

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	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
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. Tinjauan Umum	3
1.5.1. Lokasi Penelitian.....	3
1.5.2. Iklim.....	4
1.5.3. Geologi Umum.....	4
1.6. Luaran Penelitian	7
1.7. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.2. Landasan Teori.....	10
2.2.1. Analisis Hidrologi.....	10
2.2.1.1 Curah Hujan	11
2.2.1.2 Uji Konsistensi Data	11
2.2.1.3 Distribusi Probabilitas Hujan.....	12
2.2.1.4 Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi.....	14
2.2.1.5 Periode Ulang Hujan.....	17
2.2.1.6 Intensitas Hujan	17
2.2.1.7 Daerah Tangkapan Hujan	18
2.2.1.8 Koefisien Limpasan	18
2.2.1.9 Debit Air Limpasan.....	19
2.2.2. Erosi	20
2.2.3. Persamaan USLE	22

2.2.3.1	Faktor Erosi Hujan	23
2.2.3.2	Faktor Erodibilitas Tanah	23
2.2.3.3	Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng	24
2.2.3.4	Faktor Penutup Vegetasi	25
2.2.3.5	Faktor Tindakan Konservasi Tanah	26
2.2.4.	Sedimentasi	26
2.2.5.	Mine Dewatering	27
2.2.6.	Ceruk.....	28
2.2.7.	Sistem Pemompaan.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1.	Metode Penelitian	32
3.2.	Tahapan Penelitian.....	32
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA		36
4.1.	Pengolahan Data	36
4.1.1.	Observasi Kondisi Aktual	36
4.1.2.	Curah Hujan dan Durasi Hujan.....	38
4.1.3.	Variabel Koefisien Limpasan	39
4.1.4.	Faktor Laju Erosi	39
4.1.5.	Debit Aktual Pompa.....	42
4.1.6.	Ceruk Aktual	43
4.2.	Penyajian Data	44
4.2.1.	Uji Konsistensi Data Hujan	45
4.2.2.	Curah Hujan Rencana	45
4.2.3.	Intensitas Hujan	46
4.2.4.	Uji Kesesuaian Distribusi	47
4.2.5.	Estimasi Daerah Tangkapan Hujan.....	48
4.2.6.	Koefisien Limpasan	49
4.2.7.	Debit Air Limpasan.....	50
4.2.8.	Faktor Erosi Hujan	51
4.2.9.	Faktor Erodibilitas Tanah	52
4.2.10.	Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng	55
4.2.11.	Faktor Vegetasi dan Praktik Konservasi.....	56
4.2.12.	Laju Erosi.....	56
4.2.13.	Sedimentasi	57
4.2.14.	Total Julang Pompa.....	57
4.2.15.	Efisiensi Pompa	58
4.2.16.	Estimasi Volume Ceruk Aktual	58
4.2.17.	Rancangan Volume Ceruk	58
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		60
5.1.	Estimasi Laju Erosi dan Sedimentasi.....	60
5.2.	Penyebab Luapan Ceruk	62
5.3.	Rancangan Kapasitas Ceruk	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		66

	Halaman
6.1. Kesimpulan	66
6.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Peta Kesampaian Daerah Lokasi Penelitian	3
1.2. Peta Geologi Regional Tanjung Enim (Satuan Kerja Eksplorasi PT Bukit Asam Tbk).....	4
1.3. Stratigrafi Daerah Penelitian (Satuan Kerja Geologi PT Bukit Asam Tbk)	6
2.1. Proses Erosi Tanah (Earle, 2019)	20
2.2. Erosi Lempeng, Alur, dan Selokan (Bashir, 2017).....	21
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	35
4.1. Kondisi Lereng yang Tererosi	36
4.2. Penampakan Ceruk 21 Februari 2025.....	37
4.3. Penampakan Ceruk 8 Maret 2025.....	37
4.4. Grafik Curah Hujan Harian Maksimum	38
4.5. Grafik Hari Hujan Per Bulan	39
4.6. Penentuan Kode Struktur Tanah.....	40
4.7. Pengukuran Tekstur Tanah	41
4.8. Pengukuran Debit Aktual Pompa	42
4.9. Kondisi Aktual Ceruk Bulan Februari.....	43
4.10. Kondisi Aktual Ceruk Maret	44
4.11. Grafik Curah Hujan Rencana Setiap Distribusi Probabilitas.....	46
4.12. Grafik Perbandingan Intensitas Hujan dengan PUH	47
4.13. Daerah Tangkapan Hujan	49
4.14. Pembagian Nilai Koefisien Limpasan	50
4.15. Nilai Erosivitas Hujan.....	51
4.16. Grafik Estimasi Laju Erosi	56
4.17. Grafik Estimasi Laju Sedimentasi	57
5.1. Penampang Melintang Lereng <i>Low Wall Pit 2</i>	61
5.2. Terracing pada Lereng <i>Low Wall Pit 2</i>	61
5.3. Pembagian Ceruk <i>Pit 2</i> Menjadi 2 Kompartemen.....	61
5.5. Perbandingan Rancangan Volume Ceruk Dengan Volume Air dan Sedimentasi.....	64

Gambar	Halaman
5.6. Rancangan Geometri Ceruk.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Studi literatur terkait	8
2.2. Nilai Kritis dari Q dan R	12
2.3. Syarat Analisis Distribusi Frekuensi (Triatmodjo, 2008)	15
2.4. Periode Ulang Hujan Rencana	17
2.5. Nilai Koefisien Limpasan (Hassing, 1995).....	19
2.8. Kode Struktur Tanah (Wischmeier & Smith, 1978)	24
2.9. Indeks Permeabilitas Tanah (Wischmeier & Smith, 1978).....	24
2.10. Kelas Erodibilitas Tanah (USDA-SCS, 1973).....	24
2.11. Nilai C Berdasarkan Penggunaan Lahan (Arsyad, 2010).....	25
2.12. Nilai P Berdasarkan Praktik Konservasi (Arsyad, 2010)	26
2.13. Koefisien Kerugian pada Berbagai Katup Hisap (Sularso & Tahara, 2006).....	30
3.1. Keperluan Data Penelitian.....	33
4.1. Hasil Perhitungan Metode RAPS.....	45
4.2. Hasil Uji Kesesuaian Distribusi	48
4.3. Nilai Koefisien Limpasan	50
4.4. Estimasi Debit Air Limpasan	51
4.5. Faktor Permeabilitas Tanah (p).....	52
4.6. Faktor Tekstur Tanah (M).....	53
4.7. Faktor Struktur Tanah (s)	53
4.8. Nilai Erodibilitas Tanah (K)	54
4.9. Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS).....	55
4.10. Total Julang Pompa MF 420 EXHV	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Hujan Daerah Penelitian 2015–2024.....	70
B. Pengujian Konsistensi Data Hujan.....	72
C. Perhitungan Distribusi Probabilitas	73
D. Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi	80
E. Perhitungan Risiko Hidrologi dan Intensitas Hujan	87
F. Penentuan Koefisien Limpasan.....	89
G. Perhitungan Debit Air Limpasan	90
H. Perhitungan Laju Erosi	91
I. Perhitungan Laju Sedimentasi	98
J. Hasil Pengujian C-Organik	99
K. Perhitungan Julang Pompa.....	100
L. Perolehan Efisiensi Pompa.....	106
M. Perhitungan Volume Aktual Ceruk.....	107
N. Perhitungan Rancangan Ceruk.....	108
O. Peta Lokasi Penelitian.....	109
P. Peta Daerah Tangkapan Hujan.....	110
Q. Peta Sayatan Lereng.....	111
R. Peta Jalur Pemompaan	113

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	KEPANJANGAN	Halaman
PT PPA	PT Putra Perkasa Abadi	1
PTBA	PT Bukit Asam Tbk	1
USLE	<i>Universal Soil Loss Equation</i>	2
SDR	<i>Sediment Delivery Ratio</i>	2
RAPS	<i>Rescaled Adjusted Partial Sum</i>	12
DTH	Daerah Tangkapan Hujan	18
HDPE	<i>High-Density Polyethylene</i>	34
LAMBANG		
Std	Standar deviasi	12
X_T	Hujan harian maksimum	13
$\bar{X}$	Rata-rata	13
K_g	Faktor Frekuensi Gumbel	13
Y_t	<i>Reduced variate</i>	13
Y_n	<i>Reduced mean</i>	13
S_n	<i>Reduced standard deviation</i>	13
T	Periode ulang	13
K_T	Standar variabel tabel reduksi Gauss	14
K_{CS}	Standar variabel tabel koefisien kemencengan	14
n	Jumlah data	15
C_{sk}	Koefisien kemencengan	15
C_k	Koefisien kurtosis	16
C_{va}	Koefisien varians	16
Fe	Frekuensi pengamatan	16
Ft	Frekuensi teoritis	16
Pe	Probabilitas empiris	16
Pt	Probabilitas teoritis	16
Rh	Risiko hidrologi	18
u	Umur tambang	18

SINGKATAN	KEPANJANGAN	Halaman
I	Intensitas hujan	18
R_{24}	Curah hujan maksimum	18
t	Lama hujan	18
C_R	Koefisien limpasan	19
C_T	Bobot nilai topografi	19
C_S	Bobot nilai tanah	19
C_V	Bobot nilai vegetasi	19
Q_{max}	Debit air limpasan maksimum	20
A	Luas daerah tangkapan hujan	20
E	Rata-rata tanah yang tererosi	23
R_e	Faktor curah hujan	23
K	Faktor erodibilitas tanah	23
L	Faktor panjang lereng	23
S	Faktor kecuraman lereng	23
C	Faktor vegetasi penutup	23
P	Faktor tindakan konservasi	23
El_{30}	Interaksi total energi dengan hujan maksimum 30 menit	23
P_m	Curah hujan bulanan rata-rata	23
N_m	Jumlah hari hujan rata-rata per bulan	23
P_{max}	Curah hujan maksimum rata-rata	23
OM	persen material organik	24
M	Faktor tekstur tanah	24
s	Kode struktur tanah	24
p	Kelas permeabilitas tanah	24
SY	Hasil sedimentasi	27
H_T	Julang total	29
H_S	Julang statis	29
H_V	Julang kecepatan	29
H_{f1}	Julang gesekan	29
H_{f2}	Julang belokan	29
H_{f3}	Julang katup isap	29

SINGKATAN	KEPANJANGAN	Halaman
v	Kecepatan aliran fluida dalam pipa	29
g	Percepatan gravitasi bumi	30
λ	Koefisien gesek	30
L_p	Panjang pipa	30
D_p	Diameter pipa	30
θ	Sudut belokan pipa	31
f	Koefisien kerugian pada katup isap	31