

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>SARI</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Lokasi Penelitian .....	2
1.5. Hasil Penelitian .....	4
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. METODOLOGI DAN KAJIAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Metode Penelitian .....	6
2.2. Tahap Penelitian .....	6
2.2.1. Tahap Persiapan .....	6
2.2.1.1. Studi Pustaka .....	6
2.2.1.2. Observasi Lapangan.....	6
2.2.1.3. Penyusunan Proposal Penelitian.....	6
2.2.1.4. Pengumpulan Data Sekunder.....	7
2.2.1.5. Persiapan Alat.....	7
2.2.2. Tahap Pekerjaan Lapangan .....	8
2.2.3. Tahap Analisis dan Laboratorium .....	9
2.2.3.1. Analisis Petrografi .....	9
2.2.3.2. Analisis Geologi Teknik .....	9

2.2.4. Tahap Pembuatan Peta .....	10
2.2.5. Tahap Integrasi Data .....	10
2.2.6. Tahap Penyusunan Laporan .....	10
2.3. Kajian Pustaka Mengenai Kestabilan Lereng .....	10
2.3.1. Kestabilan Lereng .....	10
2.3.2. Cara yang Dipakai Untuk Menambah Kestabilan Lereng .....	14
2.3.3. Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Metode <i>Fellenius</i> .....	15
2.3.4. Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan <i>Software</i> <i>GeoStudio 2012</i> .....	17
2.3.5. Gerakan Tanah .....	19
2.3.6. Klasifikasi Gerakan Tanah .....	19
<b>BAB III. GEOLOGI REGIONAL</b> .....	22
3.1. Geologi Regional .....	22
3.1.1. Fisiografi Regional. ....	22
3.1.2. Stratigrafi Regional.....	23
3.1.3. Tatanan Tektonik dan Struktur Geologi .....	28
<b>BAB IV. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN</b> .....	30
4.1. Dasar Pembagian Pola Pengaliran .....	30
4.1.1. Pola Pengaliran Daerah Penelitian .....	31
4.2. Dasar Pembagian Geomorfologi.....	32
4.2.1. Geomorfologi Daerah Penelitian .....	34
4.2.1.1. Bentuk Lahan Lereng Homoklin .....	35
4.2.1.2. Bentuk Lahan Perbukitan Homoklin .....	36
4.2.1.3. Bentuk Lahan Lembah Homoklin .....	37
4.2.1.4. Bentuk Lahan Tubuh Sungai .....	37
4.3. Stratigrafi Daerah Penelitian.....	38
4.3.1. Satuan breksi kebobutak .....	39
4.3.1.1. Litologi Penyusun .....	40
4.3.1.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	42
4.3.1.3. Umur dan Lingkungan Pengendapan .....	42
4.3.1.4. Hubungan Stratigrafi .....	43
4.3.2. Satuan anggota tuff waturanda .....	43

4.3.2.1. Litologi Penyusun .....	44
4.3.2.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	46
4.3.2.3. Umur dan Lingkungan Pengendapan .....	46
4.3.2.4. Hubungan Stratigrafi .....	46
4.3.3. Satuan batupasir karbonatan sentolo.....	46
4.3.3.1. Litologi Penyusun .....	47
4.3.3.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	49
4.3.3.3. Umur dan Lingkungan Pengendapan .....	49
4.3.3.4. Hubungan Stratigrafi .....	50
4.3.3. Endapan alluvial (Qa) .....	50
4.4. Struktur Geologi .....	50
4.4.1. Kekar Lp 31 .....	51
4.4.2. Kekar Lp 10 .....	52
4.4.3. Kekar Lp 50 .....	53
4.4.4. Sesar Lp 10 .....	54
4.5 Sejarah Geologi.....	55
<b>BAB V. ANALISIS KESTABILAN LERENG .....</b>	<b>58</b>
5.1. Gerakan Massa .....	58
5.2. Analisis Kestabilan Lereng .....	59
5.2.1. Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Software <i>GeoStudio</i> .....	60
5.2.1.1. Analisis Lereng Silendung I (G1) .....	62
5.2.1.2. Analisis Lereng Silendung II (G2) .....	63
5.2.1.3. Analisis Lereng Kaliangkup (G3) .....	65
5.2.1.4. Analisis Lereng Kemirirkrajan (G4) .....	66
5.2.1.5. Analisis Lereng Kemiri Satu (G5) .....	68
5.2.1.6. Analisis Lereng Ketawang (G6) .....	69
5.3. Pengaruh Sifat Fisik dan Mekanik Tanah Terhadap Kestabilan Lereng .....	71
5.4. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Daerah Penelitian .....	73
5.4.1. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Rendah .....	73
5.4.2. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Sedang .....	74
5.4.3. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Tinggi.....	74
5.5. Penanggulangan Kestabilan Lereng Dengan Metode Geoteknik .....	75

5.5.1. Metode Keteknikan .....	76
5.5.2. Metode Sosialisasi .....	79
<b>BAB VI. GEOLOGI LINGKUNGAN DAERAH PENELITIAN .....</b>	<b>80</b>
6.1. Sumber Daya Tanah.....	80
6.2. Gerakan Massa atau Longsor.....	80
<b>BAB VII. KESIMPULAN .....</b>	<b>82</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Koordinat Daerah Penelitian .....	3
<b>Tabel 2.1</b> Faktor keamanan ditinjau dari intensitas kelongsoran .....	14
<b>Tabel 4.1</b> Pola pengaliran dan karakteristiknya (Verstappen, 1985) .....	30
<b>Tabel 4.2</b> Klasifikasi bentang alam (Van Zuidam, 1983) .....	34
<b>Tabel 4.3</b> Klasifikasi satuan geomorfik daerah penelitian .....	35
<b>Tabel 4.4</b> Stratigrafi daerah penelitian menurut Wartono Rahardjo, Sukandarruidi & H.M.D. Rosidi (1995).....	39
<b>Tabel 4.5</b> Data analisis kekar berpasangan pada LP 119 .....	51
<b>Tabel 4.6</b> Data analisis kekar berpasangan pada LP 7 .....	52
<b>Tabel 4.7</b> Data analisis kekar berpasangan pada LP 26 .....	53
<b>Tabel 4.8</b> Data analisis sesar pada LP 42 .....	54
<b>Tabel 5.1</b> Sifat keteknikan tanah dan hasil uji geologi teknik .....	59
<b>Tabel 5.2</b> Berat isi tanah pada tiap lereng di daerah penelitian .....	71
<b>Tabel 5.3</b> Nilai kadar air pada tiap lereng di daerah penelitian .....	72
<b>Tabel 5.4</b> Nilai kohesi pada tiap lereng di daerah penelitian .....	72
<b>Tabel 5.5</b> Nilai sudut geser dalam pada tiap lereng di daerah penelitian.....	73

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Peta topografi daerah telitian.....	4
<b>Gambar 2.1</b> Perhitungan faktor keamanan .....	13
<b>Gambar 2.2</b> Sketsa gaya yang bekerja (t dan s) pada satu sayatan .....	16
<b>Gambar 2.3</b> Input dimensi lereng menggunakan program <i>GeoStudio 2012</i> .....	17
<b>Gambar 2.4</b> Input volume tanah, kohesi dan sudut geser dalam menggunakan analisis faktor keamanan lereng pada program <i>GeoStudio 2012</i> ...	18
<b>Gambar 2.5</b> Output analisis faktor keamanan lereng dari program <i>GeoStudio 2012</i> .....	18
<b>Gambar 2.6</b> Jenis-jenis gerakan massa (Varnes, 1978) .....	21
<b>Gambar 3.1</b> Fisiografi pegunungan kulon progo (Van Bemmelen, 1949) dan citra landsat (SRTMNASA, 2004) .....	22
<b>Gambar 3.2</b> Kesebandingan stratigrafi daerah Kulon Progo menurut beberapa peneliti terdahulu (Raharjo, 1977), (Suroso, 1986), (Pringgoprawiro, 1988) .....	25
<b>Gambar 3.3</b> Stratigrafi regional Kebumen (Asikin dkk, 1992.....	26
<b>Gambar 4.1</b> Pola pengaliran daerah penelitian.....	32
<b>Gambar 4.2</b> Morfologi pada satuan bentuk lahan lereng homoklin .....	36
<b>Gambar 4.3</b> Morfologi pada satuan bentuk lahan perbukitan homoklin.....	36
<b>Gambar 4.4</b> Morfologi pada satuan bentuk lahan lembah homoklin .....	37
<b>Gambar 4.5</b> Morfologi pada satuan bentuk lahan tubuh sungai.....	38
<b>Gambar 4.6</b> Kenampakan singkapan breksi andesit pada LP 31 .....	39
<b>Gambar 4.7</b> Kenampakan fragmen andesit pada LP 31 .....	40
<b>Gambar 4.8</b> Kenampakan singkapan tuff pada LP 32 yang berada di daerah Planditan.....	41
<b>Gambar 4.9</b> Kenampakan singkapan andesit pada LP 47 yang berada di daerah Sibatur.....	41
<b>Gambar 4.10</b> Kenampakan mikroskopis fragmen breksi pada LP 47.....	42
<b>Gambar 4.11</b> Kenampakan singkapan tuff pada LP 76.....	43
<b>Gambar 4.12</b> Kenampakan <i>close up</i> tuff pada LP 76.....	44
<b>Gambar 4.13</b> Kenampakan singkapan tuff pada LP 106 yang berada di	

daerah Kemiri.....	44
<b>Gambar 4.14</b> Kenampakan singkapan tuff pada LP 108 yang berada di daerah Redin.....	45
<b>Gambar 4.15</b> Kenampakan <i>mikroskopis</i> tuff pada LP 76.....	45.
<b>Gambar 4.16</b> Kenampakan singkapan batupasir karbonatan pada LP 3 .....	47
<b>Gambar 4.17</b> Kenampakan <i>close up</i> batupasir karbonatan pada LP 3 .....	47
<b>Gambar 4.18</b> Kenampakan batulempung pada LP 60 di Desa Redinjurang.....	48
<b>Gambar 4.19</b> Kenampakan batugamping pada LP 9 yang berada di daerah Bandungan.....	48
<b>Gambar 4.20</b> Kenampakan <i>mikroskopis</i> batupasir pada LP 3.....	49
<b>Gambar 4.21</b> Kenampakan endapan alluvial.....	50
<b>Gambar 4.22</b> Kenampakan kekar berpasangan pada LP 119 .....	51
<b>Gambar 4.23</b> Analisis kekar berpasangan pada LP 119 .....	52
<b>Gambar 4.24</b> Kenampakan kekar berpasangan pada LP 7 .....	52
<b>Gambar 4.25</b> Analisis kekar berpasangan pada LP 7 .....	53
<b>Gambar 4.26</b> Kenampakan kekar berpasangan pada LP 26 .....	53
<b>Gambar 4.27</b> Analisis kekar berpasangan pada LP 26 .....	54
<b>Gambar 4.28</b> Kenampakan sesar mendatar kanan pada LP 42 .....	55
<b>Gambar 4.29</b> Analisis sesar pada LP 42 .....	55
<b>Gambar 5.1</b> Input dimensi lereng menggunakan program <i>GeoStudio 2012</i> .....	60
<b>Gambar 5.2</b> Input volume tanah, kohesi dan sudut geser dalam menggunakan analisis faktor keamanan lereng dalam program <i>GeoStudio 2012</i> .....	61
<b>Gambar 5.3</b> Output analisis faktor keamanan lereng dari program <i>GeoStudio 2012</i> .....	61
<b>Gambar 5.4</b> Kenampakan lereng di Desa Silendung I .....	62
<b>Gambar 5.5</b> Penerapan perangkat lunak <i>GeoStudio 2012</i> pada lereng Silendung I .....	63
<b>Gambar 5.6</b> Kenampakan lereng di Desa Silendung II.....	64
<b>Gambar 5.7</b> Penerapan perangkat lunak <i>GeoStudio 2012</i> pada lereng Silendung II .....	64

<b>Gambar 5.8</b> Kenampakan lereng di Desa Kaliangkup .....	65
<b>Gambar 5.9</b> Penerapan perangkat lunak <i>GeoStudio 2012</i> pada lereng Kaliangkup .....	66
<b>Gambar 5.10</b> Kenampakan lereng di Desa Kemirikrajan .....	67
<b>Gambar 5.11</b> Penerapan perangkat lunak <i>GeoStudio 2012</i> pada lereng Kemirikrajan .....	67
<b>Gambar 5.12</b> Kenampakan lereng di Desa Kemiri Satu .....	68
<b>Gambar 5.13</b> Penerapan perangkat lunak <i>GeoStudio 2012</i> pada lereng Kemiri Satu .....	69
<b>Gambar 5.14</b> Kenampakan lereng di Desa Ketawang.....	70
<b>Gambar 5.15</b> Penerapan perangkat lunak <i>GeoStudio 2012</i> pada lereng Ketawang .....	70
<b>Gambar 5.16</b> Peta kerentanan gerakan tanah daerah penelitian .....	75
<b>Gambar 5.17</b> Skema pengendalian air permukaan .....	77
<b>Gambar 5.18</b> Penerapan bronjong (gabion) di Desa Silendung .....	79
<b>Gambar 6.1</b> Pemanfaatan lahan sebagai lahan pertanian sawah .....	80
<b>Gambar 6.2</b> Gerakan massa pada Desa Kemiri Satu.....	81



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 (Peta Lintasan).....	87
Lampiran 2 (Peta Geomorfologi).....	88
Lampiran 3 (Peta Geologi) .....	89
Lampiran 4 (Peta Pola Pengaliran) .....	90
Lampiran 5 (Peta Kelerengan).....	91
Lampiran 6 (Peta Kerentanan gerakan tanah).....	92
Lampiran 7 (Peta Tata guna lahan).....	93
Analisa Petrografi A-01 .....	94
Analisa Petrografi A-02 .....	95
Analisa Petrografi A-03 .....	96
Analisa Petrografi A-04 .....	97
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mekanika Tanah B-01 .....	98
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mekanika Tanah B-02.....	100
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mekanika Tanah B-03.....	102
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mekanika Tanah B-04.....	104
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mekanika Tanah B-05.....	106
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mekanika Tanah B-06.....	108
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mikropaleontologi C-01.....	109
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mikropaleontologi C-01.....	110
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mikropaleontologi C-01.....	111
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mikropaleontologi C-01.....	112
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mikropaleontologi C-01.....	113
Analisa Hasil Uji Laboratorium Mikropaleontologi C-01.....	114
Penampang MS D-01 .....	115
Penampang MS D-02.....	116