

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Lokasi Penelitian.....	3
1.5.1. Iklim dan Curah Hujan	5
1.5.2. Kondisi Geologi	6
1.5.3. Tahapan Kegiatan Penambangan	12
1.6. Luaran Penelitian	16
1.7. Manfaat Penelitian	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	18
2.1. Tinjauan Pustaka	18
2.2. Landasan Teori.....	20
2.2.1. Sumber Daya dan Cadangan Batubara	20
2.2.2. <i>Mine Sequence</i>	23

2.2.3. Metode <i>Batterblock</i>	26
2.2.4. Metode Triangulasi	29
2.2.5. Metode Penampang Melintang (<i>Cross Section</i>)	31
2.2.6. Metode Penambangan Batubara	33
2.2.7. Geometri Jenjang (<i>Bench</i>)	34
2.2.9. Geometri Jalan	36
2.2.10. Produktivitas Alat Mekanis.....	38
2.2.11. Ketersediaan Alat.....	41
2.2.12. Produksi	43
2.2.13. Kebutuhan Alat Mekanis	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	45
3.1. Metode Penelitian	45
3.2. Tahapan Penelitian	46
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA	51
4.1. Pengolahan Data	51
4.1.1. Model Endapan Batubara.....	51
4.1.2. Perhitungan Cadangan Batubara dan <i>Overburden</i>	51
4.1.2. Waktu Kerja Efektif	53
4.1.3. Waktu Edar Alat Mekanis	54
4.1.4. Ketersediaan Alat Mekanis	55
4.1.5. Produktivitas Alat Mekanis.....	55
4.1.6. Kebutuhan Alat Mekanis	56
4.1.7. Pemuka Kerja Penambangan	57
4.1.8. Geometri Jenjang Penambangan.....	57
4.1.10 Rancangan Jalan Area Penambangan	58
4.2. Penyajian Data	58
4.2.1. Rancangan <i>Mine Sequence</i>	58
4.2.2. Rekapitulasi dan Validasi Cadangan Bulan April 2025	62
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	64
5.1. Rancangan Penambangan Batubara Jenis 3A.....	64
5.1.1. Parameter Rancangan Desain <i>Pit</i>	64
5.1.2. Estimasi Cadangan dan <i>Stripping Ratio</i>	65

5.1.3. <i>Sequence</i> Penambangan Bulan April	66
5.1.4. Evaluasi Kesesuaian Sasaran Produksi	67
5.2. Kebutuhan Alat Produksi Batubara.....	68
5.2.1. Waktu Kerja Efektif dan Siklus Produksi	68
5.2.2. Produktivitas Alat Mekanis.....	69
5.2.3. Kebutuhan Alat Mekanis	70
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	71
6.1. Kesimpulan	71
6.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1. Peta Kesampaian Daerah.....	4
Gambar 1. 2. Curah Hujan Rata-Rata Bulanan PT AMM – PIK Tahun 2020 – 2025.....	5
Gambar 1. 3. Durasi Hujan Bulanan PT AMM – PIK Tahun 2020 – 2024.....	6
Gambar 1. 4. Peta Geologi Regional Daerah Penelitian.....	8
Gambar 1. 5. Stratigrafi Regional Daerah Lokasi Tambang.....	12
Gambar 1. 6. Kegiatan Pembersihan Lahan Menggunakan <i>Backhoe</i> Komatsu PC200.....	13
Gambar 1. 7. Kegiatan <i>Top Soil Removal</i> Menggunakan <i>Backhoe</i> Komatsu PC400 dan Truk Jungkit Mercedes-Benz Arocs 4845	13
Gambar 1. 8. Kegiatan <i>Overburden Removal</i> Menggunakan <i>Backhoe</i> Komatsu PC1250 dan Truk Jungkit Komatsu HD785	14
Gambar 1. 9. Pengangkutan Material <i>Overburden</i> Menuju Area Timbunan Menggunakan Truk Jungkit Komatsu HD785	15
Gambar 1. 10. Penggalian dan Pemuatan Batubara Menggunakan <i>Backhoe</i> Komatsu <i>Hybrid</i> 365 dan Truk Jungkit Volvo FMX440.....	15
Gambar 1. 11. Pengangkutan Batubara Menuju <i>Jetty</i> Menggunakan Truk Jungkit Mercedes-Benz Arocs 4845	16
Gambar 2. 1. Klasifikasi Sumber Daya dan Cadangan Batubara	23
Gambar 2. 2. <i>Geospatial Predence</i>	27
Gambar 2. 3. Algoritma Oleh Lerchs & Grossman	29
Gambar 2. 4. Triangulasi Berdasarkan Data Elevasi Beserta Permukaan TIN Yang Terbentuk	30
Gambar 2. 5. <i>Triangular Prismoids</i>	31
Gambar 2. 6. Variasi Bertahap Ketebalan Lapisan Antara Dua Titik Bor Berdasarkan Prinsip <i>Rule Of Gradual Changes</i>	32
Gambar 2. 7. Geometri Jenjang	34
Gambar 2. 8. Jenjang Penangkap	35
Gambar 2. 9. Jenjang Kerja.....	35
Gambar 2. 10. Lebar Jalan Pada Kondisi Lurus	37
Gambar 2. 11. <i>Grade</i> Jalan	37
Gambar 3. 1. Pengambilan Data <i>Cycle Time</i> Alat Gali-Muat	47
Gambar 3. 2. Diagram Alir Penelitian.....	50
Gambar 4. 1. Sayatan Persebaran Batubara	51
Gambar 4. 2. Pembentukan <i>Batterblock</i> Pada Perangkat Lunak MineScape ...	52

Gambar 4. 3.	Geometri Jenjang PT AMM-PIK	58
Gambar 4. 4.	Desain <i>Sequence</i> Bulan Maret 2025	59
Gambar 4. 5.	Desain <i>Sequence</i> Bulan April 2025	60
Gambar 4. 6.	Penampang Sayatan <i>Pit</i> 81W Bulan April 2025	61
Gambar 4. 7.	Hasil Triangulasi Desain <i>Pit</i> Bulan April 2025 Pada <i>Pit</i> 81W....	62
Gambar 4. 8.	Sayatan Desain <i>Pit</i> 81W Bulan April 2025	63
Gambar A. 1.	<i>Backhoe</i> Caterpillar 395	76
Gambar A. 2.	<i>Backhoe</i> Komatsu <i>Hybrid</i> 365	77
Gambar B. 1.	Truk Jungkit Komatsu HD785	78
Gambar B. 2.	Truk Jungkit Mercedes-Benz Arocs 4845	79
Gambar J. 1.	Peta Desain <i>Pit</i> 81W Bulan Maret 2025	103
Gambar K. 1.	Peta Desain <i>Pit</i> 81W Bulan April 2025	105
Gambar L. 1.	Penampang Sayatan <i>Pit</i> 81W Bulan Maret 2025	107
Gambar M. 1.	Penampang Sayatan <i>Pit</i> 81W Bulan April 2025	109
Gambar N. 1.	Peta Sayatan <i>Pit</i> 81W Bulan April 2025	111

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. Tinjauan Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4. 1. Perhitungan Cadangan Batubara dan <i>Overburden</i>	53
Tabel 4. 2. Waktu Kerja Efektif Bulan April PT AMM-PIK (<i>Overburden</i>)	53
Tabel 4. 3. Waktu Kerja Efektif Bulan April PT AMM-PIK (Batubara).....	54
Tabel 4. 4. Waktu Edar <i>Backhoe</i>	55
Tabel 4. 5. Waktu Edar Truk Jungkit.....	55
Tabel 4. 6. Ketersedian Alat Mekanis PT AMM-PIK	55
Tabel 4. 7. Produktivitas <i>Backhoe</i>	56
Tabel 4. 8. Produktivitas Truk Jungkit	56
Tabel 4. 9. Alat Mekanis Yang Digunakan PT AMM-PIK.....	57
Tabel 4. 10. Rekapitulasi Cadangan <i>Overburden</i> dan Batubara Bulan April 2025	63
Tabel 4. 11. Perbandingan Hasil Cadangan <i>Overburden</i> dan Batubara Bulan April 2025.....	63
Tabel 5. 1. Parameter Rancangan Desain <i>Pit</i>	64
Tabel 5. 2. Klasifikasi Batubara PT AMM-PIK	65
Tabel 5. 3. Jenis Batubara Pada Tiap <i>Seam</i> Area <i>Pit</i> 81W	66
Tabel 5. 4. Perbandingan Rencana dan Realisasi Produksi Batubara Bulan Maret dan April 2025.....	68
Tabel C. 1. Data Waktu Edar <i>Backhoe</i> Komatsu <i>Hybrid</i> 365	80
Tabel C. 2. Data Waktu Edar <i>Backhoe</i> Caterpillar 395	81
Tabel C. 3. Waktu Edar Truk Jungkit Komatsu HD785 Pada Jarak 2300 Meter	83
Tabel C. 4. Waktu Edar Truk Jungkit Komatsu HD785 Pada Jarak 2600 Meter	83
Tabel C. 5. Waktu Edar Truk Jungkit Komatsu HD785 Pada Jarak 3000 Meter	84
Tabel C. 6. Waktu Edar Truk Jungkit Komatsu HD785 Pada Jarak 2300 Meter	85
Tabel C. 7. Waktu Edar Truk Jungkit Komatsu HD785 Pada Jarak 2700 Meter	86
Tabel C. 8. Waktu Edar Truk Jungkit Komatsu HD785 Pada Jarak 2800 Meter	87
Tabel C. 9. Rata-Rata Waktu Edar Truk Jungkit Komatsu HD785.....	88
Tabel C. 10. Waktu Edar Truk Jungkit Mercedes-Benz Arocs 4845 Pada Jarak 18000 Meter.....	88

Tabel I. 1.	Luas Area <i>Overburden</i>	98
Tabel I. 2.	Luas Area Batubara	98
Tabel I. 3.	Perhitungan Volume <i>Overburden</i>	99
Tabel I. 4.	Perhitungan Volume Batubara	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.	Spesifikasi Alat Gali-Muat.....	76
Lampiran B.	Spesifikasi Alat Angkut.....	78
Lampiran C.	Waktu Edar Alat Mekanis	80
Lampiran D.	Ketersediaan Alat Mekanis	90
Lampiran E.	Produktivitas Alat Mekanis	92
Lampiran F.	Kebutuhan Alat Angkut.....	95
Lampiran G.	Lebar Minimum Pemuka Kerja Penambangan	96
Lampiran H.	Rancangan Jalan Area Penambangan.....	97
Lampiran I.	Validasi Volume Batubara dan <i>Overburden</i> Dengan Metode <i>Cross Section</i>	98
Lampiran J.	Peta Desain <i>Pit</i> 81W Bulan Maret 2025	102
Lampiran K.	Peta Desain <i>Pit</i> 81W Bulan April 2025.....	104
Lampiran L.	Penampang Sayatan <i>Pit</i> 81W Bulan Maret 2025	106
Lampiran M.	Penampang Sayatan <i>Pit</i> 81W Bulan April 2025	108
Lampiran N.	Peta Sayatan <i>Pit</i> 81W Bulan April 2025	110