

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
LEMBAR DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tinjauan Umum	3
2.2 Penelitian Terdahulu	3
2.3 Keaslian Penelitian	5
BAB III LANDASAN TEORI	8
1.1 Hujan	8

3.1.1	Parameter Hujan	8
3.1.2	Pengukuran Hujan	9
3.2	Aliran Debris	12
3.2.1	Mekanisme Aliran Debris	13
3.2.2	Mekanisme Angkutan Material	15
3.2.3	Pembentukan Aliran Debris	16
3.2.4	Pergerakan Massa Aliran Debris	19
3.3	Analisa Korelasi	22
3.3.1	Klasifikasi Korelasi	23
3.3.2	Koefisien Korelasi (r)	23
3.3.3	Koefisien Determinasi (R)	24
3.4	Analisa Regresi	24
3.5	Artificial Rainfall Aparatus System	25
3.6	<i>Software</i> SURFER	28
3.7	Klasifikasi Tanah Metode <i>United States Department of Agriculture</i> (USDA)	30
BAB IV METODE PENELITIAN		31
4.1	Tinjauan Umum	31
1.2	Jenis Penelitian	31
1.3	Penjelasan Penggunaan Data	31
1.4	Prosedur Simulasi	32
1.4.1	Persiapan	32
1.4.2	<i>Running</i> Pengujian	37
1.4.3	Analisis	37

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	40
5.1 Pratinjau Hasil Simulasi	40
5.2 Pola Hubungan Antara Intensitas Hujan dan Kemiringan Lereng	42
5.2.1 Tipe Aliran Sedimen	46
5.2.2 Dinamika Aliran Debris	47
5.2.3 <i>Digital Elevation Model</i> (DEM)	52
5.3 Pembahasan	68
5.3.1. Pembahasan Hubungan Antara Intensitas Hujan dan Kemiringan Lereng	68
5.3.2 Pembahasan Tipe Aliran Sedimen	69
5.3.3 Pembahasan Dinamika Aliran Debris	71
5.3.4 Pembahasan <i>Digital Elevation Model</i> (DEM)	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1 Kesimpulan	79
6.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya	6
Tabel 3. 1 Parameter Hujan dan Intensitas Hujan	9
Tabel 3. 2 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r	24
Tabel 5. 1 Hasil Kalibrasi Artificial Rainfall Apparatus	40
Tabel 5. 2 Hasil Pengujian Analisis Saringan	41
Tabel 5. 3 Hasil Simulasi	43
Tabel 5. 4 Rekapitulasi Data Retakan	43
Tabel 5. 5 Rekapitulasi Data Longsoran	45
Tabel 5. 6 Data Koordinat DEM pada Kemiringan 15°	53
Tabel 5. 7 Rekapitulasi Hasil Analisis Tipe Aliran Sedimen	69
Tabel 5. 8 Klasifikasi Tipe Aliran Berdasarkan Analisis	70
Tabel 5. 9 Rekapitulasi Hasil Analisis Dinamika Aliran Debris Teoritis	71
Tabel 5. 10 Rekapitulasi Hasil Analisis Dinamika Aliran Debris Nyata	73
Tabel 5.11 Perbandingan Hasil Analisis Dinamika Aliran Debris Teoritis dan Nyata	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alat Penakar Hujan Manual	11
Gambar 3. 2 <i>Automatic Weather Stations</i>	12
Gambar 3. 3 Mekanisme Terbentuknya Aliran Debris oleh Proses Likuifasi Deposit Sedimen di Alur Curam	14
Gambar 3. 4 Diagram Skematik Penampang Erosi Vertikal oleh Aliran Debris	15
Gambar 3. 5 Proses Terjadinya Mobilized Debris Flow	17
Gambar 3. 6 Dam Alam Pada Lereng Gunung Merapi	19
Gambar 3. 7 Bentuk Tubuh Aliran Debris	21
Gambar 3. 8 Gaya yang Bekerja Pada Penampang Aliran Debris	22
Gambar 3. 9 Panel Instrumen <i>Artificial Rainfall Aparatus System</i>	26
Gambar 3. 10 Skema Artificial Rainfall Aparatus System	27
Gambar 3. 11 Peta Tiga Dimensi	28
Gambar 3. 12 Peta Kontur	29
Gambar 3. 13 Worksheet Pada Surfer	29
Gambar 3. 14 Segitiga Taksonomi Tanah Menurut USDA	30
Gambar 4. 1 Proses Pembuatan <i>Flume</i>	33
Gambar 4. 2 Desain Tampak Belakang Rangka Penyangga <i>Flume</i>	34
Gambar 4. 3 Detail Penyangga Rangka <i>Flume</i>	34
Gambar 4. 4 Proses Pembuatan Penyangga <i>Flume</i>	35
Gambar 4. 5 Kondisi Sebelum Dilakukan Pengujian	36
Gambar 4. 6 Proses Pengukuran Digital Elevation Model (DEM)	37
Gambar 4. 7 Flowchart Tahapan Simulasi	39
Gambar 5. 1 Grafik <i>Grain Size Analysis</i> Rata-Rata	41
Gambar 5. 2 Klasifikasi Berdasarkan USDA	42
Gambar 5. 3 Grafik Hubungan Antara Kemiringan Lereng terhadap Waktu	43
Gambar 5. 4 Kontur Permukaan Sedimen Setelah Pengujian pada Kemiringan 15°	53
Gambar 5. 5 Tampak Dua Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian pada Kemiringan 15°	54

Gambar 5. 6 Tampak tiga Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian pada Kemiringan 15°	54
Gambar 5. 7 Kondisi Sedimen Pada Kemiringan 15° Setelah Running pada Kemiringan 15°	55
Gambar 5. 8 Kontur Permukaan Sedimen Setelah Pengujian pada Kemiringan 20°	56
Gambar 5. 9 Tampak Dua Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian pada Kemiringan 20°	57
Gambar 5. 10 Tampak Tiga Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian pada Kemiringan 20°	57
Gambar 5. 11 Kondisi Sedimen Pada Kemiringan 20° Setelah Running pada Kemiringan 20°	58
Gambar 5. 12 Kontur Permukaan Sedimen Setelah Pengujian Pada Kemiringan 25°	59
Gambar 5. 13 Tampak Dua Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian	60
Gambar 5. 14 Tampak Tiga Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian Kemiringan 25°	60
Gambar 5. 15 Kondisi Sedimen Pada Kemiringan 25° Setelah Running	61
Gambar 5.16 Kontur Permukaan Sedimen Setelah Pengujian Pada Kemiringan 30°	62
Gambar 5. 17 Tampak Dua Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian Kemiringan 30°	63
Gambar 5. 18 Tampak Tiga Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian Kemiringan 30°	63
Gambar 5. 19 Kondisi Sedimen Pada Kemiringan 30° Setelah Running	64
Gambar 5. 20 Kontur Permukaan Sedimen Setelah Pengujian Pada Kemiringan 35°	65
Gambar 5. 21 Tampak Dua Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian Pada Kemiringan 35°	66
Gambar 5. 22 Tampak Tiga Dimensi Permukaan Sedimen Setelah Pengujian Pada Kemiringan 35°	67

Gambar 5. 23 Kondisi Sedimen Pada Kemiringan 35° Setelah Running	68
Gambar 5. 24 Posisi Kemiringan Lereng yang Diuji Terhadap Kemiringan Kritik Aliran Debris dan Hiperkonsentrasi Hasil Analisis	70
Gambar 5. 25 Hubungan Konsentrasi Aliran Debris Teoritis vs Kemiringan Alur	71
Gambar 5. 26 Hubungan Tegangan Geser Teoritis vs Kemiringan Alur	72
Gambar 5. 27 Hubungan Perlawanan Geser Teoritis vs Kemiringan Alur	72
Gambar 5. 28 Hubungan Konsentrasi Aliran Debris Nyata Vs Kemiringan Alur	74
Gambar 5. 29 Hubungan Tegangan Geser Nyata Vs Kemiringan Alur	74
Gambar 5. 30 Hubungan Tahanan Geser Nyata Vs Kemiringan Alur	75
Gambar 5. 31 Perbandingan Hasil Analisis Antara Konsentrasi Aliran Nyata dan Teoritis	76
Gambar 5. 32 Perbandingan Hasil Analisis Antara Tegangan Geser Nyata dan Teoritis	77
Gambar 5. 33 Perbandingan Antara Perlawanan Geser Nyata dan Teoritis	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Formulir Pencatatan Data	84
Lampiran 2	Alat dan Bahan Penelitian	88
Lampiran 3	Tabel Hasil Pengukuran DEM	92
Lampiran 4	Visualisasi Topografi Daerah Yang Ditinjau Sebagai Variasi Kemiringan Simulasi	101