

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Hipotesis Penelitian	3
1.6 Penelitian Terdahulu.....	3
1.7 Metodologi Penelitian	10
1.8 Manfaat Penelitian.....	12
1.9 Bagan Alir Penelitian	13
BAB	
II TINJAUAN UMUM	14
2.1 Lokasi Penelitian dan Kesampaian Daerah	14
2.2 Iklim	16
2.3 Keadaan Geologi Umum	20
2.4 Zonasi Kegempaan Indonesia.....	25
2.5 Rencana Penambangan.....	28
2.6 Pola Aliran Sungai.....	28
BAB	
III DASAR TEORI	30
3.1 Pascatambang	30
3.2 Pola Aliran Sungai.....	37
3.3 Jenis jenis saluran terbuka	47
3.4 Sistem Pengolahan Data Menggunakan HEC_RAS	52
3.5 Pengaturan Bentuk Lahan Pascatambang.....	55
3.6 Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi Kabupaten Boyolali	61
BAB	
IV HASIL PENELITIAN	62
4.1 Pola Aliran dan Debit Air Sungai Apu.....	62
4.1.1 Pengukuran Debit Air Sungai Apu	62
4.1.2 Analisis Curah Hujan	68

4.1.3	Pebaikan Dimensi Saluran Sungai Apu	71
4.2	Model Pascatambang Komoditas Pasir dan Batu	72
4.2.1	Rona Awal.....	72
4.2.2	Penambangan di Sungai Apu	73
4.3	Rencana Biaya	76
BAB		
V	PEMBAHASAN	80
5.1	Rekontruksi Normalisasi Sungai.....	80
5.1.1	Curah Hujan.....	80
5.1.2	Debit Air Limpasan	80
5.1.3	Rancangan Saluran Terbuka.....	81
5.2	Model Pascatambang Komoditas Pasir dan Batu	92
5.2.1	Rona Akhir Tambang.....	92
5.2.2	Penampang sayatan	95
5.3	Perencanaan biaya pascatambang.....	98
5.3.1	Perencanaan Biaya Saluran Sungai.....	98
5.3.2	Perencanaan Biaya Pembuatan Jenjang	98
5.4	Pembuktian Hipotesis.....	102
BAB		
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	104
6.1	Kesimpulan.....	104
6.2	Saran	104
DAFTAR PUSTAKA		105
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Bagan Alir Penelitian.....	13
Gambar 2. 1 Lokasi Penelitian.....	14
Gambar 2. 2 Peta Lokasi Penelitian 3D.....	15
Gambar 2. 3 Peta Kesampaian Daerah Penelitian.....	16
Gambar 2. 4 Fisiografi Pulau Jawa Bagian Timur	21
Gambar 2. 5 Peta Topografi.....	22
Gambar 2. 6 Peta Geologi Regional daerah Penelitian Lembar Salatiga.....	24
Gambar 2. 7 Peta Intensitas Gempa	27
Gambar 2. 8 Peta Aliran Sungai di Wilayah Penelitian.....	29
Gambar 3. 1 Alat pengukur debit air <i>Current meter</i>	46
Gambar 3. 2 Bentuk-bentuk penampang saluran terbuka.....	48
Gambar 3. 3 Penampang Saluran Pembuangan Air.....	49
Gambar 3.4 Penampang Saluran Terbuka Bentuk Trapesium	51
Gambar 3.5 Bagan alir simulasi aliran di HEC_RAS.....	54
Gambar 3.6 Contoh Hasil Pemodelan HEC_RAS.....	55
Gambar 3.7 Pembuatan jenjang/bangku untuk lereng yang bermasalah.....	57
Gambar 4. 1 Persiapan pengambilan sampel debit air.....	62
Gambar 4. 2 Lokasi Pengambilan debit air sungai.....	63
Gambar 4. 3 Pengambilan debit air sungai dan profil sungai.	64
Gambar 4. 4 Profil potongan melintang di Sungai Apu pada stasiun 1..	64
Gambar 4. 5 Peta Penampang Sungai.....	65
Gambar 4. 6 Profil potongan melintang di Sungai Apu pada stasiun 2..	66
Gambar 4. 7 Profil potongan melintang di Sungai Apu pada stasiun 3..	66
Gambar 4. 8 Profil potongan melintang di Sungai Apu pada stasiun 4.	67
Gambar 4. 9 Profil potongan melintang di Sungai Apu pada stasiun 5..	68
Gambar 4.10 Peta Catchment Area.....	70
Gambar 4. 11 Dimensi Saluran Terbuka.....	71
Gambar 4. 12 Keadaan Vegetasi di Lokasi PT HME.....	72
Gambar 4. 13 Peta Rona Awal Penambangan.....	74
Gambar 4. 14 Kondisi Lereng Asli.....	75
Gambar 4. 15 Rekomendasi Penataan Geometri Lereng Timur Laut...	75
Gambar 4. 16 Rekomendasi Penataan Geometri Lereng Barat Daya...	76
Gambar 4. 17 Desain Jenjang lereng.....	77
Gambar 4. 18 Ilustrasi <i>cut and fill</i> pada lereng.....	78

Gambar 5. 1 Peta Genangan Air.....	83
Gambar 5. 2 Normalisasi Sungai Sebelum dan Sesudah Normalisasi..	85
Gambar 5. 3 Peta Rona Akhir Penambangan.....	93
Gambar 5. 4 Model Geometri Lereng.....	94
Gambar 5. 5 Peta Penampang Sayatan.....	95
Gambar 5. 6 Penampang Sayatan A-A'.....	96
Gambar 5. 7 Penampang Sayatan B-B'.....	97
Gambar 5. 8 Penampang Sayatan C-C'.....	97
Gambar 5. 9 Desain Tampak Timur Laut.....	100
Gambar 5. 10 Desain Tampak Barat Daya.....	101

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Peneliti Terdahulu.....	4
2.1 Data Curah Hujan Kecamatan Selo	17
2.2 Data Penyinaran Matahari Kecamatan Selo.....	18
2.3 Data Suhu Udara Kecamatan Selo.....	18
2.4 Data Kelembaban Udara Kecamatan Selo.....	19
2.5 Data Kecepatan Angin Kecamatan Selo.....	20
3.1 Pengukuran Relief Dasar Galian.....	32
3.2 Periode Ulang Hujan Rencana.....	39
3.3 Klasifikasi Curah Hujan Berdasarkan Intensitas Curah Hujan.....	41
3.4 Nilai Koefisien Limpasan.....	42
3.5 Pengukuran pada berbagai kedalaman.....	47
3.6 Tipikal harga koefisien kekerasan <i>Manning</i>	51
3.7 Kelas Kemiringan Lereng.....	58
3.8 Nilai Faktor Keamanan dan Probabilitas Longsor Lereng Tambang	59
4.1 Rata-rata pengambilan debit air sungai stasiun 1.....	64
4.2 Rata-rata pengambilan debit air sungai stasiun 2.....	65
4.3 Rata-rata pengambilan debit air sungai stasiun 3.....	66
4.4 Rata-rata pengambilan debit air sungai stasiun 4.....	67
4.5 Rata-rata pengambilan debit air sungai stasiun 5.....	67
4.6 Luas Daerah Tangkapan Hujan.....	69
4.7 Perhitungan Debit Air.....	71
4.8 Volume Pekerjaan Sipil pada Penggalian dan Penimbunan.....	79
5.1 Perbandingan Elevasi Sebelum dan Setelah Normalisasi.....	86
5.2 Perbandingan Penampang melintang sebelum dan setelah Normalisasi.....	87
5.3 Biaya Pengerjaan Sipil Perbaikan Saluran Sungai.....	98
5.4 Biaya Perencanaan Pengerjaan Jenjang pada Pascatambang.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Titik Koordinat Iup PT. Hasta Mulya Energi..... 112
Lampiran B	Pengukuran Debit Air..... 115
Lampiran C	Perhitungan Kecepatan Aliran Sungai..... 123
Lampiran D	Pengambilan Data Curah Hujan BPS Boyolali..... 125
Lampiran E	Analisis Curah Hujan..... 126
Lampiran F	Perhitungan Dimensi Saluran..... 131
Lampiran G	Plot Profil Muka Air Sungai Sebelum Normalisasi dan Setelah Normalisasi..... 135
Lampiran H	Tampilan Penampang Pemodelan 3D..... 136
Lampiran I	Survei Harga Sewa Alat 137
Lampiran J	Spesifikasi Alat 138
Lampiran K	Perhitungan Biaya..... 145
Lampiran L	Hasil Pengujian Sampel Batuan dan Rekomendasi Kestabilan Lereng..... 155