

TUGAS AKHIR

***QUARTERLY PLAN PENAMBANGAN NIKEL TAHUN 2020 PADA
PIT X PT. ELIT KHARISMA UTAMA MENGGUNAKAN
SOFTWARE MAPTEC VULCAN 9.1***

*Diajukan sebagai salahsatu syarat dalam menyelesaikan
Program Sarjana Teknik Pertambangan*



Oleh:

RIHAN EFENDI

2017/ 17137136

Konsentrasi : Tambang Umum

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2019

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

***QUARTERLY PLAN* PENAMBANGAN NIKEL TAHUN 2020 PADA
PIT X PT. ELIT KHARISMA UTAMA MENGGUNAKAN
*SOFTWARE MAPTEC VULCAN 9.1***

Nama : Rihan Efendi
TM/NIM : 2017 / 17137136
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 12 Februari 2019

Disetujui Oleh :

Pembimbing



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

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



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

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Rihan Efendi
TM / NIM : 2017 / 17137136
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

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 :


QUARTERLY PLAN PENAMBANGAN NIKEL TAHUN 2020 PADA PIT X PT. ELIT KHARISMA UTAMA MENGGUNAKAN SOFTWARE MAPTEC VULCAN 9.1

Padang, 12 Februari 2019

Tim Penguji

1. Ketua : Dedi Yulhendra, S.T., M.T.
2. Penguji I : Drs. Raimon Kopa, M.T.
3. Penguji II : Heri Prabowo, S.T., M.T.

Tanda Tangan

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

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reihan Efendi
 NIM/TM : 2017/17137136
 Program Studi : SI
 Jurusan : Teknik Pertambangan
 Fakultas : FT UNP

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

"Quarterly Plan Perambangan Nikel Tahun 2020 pada
Pit X PT. Elit Kharsma Utama Menggunakan Software
Maptek Vulcan 9.1

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.

Diketahui oleh,
 Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

[Signature]

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

Padang 13 Februari 2019
 METERAI TEMPEL
 3000
 TIGA RIBU RUPIAH
 at pernyataan,
[Signature]
Reihan Efendi



Management System ISO 9001:2008

www.tuv.com ID 9105946446

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Rihan Efendi
Tempat/Tanggal Lahir : Lubuk Anau / 15 Mei 1995
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Ahmad
Nama Ibu : Timriani
Jumlah Bersaudara : 9 (Sembilan) orang
Alamat Lengkap : Lubuk Anau, Kenagarian Sawah Laweh Pasar Baru, Kecamatan Bayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia.

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 44 Lubuk Anau
Sekolah Menengah Pertama: MTsN Talaok
Sekolah Menengah Atas : SMAN 1 Bayang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Data Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Elit Kharisma Utama
Tanggal Penelitian : 10 September – 24 September 2019
Topik Penelitian : ***Quarterly Plan*** Penambangan Nikel Tahun 2020 pada ***Pit X*** PT. Elit Kharisma Utama Menggunakan ***Software Maptec Vulcan 9.1***

Tanggal Sidang Tugas Akhir : 12 Februari 2019

RINGKASAN

Rihan Efendi: *QUARTERLY PLAN* PENAMBANGAN NIKEL TAHUN 2020 PADA *PIT X* PT. ELIT KHARISMA UTAMA MENGUNAKAN *SOFTWARE MAPTEC VULCAN 9.1*

PT. Elit Kharisma utama adalah salah satu perusahaan tambang swasta yang sedang melakukan penambangan nikel laterit yang berada di Desa Morombo, Kecamatan Lasolo, Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. Metode penambangan yang digunakan adalah tambang terbuka. Saat ini PT. Elit Kharisma Utama telah melakukan penambangan pada Pit Yudhistira dan merencanakan untuk membuka pit baru (*Pit X*) yang berada disebelah *Pit* Yudhistira.

Berdasarkan blok model yang diestimasi menggunakan metode inverse distance diperoleh jumlah cadangan pada *Pit X* adalah 201.992,2 bcm dengan kadar Ni rata-rata 1.69 % sesuai dengan permintaan konsumen pada kadar Ni 1.5 % dan *stripping ratio* 1:3 yang bisa ditambang dalam satu *quarter* pada awal tahun 2020 dengan target produksi 50.000 bcm perbulan.

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa total cadangan pada *Pit X* layak untuk ditambang dan memenuhi target produksi yang direncanakan.

Kata kunci: Cadangan, Kadar, Produksi, *Overburden*, Bijih.

ABSTRACT

Rihan Efendi: NICKEL MINING ON QUARTERLY PLAN 2020 IN PIT X PT. ELIT KHARISMA UTAMA USING VULCAN MAPTEC SOFTWARE 9.1

PT. Elit Kharisma utama is one of the private mining companies that are conducting laterite nickel mining in Desa Morombo, Kecamatan Lasolo, Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. The mining method used is an open pit. Currently PT. Elit Kharisma Utama has been mining the Yudhistira Pit and plans to open a new pit (Pit X) which is next to the Yudhistira Pit.

Based on the estimated block model using inverse distance method obtained at Pit X amount of reserves is 201,992.2 bcm with an average Ni content is 1.69% according to consumer demand at a level of 1.5% Ni and stripping ratio of 1 : 3 can be mined in a single quarter in beginning in 2020 with a production target of 50,000 bcm per month.

Based on the research it can be concluded that the total reserves at Pit X are feasible to be mined and meet the planned production targets.

Keyword: Reserve, Grade, Production, Overburden, Ore.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan segenap rahmat, hidayah dan kekuatan. Shalawat beriring salam penulis panjatkan buat junjungan Nabi Besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“QUARTERLY PLAN PENAMBANGAN NIKEL TAHUN 2020 PADA PIT X PT. ELIT KHARISMA UTAMA MENGGUNAKAN SOFTWARE MAPTEC VULCAN 9.1”**.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan saran berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua almarhum orang tua tersayang dan keluarga yang selalu memberikan doa, cinta, kasih sayang, dan dukungan penuh secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebaik mungkin.
2. Bapak Dedy Yulhendra, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan penulis sehingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T. dan Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T. selaku penguji tugas akhir.

4. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Hasqan Hari Asri, S.T. selaku Kepala Teknik Tambang PT. Elit Kharisma Utama yang selalu memberikan masukan dan bimbingan
6. Rekan-rekan seperjuangan Transfer 2017 yang sama-sama berjuang menyelesaikan tugas akhir dan selalu memberikan semangat kepada penulis.
7. Teman – teman yang selalu menemani penulis di Labor Perencanaan Tambang
8. Semua pihak yang terlibat dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang namanya tidak dapat disebut satu-persatu.

Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang Bapak/Ibu, Saudara/i berikan menjadi amal shaleh dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT, Aamiin.

Padang, 12 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRCT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. DESKRIPSI PERUSAHAAN	7
1. SEJARAH PT. ELIT KHARISMA UTAMA	7
2. VISI DAN MISI PERUSAHAAN.....	8
3. LOKASI DAN KESAMPAIAN DAERAH PT. ELIT KHARISMA UTAMA	8
4. KEADAAN EOLOGI.....	10
5. KEADAAN TOPOGRAFI	13
6. KEADAAN STRATIGRAFI.....	14
B. DASAR TEORI	14
1. NIKEL LATERIT	14
2. CADANGAN ENDAPAN BIJIH.....	21
3. PERENCANAAN	29
C. KERANGKA KONSEPTUAL	70

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Pengertian Metodologi Penelitian	72
B. Tempat dan Waktu Penelitian	72
C. Jenis Penelitian	72
D. Tahapan Penelitian	73
E. Teknik Pengumpulan Data	75
F. Penyusunan Laporan	75

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Penelitian	77
1. Data Collar	77
2. Data Survey	77
3. Data Lithology	77
4. Data Assay	77
5. Data Topografi	77
B. Topografi Daerah Penelitian	77
C. Plotting Drillhole.....	80
D. Block Model.....	80
1. <i>Parent Block</i>	81
2. <i>Subblock</i>	81
3. Sebaran bijih.....	84
4. Analisis Statistik.....	88
E. Design Pit	99
1. Rekomendasi Geoteknik.....	99
2. <i>Design Pit</i>	100
F. Perhitungan Cadangan (<i>Reserve Estimation</i>).....	104
1. Cadangan pada Pit X	105
2. Cadangan pada Pit Alternatif	105
G. Penjadwalan Produksi	106
1. Bulan pertama.....	107
2. Bulan kedua.....	108

3. Bulan ketiga.....	108
H. Pemilihan Peralatan Tambang.....	109
1. Analisis ketebalan bijih	109
2. Pemilihan peralatan tambang	109
I. Jalan Tambang	113
J. Perencanaan <i>Disposal</i>	115
1. Rekomendasi geoteknik	115
2. Penjadwalan <i>disposal</i>	116
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	118
B. Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN.....	121

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Blade factor untuk <i>Bulldozer</i>	44
Tabel 2. Bucket Faktor Untuk Loading Material	45
Tabel 3. <i>Angle of Repose</i>	53
Tabel 4. Ukuran blok model PT. Elit Kharisma Utama.....	82
Tabel 5. Pewarnaan block model berdasarkan litologi	83
Tabel 6. Statistik Cobalt (Co).....	89
Tabel 7. Analisis Statistik <i>Ferrum</i> (FE).....	90
Tabel 8. Analisis Statistik CaO	92
Tabel 9. Analisis Statistik SiO ₂	93
Tabel 10. Analisis Statistik Ni North	94
Tabel 11. Analisis Statistik Ni South	96
Tabel 12. Rekomendasi Geoteknik untuk pit	100
Tabel 13. Script batas kadar <i>ore classification</i>	104
Tabel 14. Cadangan total Pit X.....	105
Tabel 15. Cadangan total Pit Alternatif.....	105
Tabel 16. Total cadangan pada Pit X	106
Tabel 17. Total cadangan pada Pit Alternatif	107
Tabel 18. Penjadwalan produksi bulan 1.....	107
Tabel 19. Penjadwalan produksi bulan 2.....	108
Tabel 20. Penjadwalan produksi bulan 3.....	108
Tabel 21. Populasi peralatan tambang di <i>site</i>	109

Tabel 22. Perhitungan produktivitas alat gali muat	110
Tabel 23. Produktivitas alat gali muat dan angkut.....	111
Tabel 24. Resume penggunaan peralatan tambang untuk OB	112
Tabel 25. Resume penggunaan peralatan tambang untuk <i>ore</i>	112
Tabel 26. Volume <i>cut</i> dan <i>fill</i> jalan.....	115
Tabel 27. Rekomendasi geoteknik lereng disposal.....	116
Tabel 28. Penjadwalan disposal	118

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Kesampaian Daerah	9
Gambar 2. Peta Situasi IUP OP PT. Elit Kharisma Utama	10
Gambar 3. Peta geologi lembar Lasu-sua Kendari	12
Gambar 4. Skema Pembentukan Endapan Nikel Laterit.....	16
Gambar 5. Proses pelapukan nikel laterit.....	18
Gambar 6. Penampang umum Nikel Laterit Morombo	21
Gambar 7. Penampang umum Nikel Laterit Morombo	24
Gambar 8. Metode Triangulasi	25
Gambar 9. Metode Penampang.....	26
Gambar 10. Metode Kontur	28
Gambar 11. Geometri Jenjang	35
Gambar 12. Lebar Jalan Angkut Dua Lajur, (R.J. Thompson)	36
Gambar 13. Jalan Angkut Tikungan	37
Gambar 14. Dasar Operasi Dump Truck.....	40
Gambar 15. Dimensi Front Penambangan.....	46
Gambar 16. Penimbunan dari atas tebing	49
Gambar 17. Penimbunan dari bawah keatas.....	50
Gambar 18. Tipe <i>Disposal</i>	52
Gambar 19. Skewness dari kurva histogram	65
Gambar 20. Kurva leptokurtosis, mesokurtosis dan platikurtosis	66
Gambar 21. Scatter Plot dua variabel	68

Gambar 22. Kerangka Konseptual	71
Gambar 23. Diagram alir metodologi penelitian	76
Gambar 24. Peta DTM Topografi Original	78
Gambar 25. Topografi 3 dimensi PT. Elit Kharisma Utama	79
Gambar 26. Plotting Drillhole	80
Gambar 27. Blok model berdasarkan litologi	83
Gambar 28. Planview blok model penambangan level 5	85
Gambar 29. Planview blok model penambangan level 15	85
Gambar 30. Planview blok model penambangan level 25	86
Gambar 31. Planview blok model penambangan level 35	86
Gambar 32. Planview blok model penambangan level 45	87
Gambar 33. Planview blok model penambangan level 55	87
Gambar 34. Planview blok model penambangan level 65.	88
Gambar 35. Histogram Cobalt (Co).....	90
Gambar 36. Histogram Ferrum (FE).....	91
Gambar 37. Histogram Kalsium Oksida (CaO)	93
Gambar 38. Histogram SiO ₂	94
Gambar 39. Histogram Ni North	95
Gambar 40. Histogram Ni South.....	97
Gambar 41. Scatter Plot Ni vs FE	98
Gambar 42. Scatter Plot Ni vs SiO ₂	99
Gambar 43. Rekomendasi geoteknik desain pit.....	100
Gambar 44. Planview string Pit X.....	101

Gambar 45. Triangulasi desain Pit X	101
Gambar 46. Desain solid Pit X.....	102
Gambar 47. String Pit Alternatif	103
Gambar 48. Triangulasi Pit Alternatif	103
Gambar 49. Solid Pit Alternatif	104
Gambar 50. Jalan pada PT. Elit Kharisma Utama	113
Gambar 51. Jalan akses dari front ke pit	114
Gambar 52. Rekomendasi Geoteknik disposal	116
Gambar 53. Disposal Area Pit X	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Layout Penambangan PT. Elit Kharisma Utama

Lampiran B. Spesifikasi Dumptruck Nissan CWB 459

Lampiran C. Spesifikasi Excavator Komatsu PC-200

Lampiran D. Spesifikasi Excavator Komatsu PC-300

Lampiran E. Spesifikasi Excavator Komatsu PC-400

Lampiran F. Cycle Time Dumptruck Nissan CWB 459

Lampiran G. Titik koordinat IUP-OP PT. Elit Kharisma Utama KW 07 ME

ER 025

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Endapan nikel laterit merupakan endapan hasil proses pelapukan batuan induk ultrabasa (*peridotit, dunit dan serpentinite*) yang mengandung Ni dengan kadar tinggi, agen pelapukan tersebut berupa air hujan, suhu, kelembaban, topografi, dan lain-lain. Umumnya pembentukan endapan nikel laterit terjadi pada daerah tropis atau sub-tropis (Departemen Pertambangan dan Energi, 1985).

Laterit berasal dari bahasa latin yaitu “later”, yang artinya bata (membentuk bongkah-bongkah yang tersusun seperti bata yang berwarna merah bata). Hal ini dikarenakan tanah laterit tersusun oleh fragmen-fragmen batuan yang mengambang di antara matriks, seperti bata di antara semen (Rose, Hawkers, dan Webb, 1979).

Beberapa indikator keberhasilan dalam usaha tambang yaitu tercapainya target produksi yang diinginkan sesuai dengan perencanaan yang telah dilakukan serta biaya operasional rendah sehingga keuntungan perusahaan sangat besar. Indikator-indikator tersebut di atas walaupun tampak sederhana sebenarnya sangat sulit dicapai saat pengerjaannya di lapangan. Salah satu indikator yang dianggap sangat penting adalah pencapaian target produksi yang kemudian dilatar belakangi oleh bentuk perencanaan atau desain dan perkembangan kemajuan tambang. Permasalahan pencapaian target produksi merupakan hal

rumit yang bersifat umum, dimana hampir seluruh kegiatan tambang dan faktor pendukung lainnya saling berkaitan satu sama lainnya.

Perencanaan tambang merupakan suatu tahap penting dalam studi kelayakan dan rencana operasi penambangan. Perencanaan suatu tambang terbuka yang modern memerlukan model komputer dari sumberdaya yang akan ditambang, baik berupa block model untuk tambang bijih atau kuari. Dua aspek penting dalam pekerjaan perencanaan tambang adalah perancangan pit atau penentuan batas akhir penambangan, serta pentahapan dan penjadwalan produksi hingga ke perencanaan tahunan dan bulanan. Masukan yang diperlukan dalam perancangan pit limit adalah aspek tekno-ekonomik seperti kemiringan lereng tunggal dan lereng keseluruhan, ongkos-ongkos penambangan, pengolahan, pemurnian G&A (overhead), faktor-faktor perolehan (recovery) serta harga komoditas. Keluaran yang dihasilkan adalah jumlah cadangan serta distribusi ton dan kadarnya, yang harus direncanakan tingkat produksi serta tahap-tahap penambangannya. Tingkat produksi ore dan waste yang direncanakan akan menentukan jumlah peralatan dan biaya produksi yang dibutuhkan.

PT. Elit Kharisma Utama merupakan perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang pertambangan terutama tambang nikel, proses penambangan dilakukan dengan metoda surface mining (tambang terbuka) dengan menggunakan alat gali muat dan alat angkut, tahapan kegiatan dalam sistem tambang terbuka disini yaitu kegiatan Land clearing, pengupasan lapisan tanah penutup (*stripping of overburden*), penambangan bijih nikel, selanjutnya

pengangkutan dan pemuatan bijih nikel. Saat ini PT. Elit Kharisma Utama sedang melakukan perencanaan penambangan pada Pit X yang akan ditambang pada Tahun 2020.

Saat ini PT. Elit Kharisma Utama sudah melakukan penambangan pada Pit Yudistira, setelah penambangan pada pit yudistira ini selesai pada Tahun 2019 maka akan dilakukan penambangan pada pit baru yang berada disebelah Pit Yudistira tersebut, target produksi pada Tahun 2020 adalah 600.000 bcm dengan COG 1,5 % dengan target perbulannya adalah 50.000 bcm. PT. Elit Kharisma Utama telah memiliki rencana penambangan jangka panjang pada Tahun 2020, untuk itu perlu adanya perencanaan jangka menengah dan perencanaan jangka pendek untuk mencapai produksi dan untuk mengantisipasi keadaan lapangan apabila perencanaan jangka panjang berubah sesuai dengan kondisi lapangan.

Sesuai dengan masalah yang diuraikan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Quarterly Plan Penambangan Nikel Tahun 2020 pada Pit X PT. Elit Kharisma Utama Menggunakan Software Maptec Vulcan 9.1*”

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Menganalisis bagaimana bentuk sebaran bijih di daerah penelitian
2. Perlu adanya perancangan *design pit* agar produksi pada Tahun 2020 dapat tercapai.
3. Menghitung cadangan pada daerah penelitian dengan COG 1,5 %

4. Perlu adanya penjadwalan produksi berdasarkan *sequence quarterly plan* dalam Tahun 2020
5. Diperlukan perencanaan kebutuhan alat pada Tahun 2020
6. Membuat disain jalan penghubung *pit* dengan jalan utama
7. Membuat disain perencanaan *disposal* sesuai dengan rekomendasi geoteknik dan kebutuhan total timbunan *overburden*

C. BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini, penulis melakukan pembatasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini hanya membahas sampai perhitungan kebutuhan peralatan tambang pada *Pit X*
2. Penelitian hanya dilakukan pada *Pit X* dalam IUP Operasi Produksi PT. Elit Kharisma Utama.
3. Perancangan disain *quarter* berdasarkan perhitungan volume pada *Pit X* PT. Elit Kharisma Utama.

D. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah ditetapkan supaya dapat menemukan jawaban-jawaban dari pertanyaan yang muncul dalam pelaksanaan tugas akhir. Adapun rumusan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk sebaran bijih dengan COG 1,5 % ?
2. Bagaimana bentuk disain *Pit X* berdasarkan estimasi blok model dan rekomendasi geoteknik?
3. Berapa jumlah total cadangan pada *Pit X* dengan COG 1,5 % ?

4. Bagaimana bentuk *sequence* penambangan untuk mengetahui penjadwalan produksi?
5. Berapa jumlah peralatan tambang yang dibutuhkan dalam kegiatan penambangan untuk mencapai produksi pada Tahun 2020 di *Pit X*?
6. Bagaimana bentuk geometri jalan yang menghubungkan pit dengan jalan utama?
7. Bagaimana bentuk *disposal* berdasarkan rekomendasi geoteknik dan kebutuhan *overburden*?

E. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui bentuk sebaran bijih nikel pada daerah penelitian dengan COG 1,5 %
2. Menghasilkan bentuk *Pit X* sesuai dengan sebaran bijih dan rekomendasi geoteknik
3. Mengetahui jumlah cadangan pada *Pit X* dengan COG 1,5 %
4. Menghasilkan bentuk *sequence* penambangan untuk mengetahui penjadwalan produksi *quarterly* pada Tahun 2020 *Pit X*.
5. Menghasilkan jumlah peralatan tambang yang dibutuhkan dalam kegiatan penambangan untuk mencapai produksi pada Tahun 2020 di *Pit X*.
6. Mengetahui bentuk geometri jalan penghubung *Pit X* dengan jalan utama
7. Menghasilkan bentuk disain *disposal* sesuai dengan kebutuhan *overburden* dan rekomendasi geoteknik

F. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bermanfaat untuk kampus sebagai referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya bagi mahasiswa.
2. Dapat dijadikan sebagai standar kegiatan penambangan PT. Elit Kharisma Utama.
3. Bermanfaat untuk diri sendiri sebagai pengetahuan agar bisa diterapkan pada saat didunia peakerjaan nantinya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada penelitian ini maka bisa disimpulkan bahwa:

1. Sebaran bijih nikel dengan COG 1,5 % sudah dominan dari elevasi 15 mdpl – 55 mdpl, tetapi pada elevasi 55 mdpl sampai ke permukaan sudah didominasi oleh waste dengan kadar dibawah 1,5 %
2. *Design Pit X* berdasarkan rekomendasi geoteknik untuk mempertimbangkan faktor keamanan dengan tinggi jenjang 5 meter, lebar berm 2 meter dan sudut 56° yang dimulai dari elevasi 40 mdpl sesuai dengan target produksi.
3. Total cadangan pada *Pit X* adalah 201.992,2 bcm dengan target produksi 20.000 bcm pada bulan pertama, 61.000 bcm pada bulan kedua dan 69.000 pada bulan ketiga
4. Penjadwalan produksi dilakukan selama satu *quarterly*, bulan pertama ditambang dari *top pit* pada elevasi 60 – 51 mdpl, bulan kedua pada elevasi 51 – 39 mdpl dan pada bulan ketiga pada elevasi 39 – 25 mdpl.
5. Perencanaan penggunaan peralatan tambang sesuai dengan populasi alat yang tersedia di *site* dan juga berdasarkan analisis ketebalan bijih, pada bulan pertama untuk *ore getting* menggunakan 2 *dumptruck*, 1 *Excavator* PC-200, bulan kedua menggunakan 4 *dumptruck*, 1 *Excavator* PC-300 dan bulan ketiga menggunakan 5 *dumptruck*, 2 *Excavator* PC-200. Untuk *overburden removal* pada bulan pertama menggunakan 12 *dumptruck*, 1

Excavator PC-400, *Excavator* PC-300 dan 1 *Excavator* PC-200, bulan kedua menggunakan 9 *dumpruck*, 1 *Excavator* PC-400 dan 1 *Excavator* PC-200 dan pada bulan ketiga menggunakan 10 *dumpruck*, 1 *Excavator* PC-400 dan 1 *Excavator* PC-300

6. Jalan akses menuju *pit* dari disposal adalah sepanjang 445,188 meter dengan lebar 9 meter berdasarkan perhitungan alat paling lebar, grade jalan 4 %, volume *cut* jalan adalah 8.324,673 m³ dan volume *fill* jalan sebanyak 220,143 m³.
7. Disposal untuk menampung *overburden* berjarak 445,188 meter dari pit yang dirancang dengan rekomendasi geoteknik dengan kapasitas total 920.502,654 m³.

B. Saran

1. Untuk disain tambang khususnya untuk disain pit dan disposal harus sesuai dengan rekomendasi geoteknik agar sesuai dengan pertimbangan faktor keamanan
2. Rekomendasi geoteknik sebaiknya dilakukan pengembangan penelitian berkelanjutan agar informasi tentang geoteknik bisa diperbaharui sesuai dengan kondisi lapangan.
3. Agar penelitian yang penulis lakukan ini bisa diterapkan di perusahaan sesuai dengan pertimbangan kondisi lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. Spesifikasi Alat Gali Muat, Edisi 30, Komatsu
- Anonim, 2007. Spesifikasi Alat Angkut, Nissan CWB 459.
- Arif, Irwandy & Adisoma, Gatut S. (2005). Perencanaan Tambang. Bandung :Institut Teknologi Bandung
- Asri, H. H., & Anaperta, Y. M. (2018). Metode Selective Mining untuk Antisipasi Penurunan Kadar Bijih Nikel dari Data Pemboran terhadap Realisasi Hasil Penambangan pada Blok Yudistira PT Elit Kharisma Utama, Desa Morombo, Kecamatan Lasolo, Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Bina Tambang*, 3(4), 1771-1783.
- Gusman, M., & Octova, A. (2018). Estimasi Cadangan Insitu Melalui Kegiatan Inpit Drill Pada Bukit Everest, Cherokee, dan Strada Di Pt Antam (Persero) Tbk UBPN SULTRA. *Bina Tambang*, 3(2), 722-735.
- <http://adadung.blogspot.com/2012/03/statistik-spasial.html>
- Indonesianto, Yanto (2014). Pemindahan Tanah Mekanis. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional (UPN) Veteran Yogyakarta.
- Prodjosumanto, Partanto. 1993. Pemindahan Tanah Mekanis. Jurusan Teknik Pertambangan: Institut Teknologi Bandung.
- Thompson, RJ. (2011) Mine Haul Road Design, Construction and Maintenance Management. USA : SME. Forthcoming.
- Yulhendra, D., & Octova, A. (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. *Bina Tambang*, 1(2), 113-123.