

DAFTAR ISI

	Halaman
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	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Lokasi Penelitian dan Keadaan Umum.....	3
1.5.1. Lokasi Penelitian.....	3
1.5.2. Keadaan Umum	4
1.6. Luaran Penelitian	14
1.7. Manfaat Penelitian	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	16
2.1. Tinjauan Pustaka	16
2.2. Landasan Teori.....	19
2.2.1. Siklus Hidrologi.....	19
2.2.2. Sistem Penyaliran Tambang.....	20
2.2.3. Faktor – Faktor Sistem Penyaliran Tambang.....	21
2.2.4. Neraca Air (<i>Water Balance</i>).....	32

2.2.5. Saluran Terbuka	37
2.2.6. Pemodelan Saluran Terbuka Menggunakan <i>HEC-RAS</i>	39
2.2.7. Sistem Pemompaan.....	40
2.2.8. Ceruk (<i>Sump</i>)	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1. Metodologi Penelitian.....	46
3.2. Tahapan Penelitian	47
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA	55
4.1. Penyajian Data	55
4.1.1. Curah Hujan dan Hari Hujan	55
4.1.2. Pemetaan Situasi Tambang dan Citra Visual Udara.....	56
4.1.3. Desain Kemajuan Tambang Triwulan II Tahun 2025	57
4.1.4. Sistem Pemompaan.....	58
4.1.5. Sistem Penyaliran Tambang Aktual	59
4.2. Pengolahan Data	60
4.2.1. Uji Konsistensi Data Curah Hujan.....	60
4.2.2. Curah Hujan Rencana	61
4.2.3. Penentuan Distribusi Probabilitas Curah Hujan	64
4.2.4. Periode Ulang Hujan.....	66
4.2.5. Intensitas Curah Hujan.....	67
4.2.6. Daerah Tangkapan Hujan.....	68
4.2.7. Debit Limpasan dan Koefisien Limpasan.....	70
4.2.8. Evapotranspirasi.....	70
4.2.9. Infiltrasi.....	71
4.2.10. Evaporasi	72
4.2.11. Estimasi Debit Air Tanah Maksimal	73
4.2.12. Saluran Terbuka	73
4.2.12. Ceruk.....	74
4.2.13. Sistem Pemompaan.....	75
4.2.14. Neraca Air (<i>Water Balance</i>)	78
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	80
5.1. Analisis Debit Air Limpasan.....	80
5.1.1. Curah Hujan dan Intensitas Curah Hujan	80

5.1.2. Daerah Tangkapan Hujan.....	81
5.1.3. Debit Air Limpasan.....	82
5.2. Rancangan Sistem Penyaliran Tambang.....	82
5.2.1. Rekomendasi Geometri Saluran Terbuka	83
5.2.2. Sistem Pemompaan.....	89
5.2.3. Rekomendasi Geometri Ceruk.....	89
5.3. Analisis Neraca Air	90
5.3.1. Alternatif 1	92
5.3.2. Alternatif 2	93
5.3.3. Alternatif 3	94
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	92
6.1. Kesimpulan	95
6.2. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Peta Kesampaian Daerah.....	5
Gambar 1.2. Grafik Curah Hujan Harian Maksimum Tahun 2015 - 2024	6
Gambar 1.3. Grafik Hujan Maksimum	7
Gambar 1.4. Peta Geologi Regional Tanjung Enim.....	8
Gambar 1.5. Penampang Stratigrafi Daerah Penelitian	11
Gambar 1.6. Kegiatan Pengupasan dan Pemuatan Lapisan Tanah Pucuk	12
Gambar 1.7. Kegiatan Pengangkutan Lapisan Tanah Pucuk	13
Gambar 1.8. Kegiatan Pengeboran	13
Gambar 1.9. Kegiatan Pembongkaran Pemuatan Lapisan Tanah Penutup	14
Gambar 1.10. Kegiatan Pengangkutan Lapisan Tanah Penutup	14
Gambar 1.11. Kegiatan Pembongkaran dan Pemuatan Batubara	15
Gambar 1.12. Kegiatan Pengangkutan Batubara	15
Gambar 2.1. Siklus Hidrologi	21
Gambar 2.2. Penampang Saluran Terbuka Trapesium	38
Gambar 2.3. Profil Muka Air Penampang Lintang <i>HEC-RAS</i>	40
Gambar 2.4. Grafik Penentuan Volume Ceruk Air Tambang.....	44
Gambar 3.1. Pengambilan Data Curah Hujan.....	48
Gambar 3.2. Pengambilan Data Debit Pompa Aktual.....	49
Gambar 3.3. Diagram Alir Penelitian Secara Umum.....	53
Gambar 3.4. Diagram Alir Pemodelan Saluran Terbuka <i>HEC-RAS</i>	54
Gambar 4.1. Data Curah Hujan Maksimum Harian	56
Gambar 4.2. Data Total Hari Hujan Tahunan.....	56
Gambar 4.3. Peta Topografi Pit Utara PT. Madhani Talatah Nusantara	57
Gambar 4.4. Peta Desain Kemajuan Tambang Triwulan II Tahun 2025.....	58
Gambar 4.5. Jalur Pemimpaan Ceruk Tengah Pit Utara	59
Gambar 4.6. Kondisi Aktual Saluran Terbuka	60
Gambar 4.7. Grafik Hubungan PUH dengan Distribusi Gumbel	62
Gambar 4.8. Grafik Hubungan PUH dengan Distribusi Log Normal.....	62
Gambar 4.9. Grafik Hubungan PUH dengan Distribusi Log Pearson III	63
Gambar 4.10. Grafik Hubungan PUH dengan Distribusi Normal	63
Gambar 4.11. Grafik Hubungan Chi Hitung dan Chi Kritis 5%.....	64
Gambar 4.12. Grafik Pengujian Smirnov Kolmogorov	65
Gambar 4.13. Grafik Pengujian Koefisien Kwitosis.....	65
Gambar 4.14. Grafik Pengujian Koefisien Kurtosis	66
Gambar 4.15. Grafik Hubungan PUH dengan Resiko Hidrologi	67
Gambar 4.16. Peta Daerah Tangkapan Hujan Ceruk Tengah.....	69
Gambar 4.17. Peta Daerah Tangkapan Hujan Rancangan Saluran Terbuka	69
Gambar 4.18. Simulasi Penampang pada Rancangan Saluran Terbuka.....	74
Gambar 4.19. Grafik Rekomendasi Volume Ceruk	74

Gambar 5.1.	Debit Air Limpasan Metode Gumbell Setiap Saluran.....	79
Gambar 5.2.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 3	80
Gambar 5.3.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 4	80
Gambar 5.4.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 5	81
Gambar 5.5.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 6	81
Gambar 5.6.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 7	82
Gambar 5.7.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 8	82
Gambar 5.8.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 9	83
Gambar 5.9.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 10	83
Gambar 5.10.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 11	84
Gambar 5.11.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 12	84
Gambar 5.12.	Rancangan Dimensi Saluran Terbuka DTH 12	85
Gambar 5.13.	Grafik Pemompaan MF-420 EXHV	86
Gambar 5.14.	Dimensi Rancangan Ceruk.....	86
Gambar 5.15.	Grafik Perubahan Debit Air Tanpa Pemompaan	87
Gambar 5.16.	Grafik Perubahan Volume Air Dalam Ceruk Tengah pada Alternatif 1	88
Gambar 5.17.	Hasil Perhitungan Neraca Air Ceruk Tengah Alternatif 1	89
Gambar 5.18.	Grafik Perubahan Volume Air Dalam Ceruk Tengah pada Alternatif 2	89
Gambar 5.19.	Hasil Perhitungan Neraca Air Ceruk Tengah Alternatif 2.....	90
Gambar 5.20.	Grafik Perubahan Volume Air Dalam Ceruk Tengah pada Alternatif 3	90
Gambar 5.21.	Hasil Perhitungan Neraca Air Ceruk Tengah Alternatif 3.....	91

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Studi Literatur	18
Tabel 2.2. Hubungan n dengan Y_n dan S_n	25
Tabel 2.3. Distribusi Log Pearson III nilai K	26
Tabel 2.4. Nilai Variabel Reduksi Gauss.....	27
Tabel 2.5. Nilai Kritis untuk Distribusi Chi Square.....	30
Tabel 2.6. Periode Ulang Hujan Rencana	31
Tabel 2.7. Harga Koefisien Limpasan.....	33
Tabel 2.8. Faktor Penyesuaian untuk Persamaan Thornthwaite	35
Tabel 2.9. Nilai Representatif Konduktivitas Hidrolik Jenis Batuan	36
Tabel 2.10. Harga Koefisien Kekasaran Dinding Saluran Terbuka	38
Tabel 2.11. Koefisien Kerugian pada Katup Isap	43
Tabel 4.1. Perhitungan Uji Konsistensi Data	61
Tabel 4.2. Rekapitulasi Hasil Uji Penentuan Distribusi Curah Hujan	66
Tabel 4.3. Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	67
Tabel 4.4. Luas Daerah Tangkapan Hujan	68
Tabel 4.5. Perhitungan Debit Limpasan.....	70
Tabel 4.6. Perhitungan Evapotranspirasi Metode Thornthwaite.....	71
Tabel 4.7. Perhitungan Infiltrasi Area Penambangan.....	71
Tabel 4.8. Perhitungan Evaporasi	72
Tabel 4.9. Perhitungan Rancangan Geometri Saluran Terbuka	73
Tabel 4.10. Perhitungan Total Head.....	75
Tabel 4.11. Perhitungan Neraca Air	76
Tabel 5.1. Daerah Tangkapan Hujan	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Curah Hujan Harian Tahun 2015 - 2024	99
Lampiran B. Perhitungan Uji Kestrasioneran Data Metode RAPS.....	107
Lampiran C. Perhitungan Metode Distribusi Probabilitas	109
Lampiran D. Perhitungan <i>Goodness of Fit</i>	112
Lampiran E. Perhitungan Periode Ulang Hujan.....	121
Lampiran F. Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	122
Lampiran G. Daerah Tangkapan Hujan.....	123
Lampiran H. Debit Air Limpasan.....	124
Lampiran I. Perhitungan Rancangan Dimensi Saluran Terbuka	127
Lampiran J. Perhitungan Evaporasi	145
Lampiran K. Perhitungan Evapotranspirasi	147
Lampiran L. Perhitungan Neraca Air	146
Lampiran M. Perhitungan Volume Ceruk dan Dimensi Ceruk	149
Lampiran N. Spesifikasi Pemompaan	152
Lampiran O. Perhitungan Sistem Pemompaan	153
Lampiran P. Perhitungan Alternatif Pemompaan	156

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	KEPANJANGAN	Halaman
MTN	Madhani Talatah Nusantara	1
RAPS	Rescaled Adjusted Partial Sums	2
IUP	Izin Usaha Pertambangan	3
PT	Perseroan Terbatas	3
SBS	Satria Bahana Sarana	3
HEC-RAS	<i>Hydrology Engineering Center - River Analysis System</i>	39
PUH	Periode Ulang Hujan	31
DTH	Daerah Tangkapan Hujan	32
HDPE	<i>High Density Polyethylene</i>	58
MF	Multiflo	86
RPM	<i>Revolutions Per Minute</i>	87
LAMBANG		
S_{k*}	Nilai Kumulatif Penyimpangan Terhadap Rerata	23
N	Jumlah Data	23
S_{k**}	<i>Rescaled Adjusted Partial Sums</i>	23
S_{k*}	Nilai Kumulatif Penyimpangan Terhadap Rerata	23
X_r	Curah Hujan Rencana	24
$\bar{X}$	Curah Hujan Rata – Rata	24
Y_t	<i>Reduced Variated</i>	24
K	Faktor Frekuensi Gumbell	24
S_n	<i>Reduced Standard Deviation</i>	24
σ_n	Simpangan baku (standar deviasi)	24
Y_n	<i>Reduced Mean</i>	24
S_d	Standar Deviasi	24
P	Probabilitas	29
$X_{Hitung\ 2}$	Harga Nilai <i>Chi-Square</i> Terhitung	29
F_e	Frekuensi Pengamatan Kelas J	29

k	Jumlah Kelas	30
I_t	Intensitas Curah Hujan	30
Rh	Risiko Hidrologi	31
$Qmaks$	Debit Limpasan Maksimum	32
C	Koefisien limpasan	33
P	Presipitasi	34
D	Debit	34
Et	Evapotranspirasi	34
Tm	Temperatur Bulanan Rata-rata	35
I	Indeks Panas Tahunan	35
E	Evaporasi	36
Es	Tekanan Uap Jenuh	36
A	Luas Penampang Basah	38
P	Keliling Saluran	38
R	Jari jari hidroligs	38
S	Kemiringan Dasar Saluran	38
Ht	Head Total	41
Hs	Head Static	41
Hf	Head Friction	41
Hv	Head Velocity	41