

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
Sari .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	3
1.4.1 Lokasi Pemetaan .....	3
1.5 Hasil Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Batasan Penelitian.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Geologi Regional .....	6
2.1.1 Fisiografi.....	6
2.1.2 Tektonik dan Struktur Regional.....	7
2.1.3 Stratigrafi .....	10

2.2 Gerakan Massa.....	12
2.2.1 Definisi Gerakan Massa.....	12
2.2.2 Faktor-Faktor Penyebab Gerakan Massa Batuan.....	14
2.2.2.1 Faktor Pengontrol.....	14
2.2.2.2 Faktor Pemicu .....	15
2.2.3 Tipe Pergerakan .....	16
2.2.4 Tipe Material.....	22
2.2.5 Kecepatan Pergerakan.....	23
 BAB III .....	 24
DASAR TEORI .....	24
3.1 Distribusi Gaya Pada Suatu Lereng .....	24
3.2 Kestabilan Dan Faktor Keamanan Lereng.....	24
3.2.1 Kriteria Keruntuhan Lingkaran Mohr ( <i>Mohr's Envelope</i> ) .....	26
3.3 Mekanika Tanah.....	27
3.3.1 Uji Laboratorium .....	28
3.3.1.1 Sifat Fisik Tanah .....	29
3.3.1.2 Sifat Mekanik Tanah.....	30
3.4 Metode Analisis Kestabilan Lereng.....	31
3.4.1 <i>Limit Equilibrium Method</i> (LEM) .....	31
3.4.1.1 Metode Bishop yang Disederhanakan .....	35
3.4.1.2 Metode Morgensten-Price.....	37
3.5 Penentuan Faktor Keamanan pada Lereng Tanah.....	40
3.7 Zonasi Rawan Bencana Gerakan Massa .....	41
3.7.1 Zonasi Rawan Bencana Gerakan Massa Berdasarkan BNPB.....	41
3.7.2 Zonasi Rawan Bencana Gerakan Massa Berdasarkan Permen PU N0.22 Tahun 2007 .....	43
3.7.2.1 Zona berpotensi longsor Tipe A .....	44
3.7.2.2 Zona Berpotensi Longsor Tipe B.....	46
3.7.2.3 Zona berpotensi longsor tipe C .....	47

BAB IV .....	49
METODE PENELITIAN.....	49
4.1 Tahap Pendahuluan.....	49
4.2 Tahap Perencanaan Penelitian .....	49
4.3 Tahap Penelitian Lapangan.....	49
4.4 Tahap Analisis .....	50
4.5 Tahap Pengolahan Data .....	51
4.6 Tahap Akhir .....	51
4.7 Objek Penelitian.....	51
4.8 Alat yang digunakan .....	52
BAB V .....	54
GEOLOGI DAERAH BRONDONG DAN SEKITARNYA .....	54
5.1 Geomorfologi Daerah Telitian.....	54
5.1.1 Pola Pengaliran .....	54
5.1.1.1 DAS Brondong.....	55
5.1.1.2 DAS Jawar .....	56
5.1.1.3 DAS Kepesing .....	56
5.1.2 Dasar Pembagian Bentuk Lahan.....	57
5.1.3 Pembagian Morfologi Daerah Telitian .....	59
5.1.3.1 Geomorfologi Umum.....	59
5.1.3.2 Kelerengan Daerah Penelitian.....	60
5.1.3.3 Bentuk Lahan.....	61
5.2 Stratigrafi Daerah Penelitian.....	64
5.2.1 Pembagian Satuan Batuan.....	64
5.2.1.1 Satuan batupasir Halang .....	65
5.2.1.1.1 Dasar Penamaan.....	65
5.2.1.1.2 Ciri Litologi .....	65
5.2.1.1.3 Penyebaran dan Ketebalan.....	70

5.2.1.1.5 Lingkungan Pengendapan .....	70
5.2.1.1.6 Hubungan Stratigrafi.....	72
5.2.1.2 Satuan breksi Peniron .....	73
5.2.1.2.1 Dasar Penamaan.....	73
5.2.1.2.2 Ciri Litologi .....	73
5.2.1.2.3 Penyebaran dan Ketebalan.....	78
5.2.1.2.4 Umur .....	78
5.2.1.2.5 Lingkungan Pengendapan.....	78
5.2.1.2.6 hubungan Stratigrafi.....	79
5.2.1.3 Satuan endapan Aluvial .....	79
5.2.1.3.1 Dasar Penamaan.....	79
5.2.1.3.2 Ciri Litologi .....	79
5.2.1.3.3 Penyebaran dan Ketebalan.....	79
5.2.1.3.4 Umur .....	79
5.2.1.3.5 Hubungan Stratigrafi.....	80
5.3 Struktur Geologi Daerah Telitian.....	81
5.3.1 Antiklin Bruno .....	82
5.3.2 Sesar ( <i>Fault</i> ).....	84
5.3.2.1 Sesar Turun Cepedak .....	84
5.3.2.2 Sesar Mendatar Brondong.....	84
5.3.4 Shear Joint di Sungai Desa Kaliwungu.....	87
5.4 Potensi Geologi Daerah Telitian.....	88
5.4.1 Potensi Positif .....	88
5.4.2 Potensi Negatif.....	89
5.5 Sejarah geologi Daerah Telitian.....	90
BAB VI.....	94
ZONASI RAWAN BENCANA LONGSOR DAN ANALISIS LERENG.....	94
6.1 Analisis Kestabilan Lereng.....	94
6.1.1 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 1 Desa Gunungcondong .....	95
6.1.2 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 2 Desa Cepedak .....	95
6.1.3 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 3 Desa Giyombong.....	96

6.1.4 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 4 Giyombong .....	96
6.1.5 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 5 Desa Kambangan.....	97
6.1.6 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 6 Desa Gowong .....	97
6.1.7 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 7 Desa Brondong .....	98
6.1.8 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 8 Desa Cepedak .....	98
6.1.9 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 9 Desa Watuduwur .....	99
6.1.10 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 10 Desa Watuduwur .....	99
6.1.11 Analisis Kestabilan Lereng Lokasi 11 Desa Cepedak .....	100
6.2 Analisis Peta Zonasi Bencana Gerakan Massa .....	115
6.2.1 Pembobotan dan pemberian nilai.....	115
6.2.2 Pembuatan dan Analisis Peta Tiap Parameter .....	116
6.2.3 Pembuatan dan Analisis Peta Zonasi Rawan Bencana Gerakan Massa .....	120
6.2.4 Zonasi Rawan Bencana Gerakan Massa Berdasarkan Permen PU N0.22 Tahun 2007 .....	123
6.3 Penanggulangan Gerakan Tanah.....	125
6.3.1 Dinding Bronjong .....	126
6.3.2 Teras.....	128
6.3.2.1 Teras Berdasar Lebar .....	129
6.3.2.2 Teras Bangku .....	130
BAB VI .....	135
KESIMPULAN.....	135
DAFTAR PUSTAKA .....	136
LAMPIRAN.....	141

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b>	Lokasi Penelitian .....	3
<b>Gambar 2. 1</b>	Peta Geologi Regional Daerah Telitian menurut Peta Geologi Regional Lembar Kebumen (Asikin, dkk., 1992) .....	6
<b>Gambar 2. 2</b>	Peta Fisiografi Purworejo (Van Bemmelen, 1949) .....	7
<b>Gambar 2. 3</b>	Peta regional Jawa menunjukkan struktur utama, dua patahan yang mengapit lekukan Jawa Tengah (Satyana, 2006) .....	8
<b>Gambar 2. 4</b>	Peta regional Indonesia Barat menunjukkan posisi tektonik Jawa Tengah dan keduanya Sesar Mendatar utama (Sesar Lematang-Cilacap dan Kebumen-Meratus) (Satyana, 2006).....	9
<b>Gambar 2. 5</b>	Peta Kelurusan berdasarkan SRTM.....	9
<b>Gambar 2. 6</b>	Straitgraf Regional Lembar Kebumen (Asikin, dkk., 1992) .....	10
<b>Gambar 2. 7</b>	Stratigrafi Regional Karangsambung, Kebumen (modifikasi dari Asikin, 1974) .....	10
<b>Gambar 2. 8</b>	Model distribusi gaya pada suatu lereng (Hoek & Bray, 1981; Franklin & Dussault, 1989, Goodman, 1989, Price, 2009 dalam Citrabhuwana, dkk., 2016) .....	13
<b>Gambar 2. 9</b>	Proses terjadinya gerakan masa dan komponen -komponen penyebabnya (Karnawati, 2005).....	15
<b>Gambar 2. 10</b>	Tipe-tipe gerakan longsor (Cruden dan Varnes, 1992 dalam Hardiyatmo (2012)); (a) Jatuhan (falls), (b) robohan (topples), (c) longsor (slides), (d) sebaran (spreads), (e) aliran (flows) .....	17
<b>Gambar 2. 11</b>	Contoh-contoh jatuhan pada batuan (Varnes, 1958 dalam Hardiyatmo, 2012).....	18
<b>Gambar 2. 12</b>	Beberapa tipe longsor (Varnes, 1958 dalam Hardiyatmo, 2012) .....	20
<b>Gambar 2. 13</b>	Longsor rotasional dan translasional (Broms, 1975 dalam Hardiyatmo, 2012).....	20
<b>Gambar 2. 14</b>	Tipe-tipe aliran (Broms, 1975 dalam Hardiyatmo, 2012) .....	22
<b>Gambar 2. 15</b>	Bentuk-bentuk longsor (Varnes & Cruden, 1996; USGS, 2004; BGS, 2013 dalam Priyono, 2015).....	22
<b>Gambar 3. 1</b>	Dasar Penentuan Kuat Geser Tanah (Coulomb, 1733) .....	26
<b>Gambar 3. 2</b>	Dasar Penentuan Kuat Geser Tanah dengan <i>Uplift Pressure</i> (Coulomb, 1925).....	26
<b>Gambar 3. 3</b>	Dasar Penentuan Kuat Geser Tanah (Panduan Praktikum Geologi Teknik, 2018).....	27
<b>Gambar 3. 4</b>	Penampang struktur tanah dalam sistem tiga tingkat (Soedarmo, Djatmiko, dkk, 1993).....	28
<b>Gambar 3. 5</b>	Model lereng dengan bidang runtuh yang berbentuk sebuah busur lingkaran. ....	32
<b>Gambar 3. 6</b>	Gaya-gaya yang bekerja pada tiap irisan pada metode Janbu yang Disederhanakan .....	35
<b>Gambar 3. 7</b>	Faktor koreksi untuk Metode Janbu Yang Disederhanakan.....	37

<b>Gambar 3. 8</b> Gaya-gaya yang bekerja pada tiap irisan Metode Morgenstern-Price. .....	38
<b>Gambar 3. 9</b> Tipologi Zona Berpotensi Longsor Berdasarkan Hasil Kajian Hidrogeomorfologi .....	44
<b>Gambar 4. 1</b> Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	53
<b>Gambar 5. 1</b> Sketsa Pola Pengaliran <i>Subparallel</i> (Menurut Howard. A. H, 1949)	54
<b>Gambar 5. 2</b> Sketsa Pola Pengaliran <i>Angulate</i> (Menurut Howard A. H, 1967)...	55
<b>Gambar 5. 3</b> (A) Daerah aliran sungai Brondong, (B) Jawar, (C) Kepesing .....	57
<b>Gambar 5. 4</b> Diagram Roset pola pengaliran (A) DAS Brondong, (B) DAS Jawar, (C) Kepesing .....	57
<b>Gambar 5. 5</b> Kenampakan Bentuk Lahan dan Moroflogi daerah telitian .....	63
<b>Gambar 5. 6</b> Kolom stratigrafi daerah telitian.....	64
<b>Gambar 5. 7</b> Sayatan Tipis LP 29.....	66
<b>Gambar 5. 8</b> Sayatan tipis LP 42.....	67
<b>Gambar 5. 9</b> Foto Litologi Satuan Batupasir Halang .....	68
<b>Gambar 5. 10</b> Foto Litologi Satuan Batupasir Halang .....	69
<b>Gambar 5. 11</b> Foto Struktur Sedimen Satuan Batupasir Halang. (1) Load cast pada LP 22, (2) Perlapisan sejajar LP 32, (3) Laminasi sejajar dan bergelombang LP 63, (4) Rp Up Clast LP 15, (5) Perlapisan bergelombang LP 42, (6) Slump LP 73.....	71
<b>Gambar 5. 12</b> Kontak Satuan Batupasir Halang dengan Satuan Breksi Peniron pada LP 1, kedudukan N 250° E/15°, azimuth foto N 30° E .....	72
<b>Gambar 5. 13</b> Sayatan tipis LP 47 .....	74
<b>Gambar 5. 14</b> Sayatan tipis LP 48 (matriks) .....	75
<b>Gambar 5. 15</b> Sayatan tipis LP 48 (fragmen).....	76
<b>Gambar 5. 16</b> Foto Litologi Satuan Batupasir Halang .....	77
<b>Gambar 5. 17</b> Batas satuan aluvial dengan Satuan Batupasir Halang pada LP 79 dengan arah kamera N 253° E.....	80
<b>Gambar 5. 18</b> Diagram klasifikasi sesar menurut Rickard, 1972.....	81
<b>Gambar 5. 19</b> Lipatan Bruno Bukti bidang lapisan mengarah ke Utara dan Selatan .....	83
<b>Gambar 5. 20</b> Sesar turun Cepedak LP 2 .....	85
<b>Gambar 5. 21</b> Sesar mendatar Brondong LP 42.....	86
<b>Gambar 5. 22</b> Kenampakan Shear Joint pada LP 32.....	87
<b>Gambar 5. 23</b> Analisis Shear Joint Daerah Kaliwungu LP 32 dengan menggunakan stereonet.....	87
<b>Gambar 5. 24</b> Potensi Positif di daerah telitian (1) Breksi yang ditambah oleh warga sekitar yang merupakan sebuah bongkah, di Desa Brondong, arah kamera N 178° E. (2) Gambar Air Terjun Putri di Desa Cepedak, arah kamera N 10° E .....	88
<b>Gambar 5. 25</b> Potensi Negatif di daerah telitian (1) Longsor yang terjadi di Desa Watuduwur, arah kamera N 43° E. (2) Longsor yang terjadi di desa Cepedak, arah kamera N 43° E .....	89

<b>Gambar 5. 26</b> Proses terbentuknya Satuan Batupasir Halang pada Kala Miosen Akhir-Pliosen (N17-N19).....	91
<b>Gambar 5. 27</b> Proses terbentuknya Satuan Breksi Peniron pada Kala Pliosen Awal .....	92
<b>Gambar 5. 28</b> Proses Pengangkatan dan terbentuknya Lipatan Antiklin Bruno pada Kala Pliosen Akhir-Pleistosen .....	92
<b>Gambar 5. 29</b> Proses terbentuknya Sesar Mendatar Brondong yang memotong Antiklin Bruno pada Kala Pleistosen .....	93
<b>Gambar 5. 30</b> Proses terbentuknya Sesar Turun Cepedak yang memotong Antiklin Bruno pada Kala Pleistosen .....	93
<b>Gambar 5. 31</b> Proses terbentuknya Sesar Turun Cepedak yang memotong Antiklin Bruno pada Kala Pleistosen-Holosen.....	93
<b>Gambar 6. 1</b> Kondisi lereng Lokasi 1 Desa Gunungcondong. Azimuth muka lereng N250 E.....	101
<b>Gambar 6. 2</b> Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 1 Desa Gunungcondong .....	101
<b>Gambar 6. 3</b> Kondisi lereng Lokasi 2 Desa Cepedak. Azimuth muka lereng N250 E. ....	102
<b>Gambar 6. 4</b> Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 2 Desa Cepedak.....	102
<b>Gambar 6. 5</b> Kondisi lereng Lokasi 3 Desa Giyombong. Azimuth muka lereng N309E.....	103
<b>Gambar 6. 6</b> Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 3 Desa Giyombong.....	103
<b>Gambar 6. 7</b> Kondisi lereng Lokasi 4 Desa Giyombong. Azimuth muka lereng N310 E.....	104
<b>Gambar 6. 8</b> Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 4 Desa Giyombong.....	104
<b>Gambar 6. 9</b> Kondisi lereng Lokasi 5 Desa Kambangan. Azimuth muka lereng N 330 E .....	105
<b>Gambar 6. 10</b> Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 5 Desa Kambangan.....	105
<b>Gambar 6. 11</b> Kondisi lereng Lokasi 6 Desa Gowong. Azimuth muka lereng N 136 E .....	106
<b>Gambar 6. 12</b> Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 6 Desa Gowong .....	106
<b>Gambar 6. 13</b> Kondisi lereng Lokasi 7 Desa Brondong. Azimuth muka lereng N 136 E .....	107
<b>Gambar 6. 14</b> Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 7 Desa Brondong.....	107
<b>Gambar 6. 15</b> Kondisi lereng Lokasi 8 Desa Cepedak. Azimuth muka lereng N 52 E .....	108
<b>Gambar 6. 16</b> Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 8 Desa Cepedak.....	108



<b>Gambar 6. 17</b>	Kondisi lereng Lokasi 9 Desa Watuduwur. Azimuth muka lereng N 43 E.....	109
<b>Gambar 6. 18</b>	Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 9 Desa Watuduwur .....	109
<b>Gambar 6. 19</b>	Kondisi lereng Lokasi 10 Desa Watuduwur. Azimuth muka lereng N 311 E.....	110
<b>Gambar 6. 20</b>	Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 10 Desa Watuduwur .....	110
<b>Gambar 6. 21</b>	Kondisi lereng Lokasi 10 Desa Watuduwur. Azimuth muka lereng N 311 E.....	111
<b>Gambar 6. 22</b>	Analisis faktor keamanan lereng menggunakan <i>Slide</i> , pada lokasi 11 Desa Watuduwur .....	111
<b>Gambar 6. 23</b>	Grafik curah hujan Kecamatan Bruno, Kabupaten Purworejo 2015-2019 (s.d Juli) (BMKG, 2019) .....	119
<b>Gambar 6. 24</b>	Beberapa titik longsor di Desa Gowong, Kaliwungu, Watuduwur, dan Cepedak .....	120
<b>Gambar 6. 25</b>	Tipologi Zona Berpotensi Longsor Berdasarkan Hasil Kajian Hidrogeomorfologi.....	123
<b>Gambar 6. 26</b>	Bentuk Bronjong (BSN 1999).....	127
<b>Gambar 6. 27</b>	Ilustrasi gaya gaya yang bekerja pada bronjong (Murri, dkk., 2014) .....	128
<b>Gambar 6. 28</b>	Sketsa Teras Berlereng.....	129
<b>Gambar 6. 29</b>	Sketsa Teras Datar .....	130
<b>Gambar 6. 30</b>	Sketsa Teras Bangku .....	130
<b>Gambar 6. 31</b>	Sketsa Teras Bangku .....	131
<b>Gambar 6. 32</b>	Sketsa Teras Bangku .....	131

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1</b> Koordinat Kavling Penelitian.....	3
<b>Tabel 2. 1</b> Klasifikasi gerakan masa oleh <i>Highway Research Board Landside Committee</i> .....	16
<b>Tabel 2. 2</b> Klasifikasi kecepatan longsoran (Cruden dan Varnes, 1992 dalam Hardiyatmo, 2012).....	23
<b>Tabel 3. 1</b> Jenis Tanah (ASTM).....	28
<b>Tabel 3. 2</b> Kuatan Geser Relatif dari Tanah.....	31
<b>Tabel 3. 3</b> Kondisi Kesetimbangan yang Dipenuhi Untuk Berbagai Metode Irisan .....	34
<b>Tabel 3. 4</b> Asumsi-asumsi yang digunakan oleh beberapa metode irisan.....	34
<b>Tabel 3. 5</b> Nilai Faktor Keamanan Lereng.....	41
<b>Tabel 3. 6</b> Pengkelasan Zona Kerentanan Gerakan Tanah dan Perhitungan Indeks Bahaya (RBI BNPB, 2016) .....	42
<b>Tabel 3. 7</b> Kelas Zonasi Rawan Bencana Gerakan Massa (Perka BNPB No 2 Tahun 2012) .....	42
<b>Tabel 3. 8</b> Parameter Penyusunan Peta Bahaya Gerakan Massa dengan metode deterministik (RBI BNPB, 2016).....	42
<b>Tabel 3. 9</b> Acuan Dalam Penyusunan Peraturan Zonasi Untuk Zona Potensi Gerakan Massa (Permen PU No.22 Tahun 2007) .....	48
<b>Tabel 5. 1</b> Klasifikasi lereng (Van Zuidam, 1979).....	58
<b>Tabel 5. 2</b> Klasifikasi lereng dan satuan relief (Van Zuidam, 1983) .....	59
<b>Tabel 5. 3</b> Klasifikasi lipatan (Fluety, 1964).....	82
<b>Tabel 6. 1</b> Nilai Faktor Keamanan Lereng.....	95
<b>Tabel 6. 2</b> Daftar Hasil Analisis Kestabilan Lereng Daerah Brondong Dan Sekitarnya, Kecamatan Bruno, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. ....	112
<b>Tabel 6. 3</b> Skoring dan pembobotan modifikasi dari BNPB tahun 2016.....	115
<b>Tabel 6. 4</b> Pembobotan parameter lereng (modifikasi RBI BNPB, 2016).....	116
<b>Tabel 6. 5</b> Pembobotan parameter tipe batuan (modifikasi RBI BNPB, 2016) ..	116
<b>Tabel 6. 6</b> Pembobotan parameter buffer struktur (modifikasi RBI BNPB, 2016) .....	117
<b>Tabel 6. 7</b> Pembobotan parameter Jenis Tanah (RBI BNPB, 2016).....	117
<b>Tabel 6. 8</b> Pembobotan parameter kedalaman tanah (BNPB, 2016).....	118
<b>Tabel 6. 9</b> Curah Hujan Kecamatan Bruno Januari 2015-Juli 2019 (BMKG, 2019) .....	118
<b>Tabel 6. 10</b> Pembobotan parameter curah hujan (BNPB, 2016).....	119
<b>Tabel 6. 11</b> Pembobotan parameter tata guna lahan (BNPB, 2016) .....	119
<b>Tabel 6. 12</b> Pembobotan Parameter Faktor Keamanan (Bowles, 1989) .....	120
<b>Tabel 6. 13</b> Inventarisasi kejadian longsor di daerah telitian.....	121
<b>Tabel 6. 14</b> Tingkat Kerawanan Tanah Longsor.....	122
<b>Tabel 6. 15</b> Acuan Dalam Penyusunan Peraturan Zonasi Untuk Zona Potensi Gerakan Massa (Permen PU No.22 Tahun 2007) .....	124
<b>Tabel 6. 16</b> Dimensi Bronjong .....	126

**Tabel 6. 17** Hasil Analisis dan Rekomendasi Penanggulangan/Penguatan Lereng .....132

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Lintasan .....	141
Lampiran 2. Peta Pola Pengaliran.....	142
Lampiran 3. Peta Geomorfologi .....	143
Lampiran 4. Peta Geologi .....	144
Lampiran 5. Peta Kelerengan.....	145
Lampiran 6. Peta <i>Buffer</i> Struktur .....	146
Lampiran 7. Peta Jenis Tanah .....	147
Lampiran 8. Peta Ketebalan Tanah.....	148
Lampiran 9. Peta Tata Guna Lahan .....	149
Lampiran 10. Peta Faktor Keamanan.....	150
Lampiran 11. Peta Zonasi Rawan Bencana Longsor .....	151
Lampiran 12. Analisis Mikropaleontologi.....	152
Lampiran 13. Analisis Sayatan Petrografi .....	153
Lampiran 13.1 Analisis Sayatan Petrografi LP 48 (Fragmen).....	153
Lampiran 13.2 Analisis Sayatan Petrografi LP 48 (Matriks) .....	154
Lampiran 13.3 Analisis Sayatan Petrografi LP 47.....	155
Lampiran 13.4 Analisis Sayatan Petrografi LP 42.....	156
Lampiran 13.5 Analisis Sayatan Petrografi LP 29.....	157
Lampiran 14 Profil Singkapan.....	158
Lampiran 14.1 Profil Singkapan Formasi Halang .....	158
Lampiran 14.2 Profil Singkapan Formasi Peniron .....	159
Lampiran 15 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik .....	160
Lampiran 15.1 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 1 (Lampiran 1&2) .....	160
Lampiran 15.2 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 2 (Lampiran 3&4) .....	162

Lampiran 15.3 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 3 (Lampiran 5&6)	164
Lampiran 15.4 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 4 (Lampiran 7&8)	166
Lampiran 15.5 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 5 (Lampiran 9&10)	168
Lampiran 15.6 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 6 (Lampiran 11&12)	170
Lampiran 15.7 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 7 (Lampiran 13&14)	172
Lampiran 15.8 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 8 (Lampiran 15&16)	174
Lampiran 15.9 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 9 (Lampiran 17-20)	176
Lampiran 15.10 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 6 (Lampiran 21&22)	180
Lampiran 15.11 Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Lereng 11 (Lampiran 23&24)	182
Lampiran 16. Curah Hujan	184