

# DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB</b>	
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN UMUM.....	7
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	7
2.2. Iklim dan Curah Hujan.....	8
2.3. Tinjauan Geologi.....	9
2.4. Tahapan Kegiatan Penambangan.....	13
III. DASAR TEORI.....	16
3.1. Validasi Data.....	16
3.2. Optimisasi Bukaan Tambang.....	22
3.3. Tambang Terbuka.....	36
3.4. Rancangan Jalan Angkut Tambang.....	43
3.5. Rancangan Area Timbunan.....	50
3.6. Peralatan Muat dan Angkut Tambang.....	53
IV. HASIL PENELITIAN.....	59
4.1. Validasi Data.....	59
4.2. Optimisasi Bukaan Tambang.....	63
4.3. Tambang Terbuka.....	76
4.4. Rancangan Jalan Tambang.....	79
4.5. Rancangan Area Timbunan.....	79
4.6. Kebutuhan Alat Muat dan Angkut Tambang.....	81
V. PEMBAHASAN.....	84

5.1. Validasi Data.....	84
5.2. Optimisasi Buka-an Tambang.....	85
5.3. Tambang Terbuka.....	88
5.4. Rancangan Jalan Tambang.....	90
5.5. Rancangan Area Timbunan.....	91
5.6. Kebutuhan Alat Muat dan Angkut Tambang.....	92
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
6.1. Kesimpulan.....	94
6.2. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96
LAMPIRAN.....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram alir penelitian.....	6
2.1 Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	8
2.2 Grafik curah hujan maksimum dan rata-rata bulanan tahun 2012-2021.....	8
2.3 Grafik hari hujan maksimum dan rata-rata bulanan tahun 2012-2021.....	9
2.4 Stratigrafi pegunungan kulon progo menurut para ahli.....	10
2.5 Peta geologi daerah penelitian.....	13
2.6 Pembongkaran menggunakan Hyundai <i>excavator breaker</i> .....	14
2.7 Pemuatan menggunakan <i>excavator</i> Kobelco SK200XDL-10.....	14
2.8 Dumping material di <i>stockyard</i> .....	15
3.1 Contoh topografi model <i>digital terrain model</i> .....	17
3.2 Contoh penampang geologi.....	19
3.3 Contoh block model andesit 3d <i>view</i> .....	19
3.4 Contoh sebaran data sampel dalam penaksiran IDW.....	21
3.5 Klasifikasi sumberdaya dan cadangan menurut KCMII (2017).....	22
3.6 Irisan untuk menentukan <i>pit limit</i> .....	23
3.7 Busur terarah pada <i>blok model</i> 2D.....	26
3.8 Pola geometri dasar 1-9 dan 1-5.....	26
3.9 Tanda pada <i>blok model</i> .....	27
3.10 Jaringan algoritma Lerchs-Grossman yang kompleks.....	27
3.11 Contoh penyelesaian jaringan algoritma lerch-grossman.....	28
3.12 <i>Trial based perimeter</i> .....	28
3.13 Hasil optimisasi pit menggunakan <i>floating cone</i> .....	29
3.14 Diagram alur kerja optimisasi tambang terbuka pada Micromine 2022.....	30
3.15 Metode urutan penambangan.....	31

3.16	Geometri jenjang tambang terbuka.....	38
3.17	<i>Overall slope</i> .....	40
3.18	Jenjang kerja.....	40
3.19	Jenjang pengaman.....	41
3.20	Tahapan penambangan.....	42
3.21	Dimensi jalan angkut dua jalur.....	44
3.22	Dimensi jalan angkut pada lintasan berbelok.....	45
3.23	Kemiringan jalan angkut.....	46
3.24	Gaya-gaya yang Bekerja pada alat angkut saat melewati tikungan.....	47
3.25	Geometri lintasan kendaraan pada tikungan.....	47
3.26	Kemiringan melintang/ <i>cross slope</i> .....	50
3.27	Jenis timbunan berdasarkan lokasi.....	53
4.1	Bentuk topografi 3D <i>view</i> sebelum model DTM.....	59
4.2	Topografi PT. GMK model <i>Digital Terrain Model</i> (DTM).....	60
4.3	Visualisasi lubang bor.....	61
4.4	Bentuk garis <i>string</i> berdasarkan litologi.....	61
4.5	Pemodelan geologi.....	62
4.6	Bentuk <i>block model</i> tampak samping.....	62
4.7	Bentuk <i>blok model 3D view</i> .....	62
4.8	Sumberdaya Andesit.....	64
4.9	Batasan WIUP PT. Gawi Maju Karsa.....	64
4.10	Batasan Area Blok B.....	65
4.11	Parameter model pada tahap <i>setup mining parameter</i> .....	66
4.12	Sayatan topografi dan <i>blok model</i> .....	67
4.13	Parameter <i>material bins</i> pada tahap <i>setup mining parameter</i> .....	67
4.14	Parameter <i>elements</i> pada tahap <i>setup mining parameter</i> .....	68
4.15	Parameter <i>dilution &amp; recovery</i> pada tahap <i>setup mining parameter</i> .....	68
4.16	Parameter <i>defaults</i> pada tahap <i>setup mining parameter</i> .....	69
4.17	Parameter <i>open pit</i> pada tahap <i>setup mining parameter</i> .....	70
4.18	Parameter <i>exclusion zone</i> pada tahap <i>setup mining parameter</i> .....	70

4.19	Parameter <i>staging</i> pada tahap <i>setup mining parameter</i> .....	71
4.20	<i>Input</i> parameter <i>processing facility</i> .....	71
4.21	<i>Inputan</i> parameter <i>customer</i> .....	72
4.22	Cangkang <i>pit</i> hasil optimisasi tambang terbuka.....	73
4.23	Cangkang <i>pit</i> hasil optimisasi tampak atas.....	73
4.24	Grafik perbandingan nilai <i>pit shell</i> , NPV, & volume andesit.....	74
4.25	<i>Ultimate pit shell</i> .....	76
4.26	Rancangan geometri tunggal penambangan PT. GMK .....	77
4.27	Kemajuan penambangan tahun ke-1 sampai ke-5.....	78
4.28	Sayatan rancangan kemajuan penambangan utara – selatan.....	78
4.29	Sayatan rancangan kemajuan penambangan timur – barat.....	79
4.30	Sayatan kemajuan penimbunan tanah pucuk.....	81
4.31	Grafik jumlah volume timbunan tanah pucuk.....	81
4.32	Sayatan kemajuan penimbunan tanah penutup.....	81
4.33	Grafik jumlah volume timbunan tanah penutup.....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Contoh basis data <i>collar</i> .....	17
3.2	Contoh basis data <i>assay</i> .....	18
3.3	Variasi nilai tahanan spesifik batuan.....	20
3.4	Variasi nilai tahanan spesifik batuan vulkanik.....	21
3.5	Petunjuk pemberian tanda pada busur.....	27
3.6	Parameter <i>input</i> Optimisasi.....	34
3.7	Metode tambang terbuka.....	36
3.8	Angka superelevasi yang direkomendasikan.....	49
4.1	Data <i>collar</i> lubang bor.....	60
4.2	Parameter optimisasi tambang terbuka.....	65
4.3	<i>Summary</i> hasil optimisasi 3 skenario.....	74
4.4	Hasil optimisasi parameter teknis penambangan.....	75
4.5	Penjadwalan produksi penambangan.....	77
4.6	Volume area timbunan.....	80
4.7	Volume kumulatif area timbunan.....	80
4.8	Produktifitas alat muat.....	82
4.9	Produktifitas alat angkut.....	83
4.10	Kebutuhan alat muat per tahun.....	83
4.11	Kebutuhan alat angkut per tahun.....	84
4.12	<i>Match factor</i> alat muat & alat angkut.....	84

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Curah Hujan Dan Hari Hujan.....	99
B. Data Geoteknik.....	102
C. Parameter Optimisasi Tambang Terbuka.....	105
D. Sumberdaya.....	115
E. Perhitungan Net Present Value.....	121
F. Jumlah Jam Kerja.....	126
G. Hasil Optimisasi Tambang Terbuka.....	127
H. Spesifikasi Alat Muat.....	132
I. Spesifikasi Alat Angkut.....	135
J. Penentuan Geometri Jalan Angkut.....	138
K. Lebar Minimum Front Penambangan.....	147
L. Kebutuhan Alat Muat & Angkut.....	149
M. Area Timbunan.....	153
N. Keseimbangan Material ( <i>Material Balance</i> ).....	155
O. Peta Rancangan Kemajuan Tambang.....	159