target produksi di *Block B*, *Quarry* Bukit Nunggal. Perencanaan kemajuan penambangan menghasilkan cadangan granit sebesar 13.902.601,28 ton dan menghasilkan umur tambang selama 29 tahun. Rencana kemajuan pada tahun 2020, 2021, 2022, 2023 dan, 2024 menghasilkan target produksi sebesar 482.551 ton, 483.670 ton, 485.313 ton, 482.967 ton, dan 483.144 ton. Target produksi yang dibuat melebihi rencana dikarenakan adanya *losses* dari aktivitas penambangan sebesar 0,5%. Geometri lereng menghasilkan tinggi lereng single slope sebesar 12 m, ketinggian lereng overall slope sebesar 24, lebar working bench dan safety bench sebesar 11 m dan 4 m. Kemiringan single slope bernilai 70°, dan overall slope 62°, yang menghasilkan nilai *safety factor* yang dihasilkan untuk working, safety bench dan, overall slope sebesar 1,478; 1,563 dan; 1,519. Nilai ini sudah dikatakan aman dikarenakan sudah melebihi nilai 1,25. Geometri jalan angkut menghasilkan lebar jalan lurus sebesar 9 m dan tikungan sebesar dan 13 m. Lebar ini sudah melebihi lebar alat angkut yang paling besar yaitu 2,45 m. Kemiringan jalan yang tidak melebihi 8%. Perencanaan kebutuhan alat gali-muat dan angkut menghasilkan produktivitas alat gali muat sebesar 181,105 ton/jam dan alat angkut adalah 44,029 ton/jam per unitnya. Nilai tersebut sudah melebihi target produksi sebesar 170,394 ton/jam. Kebutuhan alat gali-muat dan angkut berdasarkan target produksi adalah adalah 1 unit alat gali-muat dan 4 unit alat angkut. Nilai match factor alat gali-muat dan angkut adalah sebesar 0,88. Nilai tersebut berarti alat gali-muat menunggu alat angkut. Perhitungan biaya penambangan selama 5 tahun produksi menghasilkan biaya tetap untuk 1 unit alat gali-muat sebesar Rp. 1.798.000.000 dan 4 unit alat angkut sebesar Rp. 2.608.400.000 Biaya tidak tetap menghasilkan nilai sebesar Rp. 5.134.619.940 untuk 1 unit alat gai-muat dan Rp. 12.752.753.520 untuk 4 unit alat angkut

Kata Kunci: Kemajuan penambangan, granit, produksi, biaya penambangan

SUMMARY

MINING TECHNICAL STUDY ON GRANITE IN PT BUMIWARNA AGUNG PERKASA ON BANGKA TENGAH DISTRICT, OF BANGKA BELITUNG PROVINCE

Scientific writing in the form of a thesis, November 2020

Adi Fikri Amin; Supervised by oleh Ir. Mukiat, MS. and Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T.

xi + 87 Pages, 22 Pictures, 9 Table, 14 Attachments.

PT Bumiwarna Agung Perkasa is conducting mining at Block A, Quarry Bukit Nunggal, but for 2020 mining activities will be held in Block B. With the new blocks to be mined, it is necessary to hold a mining technical study in order to find out a suitable quarry design for granite mining. , the amount of digging and transporting equipment used and the mining costs used to achieve production targets at Block B, Quarry Bukit Nunggal. The mining progress plan resulted in granite reserves amounting to 13,902,601.28 tons and resulted in a mine life of 29 years. Progress plans in 2020, 2021, 2022, 2023 and, 2024 result in production targets of 482.551 tonnes, 483.670 tonnes, 485.313 tonnes, 482.967 tonnes and 483.144 tonnes. The production target that has been made exceeds the plan due to losses from mining activities by 0.5%. The geometry of the slope produces a single slope height of 12 m, a height of an overall slope of 24, a width of a working bench and a safety bench of 11 m and 4 m. The slope of the single slope is 70°, and the overall slope is 62°, which results in the resulting safety factor values for working, safety bench and overall slope of 1,478; 1,563 and; 1,519. This value has been said to be safe because it has exceeded the value of 1.25. Haul road geography produces a straight road width of 9 m and a bend of 13 m. This width already exceeds the width of the largest conveyance, which is 2,45 m. The slope of the road should not exceed 8%. Planning for digging and transporting equipment requirements resulted in a digging and loading productivity of 181,105 tonnes/hour and a conveyance of 44,029 tonnes/hour per unit. This value has exceeded the production target of 170,394 tons/hour. Based on the production target, the need for digging and transporting equipment is 1 unit of digging equipment and 4 units of transportation equipment. The match factor value of the dig-load and transport equipment is 0.88. This value means the dig-and-load equipment is waiting for the conveyance. The mining cost calculation for 5 years of production yields a fixed cost for 1 unit of digging equipment of Rp. 1.798.000.000 and 4 units of transportation means of Rp. 2.608.400.000 Variable costs generate a value of Rp. 5.134.619.940 for 1 unit of loading equipment and Rp. 12.752.753.520 for 4 units of conveyances

Keyword: mine sequence, granite, production, mining cost

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Persembahan	v
Riwayat Penulis.....	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
Summary	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penulisan.....	3
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Kemajuan Penambangan.....	5
2.2.1 Batuan Granit.....	6
2.2.2 Perhitungan Cadangan dengan Rumus Frustum.....	7
2.2.3 Umur Tambang.....	8
2.2.4 Perencanaan Kemajuan Penambangan	8
2.2.5 Geometri Lereng Penambangan	9
2.2.6 Geometri Jalan Angkut	12
2.3 Peralatan Penambangan Quarry	15
2.3.1 Alat Gali-Muat (Excavator).....	15
2.3.2 Alat Angkut (Dump Truck)	16
2.3.3 Produktivitas Alat Gali-Muat dan Alat Angkut.....	17
2.3.4 Perhitungan Match Factor	18
2.4 Biaya Penambangan	19
2.4.1 Biaya Tetap (Owning Cost)	20
2.4.2 Biaya Tidak Tetap (Operating Cost)	23
 BAB 3 METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Waktu dan Tempat.....	28
3.1.1 Lokasi dan Ketersampaian Daerah	28
3.1.2 Observasi Lapangan	29
3.2 Metode Penelitian	30
3.2.1 Pengambilan Data.....	30

3.2.2 Pengolahan Data	32
3.2.3 Analisis Data	33
3.2.4 Bagan Alir Penelitian	33
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Merencanakan Kemajuan Penambangan di Block B, Quarry Bukit Nunggal	35
4.1.1 Perhitungan Cadangan Granit di Bukit Nunggal	35
4.1.2 Perhitungan Umur Tambang Bukit Nunggal	36
4.1.3 Perancangan Kemajuan Penambangan di Block B.....	36
4.1.4 Geometri Lereng Penambangan	42
4.1.5 Geometri Jalan Angkut	44
4.2 Perencanaan Kebutuhan Alat Gali-Muat dan Angkut.....	45
4.2.1 Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut	45
4.2.2 Kebutuhan alat gali muat dan alat angkut	46
4.2.3 Perhitungan Match factor	47
4.3 Perhitungan Biaya Penambangan Alat Gali-Muat dan Angkut di Block B, Quarry Bukit Nunggal.....	47
4.3.1 Biaya Tetap (Owning Cost) Alat Gai-Muat dan Alat Angkut.....	48
4.3.2 Biaya Tidak Tetap (Operating Cost) Alat Gai-Muat dan Alat Angkut .	50
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sifat fisik granit.....	6
3.1 Jadwal rencana kegiatan penelitian.....	28
4.1 Perhitungan cadangan tertambang batu granit di bukit nunggal pada tahun 2019.....	35
4.2 Kebutuhan alat gali muat dan angkut	46
4.3 Nilai depresiasi alat berat penambangan	48
4.4 Nilai pajak alat berat penambangan	49
4.5 Nilai asuransi alat berat penambangan	49
4.6. Biaya tidak tetap <i>Excavator Backhoe Kobelco SK 330 - 8</i> pada Bulan Desember 2019	50
4.7 Biaya tidak tetap <i>Dumptruck Hino FM 260 TI</i> pada Bulan Desember 2019.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Penampang endapan kerucut terpancung.....	7
2.2. Bagian-bagian lereng	9
2.3. Geometri <i>catch bench</i> atau <i>safety bench</i>	10
2.4. <i>Working bench</i>	11
2.5. <i>Overall slope</i>	12
2.6. Lebar jalan angkut dua lajur pada jalan lurus	14
2.7. Lebar jalan angkut dua lajur pada tikungan	14
2.8. Kemiringan jalan angkut 1%	15
2.9. Pergerakan penggalian dari konfigurasi (a) <i>backhoe</i> dan (b) <i>power shovel</i>	16
2.10 Gambar dumptruck (a) <i>rigid dump truck</i> dan (b) <i>articulated dump truck</i>	17
2.11 Pembagian biaya pemilikan dan biaya operasi untuk alat – alat pemindahan tanah mekanis.	20
2.12. Grafik biaya tetap	21
2.13. Grafik biaya tidak tetap	24
3.1. Peta lokasi tambang PT Bumiwarna Agung Perkasa	29
3.2. Kerangka penelitian	34
4.1. Peta rencana kemajuan penambangan tahun 2020 untuk <i>block b</i> , <i>quarry</i> bukit nunggal	37
4.2. Peta rencana kemajuan penambangan tahun 2021 untuk <i>block b</i> , <i>quarry</i> bukit nunggal	38
4.3. Peta rencana kemajuan penambangan tahun 2022 untuk <i>block b</i> , <i>quarry</i> bukit nunggal	39
4.4. Peta rencana kemajuan penambangan tahun 2023 untuk <i>block b</i> , <i>quarry</i> bukit nunggal	40
4.5. Peta rencana kemajuan penambangan tahun 2024 untuk <i>block b</i> , <i>quarry</i> bukit nunggal	41
4.6. (a) <i>Working bench</i> dan (b) <i>safety bench</i>	42
4.7 Desain geometri lereng dengan <i>overall slope</i>	43
4.8 Pengujian faktor keamanan <i>overall slope</i>	44
4.9. (a) Pengujian faktor keamanan <i>working bench</i> dan (b) <i>safety bench</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Perhitungan umur tambang	56
B Geometri lereng penambangan di <i>block b, quarry</i> bukit nunggal	57
C Perhitungan geometri jalan.....	59
D Spesifikasi alat gali-muat dan alat angkut.....	61
E Waktu edar alat gali-muat dan alat angkut.....	64
F Perhitungan produktivitas alat gali-muat dan angkut.....	66
G Perhitungan <i>match factor</i> alat angkut dan alat gali-muat.....	68
H Swell factor.....	69
I Peta rencana pengangkutan granit.....	70
J Data geoteknik dan <i>bucket fill factor</i> dan jumlah pemuatan <i>bucket</i>	71
K Waktu kerja effektif.....	73
L Biaya penambangan alat gali-muat dan alat angkut.....	75
M Nilai asuransi, dan pajak	83

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pertambangan merupakan salah satu sektor industri yang punya sumbangsih besar bagi Indonesia mulai dari peningkatan pendapatan ekspor, pembangunan daerah, peningkatan aktivitas ekonomi, pembukaan lapangan kerja dan sumber pemasukan terhadap anggaran pusat dan anggaran daerah. Hal tersebut dikarenakan tersebar luasnya sumber daya mineral dan batubara yang berada di Indonesia. Salah satu daripada banyaknya sumber daya tersebut adalah batuan granit. Seiring dengan pertumbuhan penduduk yang makin pesat permintaan batu granit di wilayah Bangka Belitung untuk memenuhi kegiatan pembangunan juga makin meningkat. peningkatan di permintaan ini akan berdampak pada produksi batu granit yang membuat berbagai perusahaan pertambangan untuk masuk kedalam industri pertambangan batuan granit. Salah satu perusahaan yang berkecimpung dalam industri pertambangan ini adalah PT Bumiwarna Agung Perkasa.

PT Bumiwarna Agung Perkasa adalah salah satu perusahaan swasta yang didirikan sejak tanggal 17 januari 2005, namun baru memulai produksi pada tahun 2017. PT Bumiwarna Agung Perkasa memiliki konsesi area tambang di Bangka Belitung lebih tepatnya berlokasi di Bukit Nunggal, Desa Air Mesu, Kecamatan Pangkalan Baru, Kabupaten Bangka Tengah. PT Bumiwarna Agung Perkasa menerapkan sistem penambangan terbuka menggunakan metode *quarry* jenis *side hill type* yang meliputi pengupasan lapisan tanah penutup, pemboran, peledakan, pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan ke unit pengolahan (*crushing plant*). Proses penambangan cadangan batu granit yang berada pada daerah penambangan dibongkar melalui proses peledakan sampai batuan terberai dari batuan induknya yang masif, sehingga dapat memenuhi target volume produksi yang telah ditentukan. Batuan granit yang sudah terlepas dari induknya langsung di angkut ke

crushing plant untuk di proses agar sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh konsumen.

PT Bumiwarna Agung Perkasa mempunyai mempunyai luas lahan penambangan sekitar 150 ha dan dengan total estimasi sumberdaya batuan granit sebesar 50 juta ton. Saat ini PT Bumiwarna Agung Perkasa sedang melakukan penambangan di *Block A*, *Quarry* Bukit Nunggal, namun untuk tahun 2020 kegiatan penambangan akan diadakan di *Block B*, Bukit Nunggal. Dengan adanya *block* baru yang akan ditambang maka perlunya dijadakannya kajian teknis penambangan agar dapat mengetahui desain *quarry* yang layak untuk penambangan granit, banyaknya peralatan gali-muat dan angkut yang digunakan dan biaya penambangan yang digunakan untuk mencapai target produksi 480.000 ton/tahun *Block B*, *Quarry* Bukit Nunggal.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ditetapkan pada penelitian kajian teknis berikut adalah :

1. Bagaimana kemajuan penambangan penambangan di *Block B*, *Quarry* Bukit Nunggal, PT Bumiwarna Agung Perkasa?
2. Bagaimana kebutuhan peralatan gali-muat dan angkut untuk memenuhi target produksi tahunan pada di *Block B*, tersebut?
3. Bagaimana penggunaan biaya penambangan yang dibutuhkan untuk mengoperasikan peralatan gali-muat dan angkut yang digunakan oleh PT Bumiwarna Agung Perkasa di *Block B*, tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan di *Block B*, *Quarry* Bukit Nunggal, dalam daerah IUP PT Bumiwarna Agung Perkasa. Penelitian ini membahas rencana kemajuan penambangan untuk 5 tahun dari segi teknis dengan target produksi 480.000 ton/tahun. Aspek geoteknik disesuaikan dengan rekomendasi dari perusahaan. Penelitian ini juga membahas kebutuhan alat gali-muat *excavator backhoe* Kobelco SK 330 – 8 dan alat angkut *dumptruck* Hino FM 260 TI untuk kegiatan

penambangan. Adapun biaya penambangan yang dibahas merupakan biaya tetap dan tidak tetap penambangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilaksanakan tentang kajian teknis penambangan berikut adalah :

1. Merencanakan kemajuan penambangan dengan target produksi 480.000 ton/tahun di *Block B, Quarry* Bukit Nunggal.
2. Menentukan kebutuhan penggunaan peralatan gali-muat, dan angkut yang digunakan dalam kegiatan penambangan untuk mencapai target produksi tahunan di *Block B*.
3. Menghitung biaya penambangan yang dibutuhkan untuk mengoperasikan peralatan gali-muat, dan angkut di *Block B*.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penelitian yang diharapkan antara lain yaitu

1. Bagi Peneliti:

Peneliti dapat mendesain *quarry* penambangan dan menentukan kebutuhan penggunaan peralatan alat gali-muat dan angkut guna memenuhi target produksi, serta mengnalisis biaya penambangan di *Quarry B, Bukit Nunggal*.

2. Bagi Perusahaan:

Manfaat penelitian ini bagi PT Bumiwarna Agung Perkasa adalah untuk dijadikan referensi untuk desain *quarry* dan untuk menentukan penggunaan peralatan penambangan guna mencapai target produksi yang diinginkan, serta biaya penambangan yang dibawah *budget*

DAFTAR PUSTAKA

- Afrila, E. R., Sumarya, dan Dedi Y., 2017. *Analisis Biaya Produksi Penambangan Batu Kapur pada Bulan April 2017 di Bukit Karang Putih PT Semen Padang*. Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Jurnal Bina Tambang. 4(1): 1287-1296.
- Annels, E. A., 1991. “*Mineral Deposit Evaluation*”. Cardiff: Department of Geology, University of Wales
- Arifin, M., 1997. *Bahan Galian Industri*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral. Bandung.
- Arif, I., Gatut, S., dan Adisoma. 2002. *Perencanaan Tambang*. Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Diniati, B., Yuliadi., Maryanto. 2015. *Perancangan (Design) Batubara Pit S8 B dengan Nisbah Kupas (Stripping Ratio) 7:1 di PT. Astra Minindo, Desa Jembayan, Kecamatan Lea Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur*. Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba (SpeSIA) Prosiding Teknik Pertambangan Volume 1, No. 1 ISSN 2460-6499.Hal: 47-54.
- Ersyad, F., Dedi, Y., dan Heri, P. 2017. *Kajian Teknis dan Ekonomis Perancangan Design Kemajuan Penambangan Quarry Batu Kapur pada Bulan April-Agustus 2017 di Front III B-IV Bukit Karang Putih PT Semen Padang*. Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Jurnal Bina Tambang. 2(2): 877-886.
- Fourie, G. A., 1992. *Open Pit Planning and Design*. New York Society of Mining Engineering : AIME.
- Gafoer, S., Burhan, G., dan Purnomo, J. 1986. *The geology of the Palembang Quadrangle, Sumatera*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G): Bandung.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 1 Fundamentals 3rd Edition*. ISBN-13:9781482221176. CRC Press Taylor & Francis Group.
- Indonesianto, Y., 2012. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: Program Studi Teknik Pertambangan UPN Veteran. ISBN: 978-602-820607-5.
- Melati, S., Hakim, R. N., dan Muhammad, S., 2020. *Perancangan dan Penjadwalan Tambang Batu Andesit Kuari Blok 2 di PT Mosa Indo Palma*.

- Pelu, A. H., Anton, S., dan Tedy, A. C., 2018. *Rancangan Teknis Kemajuan Penambangan Andesit Jangka Pendek di Kuari PT Holcim Beton Kecamatan Rumpin Kabupaten Bogor Jawa Barat*. Jurnal Geomine, Vol. 6 No. 2.
- Raharjo, F., 2007. *Ekonomi Teknik, Analisis Pengambilan Keputusan*. Penerbit Andi :Yogyakarta.
- Rostiyanti, F. S., 2008. *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi Edisi Kedua*. Rineka Cipta : Jakarta.
- Sigit, S., 1986. *Analisa Break Even*. BPFE Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kalangi, J.B. 2006. *Matematika dan Bisnis*. Bandung.
- Singh, R. D., 1997. *Principles and Practices of Modern Coal Mining*. New Age International, Ltd : New Delhi.
- Singhal, R. K., 1998. *Mine Planning and Equipment Selection 1998*. A.A. Balkema Publishers, Rotterdam, Brookfield Netherland. ISBN 9058090116.
- Sukandarrumidi., 1998. *Bahan Galian Industri*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Syahyunan., 2004. *Laporan Keuangan*. Jakarta : Rajawali.
- Tatiya, R., 2005. *Civil Excavations and Tunnelling a Practical Guide*. Thomas Telford Publishing, London. ISBN 0727733400.
- Tenrijeng, A. T., 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Gunadarma. Jakarta.
- Umam, W. K., Zaenal, dan Maryanto. 2018. *Kajian Teknis dan Ekonomis Penambangan Batuan Andesit dan Tanah Urug oleh PT Puspa Jaya Madiri, di Kecamatan Cikalang Kulon, Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat*. Prosiding Teknik Pertambangan Volume 4, No. 3 ISSN: 2460-6499. Hal 709-716.
- Waldiyano., 2008. *Ekonomi Tehnik*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar