

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
SARI.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Lokasi Penelitian Tugas Akhir	4
1.5. Hasil Penelitian Tugas Akhir	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. METODOLOGI PENELITIAN DAN DASAR TEORI	
2.1. Metode Penelitian.....	7
2.2. Tahapan Persiapan.....	7
2.2.1. Penyusunan Proposal Penelitian.....	7
2.2.2. Studi Literatur	7
2.3. Tahapan Pengumpulan Data.....	8
2.3.1. Data Primer	8
2.3.1.1. Data Permukaan.....	8
2.3.1.2. Alat dan Bahan.....	9
2.3.2. Data Sekunder.....	10
2.4. Tahapan Pengolahan Data.....	11
2.4.1. Analisa Laboratorium dan Studio	12
2.4.1.1. Analisa Geomorfologi.....	12

2.4.1.2. Analisa Struktur Geologi	12
2.4.1.3. Analisa Petrografi	12
2.4.1.4. Analisa Sifat Fisik dan Mekanika Material	12
2.4.2. Pembuatan Laporan Grafis	13
2.5. Tahap Penyusunan Laporan	13
2.6. Diagram Alir Penelitian.....	13
2.7. Dasar Teori	15
2.7.1. Produk Gunung Api	15
2.7.2. Fasies Gunung Api	16
2.7.3. Gerakan Massa	17
2.7.4. Faktor Pengontrol Gerakan Massa	20
2.7.4.1. Faktor Geologi	20
2.7.4.2. Faktor Geomorfologi	21
2.7.4.3. Faktor Hidrologi dan Klimatologi	21
2.7.4.4. Faktor Vegetasi	22
2.7.5. Analisa Kestabilan Lereng	22
2.7.5.1. Metode Analisis Kestabilan Lereng.....	23
2.7.5.2. Metode Bishop	25
2.7.5.3. Metode Mohr-Coulomb	26
2.7.5.4. Metode Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan <i>Software Slide 6.0</i>	28

BAB III. GEOLOGI ZONA SOLO

3.1. Morfologi dan Fisiografi	30
3.2. Stratigrafi Zona Solo	31
3.3. Struktur Geologi	34

BAB IV. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

4.1. Geomorfologi Daerah Penelitian.....	38
4.1.1. Pola Pengaliran.....	38
4.1.2. Kelerengan	40
4.1.3. Stadia Geomorfologi dan Erosi	41

4.1.4. Satuan Bentuklahan.....	42
4.1.4.1. Satuan Bentuklahan Lereng Vulkanik (V1).....	44
4.1.4.2. Satuan Bentuklahan Kerucut Gunungapi (V2)	44
4.1.4.3. Satuan Bentuklahan Dinding Kawah (V3)	45
4.1.4.4. Satuan Bentuklahan Lembah Vulkanik (V4).....	46
4.1.4.5. Satuan Bentuklahan Kawah (V5)	47
4.2. Stratigrafi Daerah Telitian	48
4.2.1. Satuan Breksi-piroklastik Soropati.....	49
4.2.1.1. Ciri Litologi	49
4.2.1.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	54
4.2.1.3. Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	54
4.2.1.4. Hubungan Stratigrafi.....	55
4.2.2. Satuan Lava Soropati	55
4.2.2.1. Ciri Litologi	55
4.2.2.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	60
4.2.2.3. Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	60
4.2.2.4. Hubungan Stratigrafi.....	61
4.2.3. Satuan Breksi-laharik Soropati.....	61
4.2.3.1. Ciri Litologi	61
4.2.3.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	63
4.2.3.3. Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	63
4.2.3.4. Hubungan Stratigrafi.....	64
4.2.4. Satuan Breksi-piroklastik Telomoyo.....	64
4.2.4.1. Ciri Litologi	64
4.2.4.2. Penyebaran dan Ketebalan	67
4.2.4.3. Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	68
4.2.4.4. Hubungan Stratigrafi.....	68
4.2.5. Satuan Lava Telomoyo.....	68
4.2.5.1. Ciri Litologi	68
4.2.5.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	72

4.2.5.3. Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	72
4.2.5.4. Hubungan Stratigrafi.....	72
4.3. Struktur Geologi Daerah Telitian	73
4.3.1. Kekar	73
4.4. Sejarah Geologi Daerah Telitian	75
BAB V. PENGARUH ASPEK GEOLOGI TERHADAP KARAKTERISTIK	
GERAKAN MASSA	
5.1. Karakteristik Gerakan Massa Daerah Penelitian	82
5.1.1. Longsoran Material Rombakan (<i>Debris Avalanche</i>)	85
5.1.1.1. Pola Pengaliran	85
5.1.1.2. Kelerengan	85
5.1.1.3. Bentuklahan	86
5.1.1.4. Aspek Stratigrafi	87
5.1.1.5. Aspek Struktur Geologi	90
5.1.1.6. Pengambilan Sampel dan Analisa Laboratorium.....	90
5.1.2. Gelinciran Material Rombakan (<i>Debris Slide</i>).....	94
5.1.2.1. Pola Pengaliran	98
5.1.2.2. Kelerengan	98
5.1.2.3. Bentuklahan	99
5.1.2.4. Aspek Stratigrafi	99
5.1.2.5. Aspek Struktur Geologi	100
5.1.2.6. Pengambilan Sampel dan Analisa Laboratorium.....	100
5.1.3. Jatuhan Batuan (<i>Rock Fall</i>)	102
5.1.3.1. Pola Pengaliran	105
5.1.3.2. Kelerengan	105
5.1.3.3. Bentuklahan	106
5.1.3.4. Aspek Stratigrafi	106
5.1.3.5. Aspek Struktur Geologi	107
5.1.3.6. Pengambilan Sampel dan Analisa Laboratorium.....	107

5.2. Hubungan Jenis Gerakan Massa dan Aspek Geologi Dominan	108
5.2.1. Pola Pengaliran Subparalel.....	110
5.2.2. Tingkat Kelerengan Sangat Curam	110
5.2.3. Bentuklahan Lembah Vulkanik, Dinding Kawah dan Kawah	111
5.2.4. Satuan Breksi-piroklastik Suropati.....	111
5.2.5. Struktur Geologi	112
BAB VI. POTENSI GEOLOGI	
6.1. Potensi Positif	113
6.1.1. Geowisata	114
6.1.1. Lahan Pertanian yang Subur.....	114
6.2. Potensi Negatif	116
6.2.1. Gerakan Massa	116
BAB VI. KESIMPULAN	
7.1. Kesimpulan	117
7.2. Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta administrasi Kabupaten Semarang. Lokasi daerah penelitian berada pada wilayah yang diberikan kotak berwarna merah.....	5
Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian.....	14
Gambar 2.2 Pembagian fasies gunung api beserta komposisi batuan penyusunnya (Bogie & Mckenzie, 1998)	17
Gambar 2.3 Jenis gerakan massa <i>topple</i> (A), <i>fall</i> (B), <i>avalanche</i> (C), <i>slide</i> (D), <i>flow</i> (E), <i>lateral spreading</i> (F), dan <i>creep</i> (G) (mengacu klasifikasi Varnes (1978) dalam Highland dan Bobrowsky (2008)).....	20
Gambar 2.4 Sketsa lereng dan gaya yang bekerja.....	24
Gambar 2.5 Keseimbangan benda pada bidang miring.....	25
Gambar 2.6 Gaya-gaya yang bekerja pada irisan dengan menggunakan metode bishop.....	26
Gambar 2.7 Kekuatan geser teori Mohr-Coulomb pada batuan.....	27
Gambar 2.8 Penentuan faktor keamanan teori Mohr Coulomb	28
Gambar 2.9 Bagan alir penggunaan program Slide 6.0	29
Gambar 3.1 Peta Fisiografi Pulau Jawa (Van Bemmelen, 1949).....	31
Gambar 3.2 Lokasi daerah penelitian menurut Lembar Geologi Regional Magelang dan Semarang (RE. Thanden, H. Sumadirja, PW. Richards, K. Sutrisna dan TC. Amin). Daerah telitian ditandai dengan kotak berwarna merah.	31
Gambar 3.3 Stratigrafi regional daerah telitian (RE. Thanden, H. Sumadirja, PW. Richards, K. Sutrisna dan TC. Amin). Daerah telitian ditandai dengan kotak berwarna merah.	32
Gambar 3.4 Pembagian fisiografi Jawa Tengah berdasarkan unsur tektonik yang dijumpai, Suyatno dan Sumantri, 1977 dalam Asikin (1987). ...	35
Gambar 3.5 Pola struktur utama Pulau Jawa, Pulunggono & Martodjoyo, (1994)	36
Gambar 3.6 Struktur utama Pulau Jawa dan kinematiknya. Satyana, (2007)	37
Gambar 4.1 Pola pengaliran daerah penelitian (kotak warna merah).	39

Gambar 4.2 Perbedaan tingkat kelerengan agak curam - sangat curam pada bagian Timur daerah penelitian. Arah kamera relatif ke Barat.....	41
Gambar 4.3 Lembah “V” halus pada daerah penelitian, kamera relatif ke arah Baratdaya.....	42
Gambar 4.4 Pemerian klasifikasi geomorfologi daerah penelitian berdasarkan modifikasi Van Zuidam (1983)	43
Gambar 4.5 Satuan bentuklahan lereng vulkanik pada bagian tengah daerah penelitian. Arah kamera relatif Barat....	44
Gambar 4.6 Satuan bentuklahan kerucut gunungapi di bagian Tenggara daerah penelitian. Arah kamera relatif Timur.	45
Gambar 4.7 Satuan bentuklahan dinding kawah di bagian Selatan daerah penelitian. Arah kamera relatif ke Selatan	46
Gambar 4.8 Satuan bentuklahan lembah vulkanik, di bagian Tengah daerah penelitian. Arah kamera relatif ke Barat.....	47
Gambar 4.9 Satuan bentuklahan kawah di bagian Tengah daerah penelitian. Arah kamera relatif Timur.....	48
Gambar 4.10 Kenampakan foto udara pada bentuklahan kawah yang berada didesa Wirogomo.....	48
Gambar 4.11 Kolom stratigrafi daerah penelitian.....	49
Gambar 4.11 Kenampakan singkapan breksi-piroklastik Soropati lokasi pengamatan 102 berada didesa Bedono, barat laut dari basecamp Gunung Kelir. Arah kamera relatif timur laut.....	50
Gambar 4.12 Kenampakan fragmen breksi-piroklastik Soropati lokasi pengamatan 102. Tersusun dari batuan beku yang didominasi oleh mineral plagioklas dan piroksen dengan pelapukan mengulit bawang.....	39
Gambar 4.13 Kenampakan matriks breksi-piroklastik Gilipetung lokasi pengamatan 103. Tersusun dari didominasi tuff, piroksen dan plagioklas.....	51
Gambar 4.14 Kenampakan singkapan breksi-piroklastik Soropati lokasi pengamatan 42 yang berada di desa Wirogomo sebelah barat masjid Al Akbar. Arah kamera relatif timur laut.....	52

Gambar 4.15 Kenampakan matriks breksi-piroklastik Soropati lokasi pengamatan 42 dimana material piroklastik ditunjukkan dengan warna putih berupa tuf.....	53
Gambar 4.16 Kenampakan petrografi fragmen breksi-piroklastik yang berupa andesit pada lokasi Pengamatan 102.....	53
Gambar 4.17 Kenampakan petrografi matriks breksi-piroklastik yang berupa vitrik tuf Lokasi pengamatan 102.....	54
Gambar 4.18 Kontak breksi Soropati dan lava Soropati lokasi pengamatan 106 dimana breksi-piroklastik dengan kerikil-berangkal dan lava yang dijumpai rekahan..	55
Gambar 4.19 Kenampakan singkapan lava Soropati di Lokasi Pengamatan 79 yang berada di desa Kemambang sebelah barat. Arah kamera relatif ke Timur. Kondisi lava yang teramati terpotong.....	57
Gambar 4.20 Kenampakan litologi lava Soropati di Lokasi Pengamatan 79. Arah kamera relatif ke Timur. Terdapat kekar pada batuan memiliki arah acak dan cenderung melengkung.....	57
Gambar 4.21 Kenampakan singkapan lava Soropati di Lokasi Pengamatan 76 yang berada di desa Kemambang sebelah utara. Arah kamera relatif ke Barat. Terdapat kekar berpasangan pada singkapan batuan.....	58
Gambar 4.22 Kenampakan singkapan lava Soropati dengan struktur autobreksia di lokasi Pengamatan 41 yang berada di desa Kemambang sebelah utara. Arah kamera relatif ke Barat..	58
Gambar 4.23 Kenampakan singkapan argilik di Lokasi Pengamatan 44 yang berada di desa Kemambang yang terletak pada makam sebelah barat daya masjid Al Akbar. Arah kamera relatif ke barat daya.....	59
Gambar 4.24 Kenampakan litologi di Lokasi Pengamatan 44. Memiliki warna merah muda hingga putih dengan ukuran antara lempung- pasir halus.....	59
Gambar 4.25 Analisa petrografi lava Soropati lokasi pengamatan 79. Mineral didominasi oleh plagioklas, mineral opak, hornblende dan piroksen.....	60

Gambar 4.26 Kontak lava Soropati dan breksi-laharik Soropati yang berada didesa kemambang sebelah utara. Arah kamera relatif menghadap ke Timur. Breksi-laharik berada di atas lava Soropati, didominasi oleh fragmen andesit berukuran bongkah.....	61
Gambar 4.27 Kenampakan breksi-laharik Soropati lokasi pengamatan 73 yang berada didesa kemambang sebelah utara. Arah kamera relatif barat. Singkapan menunjukkan struktur graded beding dimana fragmen dibawah memiliki ukuran lebih besar dari fragmen diatas.....	62
Gambar 4.28 Kenampakan breksi-laharik Soropati lokasi pengamatan 75 yang berada didesa kemambang sebelah utara. Arah kamera relatif barat. Singkapan menunjukkan fragmen yang relatif seragam dimana terdapat pasir vulkanik diantaranya.....	63
Gambar 4.29 Kenampakan singkapan breksi-piroklastik lokasi pengamatan 63 didesa Keditan sebelah selatan curug mentrik. Arah kamera relatif barat. Fragmen yang dijumpai berukuran kerakal- bongkah.....	64
Gambar 4.30 Kenampakan fragmen breksi-piroklastik lokasi pengamatan 63. Tersusun dari plagioklas, hornblende, dan kuarsa.....	65
Gambar 4.31 Kenampakan matriks breksi-piroklastik lokasi pengamatan 63. Tersusun dari tuf, litik, piroksen.....	66
Gambar 4.32 Kenampakan singkapan breksi-piroklastik lokasi pengamatan 19 berada didesa Jogoyasan sebelah selatan curug jogoyasan. Memiliki arah lapisan tenggara-barat laut dan dip ke arah baratdaya.....	66
Gambar 4.33 Kenampakan petrografi fragmen breksi-piroklastik Telomoyo, lokasi pengamatan 63.....	67
Gambar 4.34 Kenampakan petrografi matriks breksi-piroklastik Telomoyo, lokasi pengamatan 63.....	67
Gambar 4.35 Kenampakan lava Telomoyo lokasi pengamatan 58 yang berada didesa keditan, arah kamera relatif tenggara. Singkapan memiliki struktur masif.....	69
Gambar 4.36 Litologi Satuan Lava Telomoyo pada lokasi pengamatan 58, arah kamera relatif tenggara. Ukuran fenokris cenderung cenderung lebih besar dn didominasi oleh mineral piroksen dan plagioklas.....	70

Gambar 4.37 Litologi Satuan Lava Telomoyo pada lokasi pengamatan 16 yang berada didesa Pagergunung, arah kamera relatif timur laut.....	70
Gambar 4.38 Kenampakan lava Telomoyo lokasi pengamatan 14 yang berada didesa Pagergunung, arah kamera relatif Timur laut. Singkapan memiliki struktur skoria.....	71
Gambar 4.39 Litologi lava Telomoyo lokasi pengamatan 14 yang berada didesa Pagergunung, arah kamera relatif Timur laut. Dimana tersusun atas piroksen, massa dasar gelas dan plagioklas.....	71
Gambar 4.40 Kenampakan Petrografi lava Telomoyo lokasi pengamatan 58. Plagioklas dan piroksen memiliki prosentase paling banyak dan merata.....	72
Gambar 4.41 Kenampakan kekar tektonik di lokasi pengamatan 51 teramati batuan terpotong dengan arah beraturan (A).....	73
Gambar 4.42 Kenampakan kekar nontektonik di lokasi pengamatan 32, kamera relatif menghadap ke arah Barat. Menunjukkan batuan yang terpotong dengan pola acak(B).....	74
Gambar 4.43 Hasil analisa stereografis lokasi pengamatan 36 yang berada didesa Wirogomo sebelah utara.....	74
Gambar 4.44 Skema erupsi gunung Soropati yang terjadi pada Pleistosen Tengah menghasilkan produk berupa breksi-piroklastik.....	76
Gambar 4.45 Skema erupsi gunung Soropati yang menghasilkan lava yang berselang seling dengan breksi-piroklastik.....	77
Gambar 4.46 Skema gunung Soropati setelah mengalami keruntuhan pada Pleistosen Tengah- Akhir.....	78
Gambar 4.47 Skema breksi-laharik yang berada di sungai pada Timur laut daerah telitian.....	79
Gambar 4.48 Skema terbentuknya gunung Telomoyo dan hasil produk berupa breksi-piroklastik.....	80
Gambar 4.49 Skema kondisi geologi dimana terbentuk lava telomoyo pada lokasi peneltian.....	81

Gambar 5.1. Skema gerakan massa jenis longsoran material rombakan (<i>debris avalanche</i>); sumber: Varnes (1996) dalam Highland dan Bobrowsky (2008).....	83
Gambar 5.2. Kenampakan longsoran material rombakan (<i>debris avalanche</i>) di lokasi pengamatan SBG 26, kamera relatif menghadap ke arah Barat Laut.....	84
Gambar 5.3. Kenampakan longsoran material rombakan (<i>debris avalanche</i>) di lokasi pengamatan PGG 5, kamera relatif menghadap ke arah Barat daya.....	84
Gambar 5.4. Kenampakan longsoran material rombakan (<i>debris avalanche</i>) breksi-piroklastik Soropati kategori kecil di lokasi pengamatan BDN 93, kamera relatif menghadap ke Barat daya.. ..	88
Gambar 5.5. Kenampakan longsoran material rombakan (<i>debris avalanche</i>) breksi-piroklastik Soropati kategori sedang di lokasi pengamatan NGR 117 didesa Ngrancah, kamera relatif menghadap ke Timur.....	88
Gambar 5.6. Kenampakan longsoran material rombakan (<i>debris avalanche</i>) breksi-piroklastik Telomoyo kategori kecil di lokasi pengamatan PGG 2, kamera relatif ke arah Timur.....	89
Gambar 5.7. Kenampakan longsoran material rombakan (<i>debris avalanche</i>) breksi-piroklastik Telomoyo kategori sedang di lokasi pengamatan SLP 20, kamera relatif ke arah Barat.....	89
Gambar 5.8. Pengambilan sampel pada titik kejadian longsor SPK 33. Pengambilan sampel pada bagian kaki lereng, kamera relatif menghadap ke arah Barat daya.....	90
Gambar 5.9. Pengambilan sampel pada titik kejadian longsor SPK 33. Pengambilan sampel pada bagian puncak lereng, kamera relatif menghadap ke arah Barat daya.....	91
Gambar 5.10. Hasil permodelan analisa lereng SPK 33 dengan menggunakan <i>software</i> slide 6.0. Nilai faktor keamanan yang didapat 0,92 yang masuk kategori lereng labil.....	92

Gambar 5.11. Pengambilan sampel pada titik kejadian longsor PGG 4. Pengambilan sampel pada bagian kaki lereng, kamera relatif menghadap ke arah Barat daya.....	92
Gambar 5.12. Pengambilan sampel pada titik kejadian longsor PGG 4. Pengambilan sampel pada bagian puncak lereng, kamera relatif menghadap ke arah Barat daya.....	93
Gambar 5.13. Hasil permodelan analisa lereng PGG 4 dengan menggunakan <i>software</i> slide 6.0. Nilai faktor keamanan yang didapat 0,69 yang masuk kategori lereng labil.....	94
Gambar 5.14. Skema gerakan massa jenis gelinciran (<i>slide</i>); sumber: Varnes (1996) dalam Highland dan Bobrowsky (2008).....	95
Gambar 5.15. Kenampakan gerakan massa WRG 46 dimana terjadi pergerakan pada bagian puncak lereng. Kamera relatif menghadap ke Barat daya.....	96
Gambar 5.16. Kenampakan gerakan massa WRG 47 dimana memiliki slope 34 ⁰ dimana material pada lereng relatif homogen. Kamera relatif menghadap ke Tenggara.....	97
Gambar 5.17. Kenampakan rekahan yang terdapat pada lokasi pengamatan kejadian longsor WRG 47 yang bisa menjadi ciri gerakan massa tipe <i>sliding</i> . Rekahan relatif berarah utara selatan dengan lebar bukaan 0,15 meter.....	97
Gambar 5.18. Pengambilan sampel pada titik kejadian longsor WRG 46. Pengambilan sampel pada bagian kaki lereng, kamera relatif menghadap ke arah Barat daya.....	101
Gambar 5.19. Pengambilan sampel pada titik kejadian longsor WRG 46. Pengambilan sampel pada bagian puncak lereng, kamera relatif menghadap ke arah Barat daya.....	102
Gambar 5.20. Hasil permodelan analisa lereng WRG 46 dengan menggunakan <i>software</i> slide 6.0. Nilai faktor keamanan yang didapat 1,4 yang masuk kategori lereng stabil.....	102
Gambar 5.21. Kenampakan gerakan massa jenis jatuhan (<i>fall</i>); sumber: Varnes (1996) dalam Highland dan Bobrowsky (2008).....	103

Gambar 5.22. Kenampakan jatuhnya batuan (<i>rock fall</i>) pada lokasi pengamatan WRG 50, kamera relatif menghadap ke arah Barat.....	104
Gambar 5.23. Material longsor yang menuju ke arah sekolah yang terhalang oleh pembatas pada lokasi pengamatan WRG 50, kamera relatif menghadap ke arah Timur laut.....	104
Gambar 5.24. Hasil permodelan analisa lereng WRG 50 dengan menggunakan <i>software</i> slide 6.0. Nilai faktor keamanan didapat 1,01 yang masuk kategori lereng labil.....	108
Gambar 5.25. Skema sederhana pengaruh sudut kemiringan lereng terhadap penahan dan gaya pendorong..	110
Gambar 6.1. Salah satu kenampakan air terjun sebagai potensi positif di daerah penelitian.	115
Gambar 6.2. Persawahan di Dusun Sambungrejo bagian Utara.....	116
Gambar 6.3. Kebun tebu di Desa Bedono bagian Selatan..	116
Gambar 6.4. Rumah warga yang berada diatas lokasi gerakan massa di desa Sambungrejo.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Tabel koordinat daerah penelitian.....	4
Tabel 2.1. Penamaan endapan piroklastik menurut McPhie, et.al (1993).....	15
Tabel 2.2. Klasifikasi gerakan massa oleh Varnes (1978) dalam Highland dan Bobrowsky (2008)	18
Tabel 2.3. Faktor keamanan ditinjau dari intensitas kelongsoran menurut Bowles, (1984).	23
Tabel 5.1. Jumlah gerakan massa longsor material rombakan (<i>debris avalanche</i>) pada pola pengaliran menurut Kepmen 2000.....	85
Tabel 5.2. Jumlah gerakan massa longsor material rombakan (<i>debris avalanche</i>) pada kelerengan menurut Kepmen 2000.....	86
Tabel 5.3. Jumlah gerakan massa longsor material rombakan (<i>debris avalanche</i>) pada bentuklahan menurut Kepmen 2000.....	86
Tabel 5.4. Jumlah gerakan massa longsor material rombakan (<i>debris avalanche</i>) pada satuan batuan menurut Kepmen 2000.....	71
Tabel 5.5. Hasil analisa laboratorium sampel SPK 33.....	91
Tabel 5.6. Hasil analisa laboratorium sampel PGG 4.	93
Tabel 5.7. Jumlah gerakan massa gelinciran material rombakan (<i>debris slide</i>) pada pola pengaliran menurut Kepmen 2000.	98
Tabel 5.8. Jumlah gerakan massa gelinciran material rombakan (<i>debris slide</i>) pada kelerengan menurut Kepmen 2000.....	98
Tabel 5.9. Jumlah gerakan massa gelinciran material rombakan (<i>debris slide</i>) pada satuan bentuklahan menurut Kepmen 2000.	99
Tabel 5.10. Jumlah gerakan massa gelinciran material rombakan (<i>debris slide</i>) pada satuan batuan menurut Kepmen 2000.	100
Tabel 5.11. Hasil analisa laboratorium sampel WRG 46.....	102
Tabel 5.12. Jumlah gerakan massa jatuhan batuan (<i>rock fall</i>) pada pola pengaliran menurut Kepmen 2000.	105
Tabel 5.13. Jumlah gerakan massa jatuhan batuan (<i>rock fall</i>) pada kelerengan menurut Kepmen 2000.....	105

Tabel 5.14. Jumlah gerakan massa jatuhan batuan (<i>rock fall</i>) pada bentuklahan menurut Kepmen 2000.....	106
Tabel 5.15. Jumlah gerakan massa jatuhan batuan (<i>rock fall</i>) pada satuan batuan menurut Kepmen 2000.....	107
Tabel 5.16. Hasil analisa laboratorium sampel WRG 50.....	107
Tabel 5.17. Hubungan jenis gerakan massa dengan aspek geologi dominan.	109