

**ANALISIS RISIKO BENCANA GERAKAN TANAH
DAERAH WUKIRSARI DAN SEKITARNYA,
KECAMATAN IMOGIRI, KABUPATEN BANTUL,
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

TESIS



Oleh :

RUDY SIREGAR, S.T.
211.150.028

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS RISIKO BENCANA GERAKAN TANAH
DAERAH WUKIRSARI DAN SEKITARNYA,
KECAMATAN IMOIRI, KABUPATEN BANTUL,
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

T E S I S

**Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik
dari Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta**

Oleh :

RUDY SIREGAR, S.T.

211150028

Pembimbing I

Dr. Ir. Eko Teguh P, M.T.

NIP. 19620603 198803 1 001

Pembimbing II

Dr.Ir. Purwanto, M.T

NIP. 19590826 198903 1 001

Mengetahui,
Kordinator Program Studi
Magister Teknik Geologi

Dr. Ir. Sutarto, M.T

NIP. 19650301 199103 1 001

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2019**

Tesis Berjudul

**ANALISIS RISIKO BENCANA GERAKAN TANAH
DAERAH WUKIRSARI DAN SEKITARNYA,
KECAMATAN IMOIRI, KABUPATEN BANTUL,
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

RUDY SIREGAR, S.T.

211150028

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada tanggal 10 Desember 2019

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Dewan Penguji

Penguji / Pembimbing I

Dr. Ir. Eko Teguh P, M.T

NIP. 19620603 198803 1 001

Penguji

Prof. Dr. Ir. Sutanto, DEA

NIP. 19540907 198301 1 001

Ketua Penguji / Pembimbing II

Dr.Ir. Purwanto, M.T

NIP. 19590826 198903 1 001

Penguji

Ir. Puji Pratiknyo, M.T

NIP. 19601221 198703 1 001

Mengetahui,
UPN "Veteran" Yogyakarta

Dekan
Fakultas Teknologi Mineral

Koordinator Program Studi
Magister Teknik Geologi

Dr. Ir. Suharsono, M.T
NIP. 19620923 199003 1 001

Dr. Ir. Sutarto, M.T
NIP. 19650301 199103 1 001

PENGAKUAN/DECLARATION

Saya akui tesis ini adalah hasil karya penelitian saya sendiri, kecuali kutipan – kutipan dan ringkasan yang tiap – tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

I here declare that the research in this thesis is my own, except for quotations and summaries which have been duly acknowledge.



Yogyakarta, Desember 2019

Rudy Siregar, S.T

NIM 211.150.028

HALAMAN PERSEMBAHAN



Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku (tesis) ini untuk orang-orang yang kusayangi:

- Lukman Siregar (Ayah) dan Melliana Harahap (Mamak) tercinta, motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai saat ini. Tak akan pernah cukup ku membalas cinta dan pengorbanan Ayah dan Mamak.
- Istriku tercinta "dr. Dewi Rosita", Sosok yang akan selalu aku banggakan dan akan selalu menemani sampai akhir hayat. Aamiin. Kesabaran yang tidak pernah habis untuk memberikan support yang luar biasa untuk penulis selama penyelesaian tesis ini. I Love You.
- Ibu Mertua, Terimakasih atas do'a dan dukungannya Ma dan terimakasih sudah selalu menjaga istri tercinta saat penulis berada jauh darinya.
- Saudara/iku, Mai Juita Siregar, Adean Halomoan Siregar, Melkiansah Siregar, abang lagi berusaha untuk jadi sosok abang yang bisa menjadi panutan kalian adek-adek ku tersayang.
- Keluarga besarku, kakek/nenek, abang/kakak, uda/nanguda, tulang/nantulang terimakasih atas semua dukungannya.
- Sahabat-sahabat seperjuangan terkhusus keluarga besar MTG 28, terimakasih atas segala bantuannya.
- Tim penyelesaian tesis penulis, Andika TG'15 dan Fakhrol TG'15. Thanks supportnya brother.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal thesis ini tepat pada waktunya yang berjudul **"Analisis Risiko Bencana Gerakan Tanah, Daerah Wukirsari dan Sekitarnya, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta"**.

Pelaksanaan proposal thesis ini merupakan salah satu mata kuliah wajib dalam kurikulum Program Studi Magister Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah membantu didalam pelaksanaan persiapan thesis dan di dalam penulisan laporan, antara lain kepada :

1. Dr. Ir. Dwi Fitri Yudianto, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Geologi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Sutarto, M.T., sebagai ketua koordinator Magister Teknik Geologi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
3. Dr. Ir. Eko Teguh Paripurno, M.T selaku dosen pembimbing I dan Dr. Ir. Purwanto, M.T selaku pembimbing II dalam penyusunan tesis ini.
4. Semua pihak yang telah membantu proses pembuatan proposal ini.

Penulis juga menyadari akan keterbatasan dan kekurangan pada tulisan ini, oleh karena itu penulis berbesar hati menerima kritik dan masukan dari semua pihak yang sifatnya membangun demi hasil yang lebih baik sehingga di dalam pembuatan proposal yang akan datang akan jauh lebih sempurna. Semoga proposal penelitian thesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, Desember 2019

Rudy Siregar, S.T.

ABSTRAK

Daerah Wukirsari dan Sekitarnya, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, D.I.Yogyakarta termasuk wilayah yang berpotensi longsor cukup tinggi. Hal ini terbukti dari banyaknya kejadian gerakan tanah, dan telah menimbulkan baik kerusakan fisik maupun korban jiwa. Penelitian ini dilakukan untuk memetakan dan menganalisis tingkat risiko bencana gerakan tanah dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini mengacu peraturan kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012. Metode kuantitatif menggunakan analisis berbasis *Geographic Information System (GIS)* dengan parameter yang diberi bobot, meliputi nilai tingkat ancaman, tingkat kerentanan dan tingkat kapasitas. Stratigrafi daerah penelitian disusun oleh empat satuan litostratigrafi tidak resmi, yaitu Satuan batupasir vulkanik Semilir, Satuan breksi vulkanik Nglanggran dan Satuan endapan aluvial. Struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian yaitu kekar, sesar mendatar dan sesar mendatar turun. Tipe longsor yang dijumpai di daerah penelitian adalah tipe rayapan tanah (*soil creep*), jatuhnya batuan (*rock flow*), dan luncuran (*debris slide*). Tingkat ancaman dibagi menjadi tiga zona ancaman bencana longsor, yaitu zona rendah di Desa Sriharjo, Karangtengah, Girirjo dan Wukirsari. Zona sedang di Desa Sriharjo, Karangtengah, Girirjo dan Wukirsari. dan zona tinggi di Desa Sriharjo. Tingkat kerentanan berdasarkan faktor kerentanan sosial, kerentanan fisik, kerentanan ekonomi dan kerentanan lingkungan masuk kedalam kategori kelas Sedang. Daerah penelitian dibagi menjadi tiga zona risiko bencana gerakan tanah, yaitu risiko tingkat rendah memiliki nilai skor 0,3 – 0,7 dengan luasan 4,81 Km², risiko tingkat sedang memiliki nilai skor 0,3 – 0,7 dengan luasan 15,38 Km² dan risiko tingkat sedang memiliki nilai skor 0,7 – 1,4 dengan luasan 6,64 Km².

Kata kunci : Gerakan tanah, ancaman/bahaya, kerentanan, kapasitas, risiko bencana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4 Asumsi	3
1.5 Hipotesa	4
1.6 Maksud & Tujuan	5
1.7 Hasil Penelitian Terdahulu	5
1.8 Lokasi Penelitian	7
BAB II METODOLOGI PENELITIAN.....	8
2.1 Objek Penelitian	8
2.2 Tahap Penelitian	9
2.2.1 Tahap Awal.....	9
2.2.2 Tahap Pengerjaan	9
2.2.3 Tahap Akhir	10
BAB III TINJAUAN GEOLOGI REGIONAL	12
3.1. Geologi Regional	12
3.1.1 Fisiografi Regional	12
3.1.2 Stratigrafi Regional	13
3.1.3 Geomorfologi Regional	16
3.1.4 Struktur Regional.....	17
3.2. Gambaran Umum Lokasi Telitian	17
3.2.1 Stratigrafi Daerah Telitian	18
3.2.2 Struktur Geologi Daerah Telitian	22
3.3. Kelerengan Daerah Telitian	29
3.4. Tata Guna Lahan Daerah Telitian	29
BAB IV DASAR TEORI & METODE ANALISIS	31
4.1. Teori Gerakan Tanah	31
4.2. Tipe Gerakan Tanah	36
4.3. Konsep Kestabilan Lereng	39
4.4 Faktor Keruntuhan Lereng Pada Geologi Teknik.....	40

4.4.1	Faktor Penyebab Keruntuhan Lereng	40
4.4.2	Faktor Penyebab Meningkatnya Tegangan Geser Pada Lereng	41
4.4.3	Faktor Penyebab Berkurangnya Kuat Geser Pada Lereng	42
4.4.4	Pengaruh Kondisi Air Tanah Terhadap Kestabilan Lereng	43
4.5	Sifat Fisik Tanah	43
4.6.	Sifat Mekanik Tanah	45
4.7	Analisis Faktor Keamanan Lereng	46
4.8	Analisis Risiko Bencana Gerakan Tanah	47
4.8.1	Ancaman/Bahaya	48
4.8.2	Kerentanan	51
4.8.3	Kapasitas	55
4.8.4	Paparan Risiko	56
4.8.5	Risiko Bencana	56
4.9	Metode Analisis Kestabilan Lereng	57
4.10	Metode Analisis Risiko Bencana Gerakan Tanah	59
4.10.1	Variable Kajian Risiko Bencana	60
BAB V	HASIL ANALISIS RISIKO BENCANA	62
5.1	Sebaran Titik Lokasi Gerakan Tanah	63
5.2	Analisis Ancaman Bahaya	67
5.2.1	Kemiringan Lereng	67
5.2.2	Arah Lereng (Aspect)	73
5.2.3	Panjang/Bentuk Lereng	76
5.2.4	Tipe Batuan	79
5.2.5	Jarak dari Patahan/sesar aktif	86
5.2.6	Tipe Tanah (Tekstur Tanah)	91
5.2.7	Kedalaman Tanah (Solum)	95
5.2.8	Hidrologi (Curah Hujan Tahunan)	98
5.2.9	Penentuan Nilai Tingkat Ancaman	103
5.3	Analisis Tingkat Kerentanan	110
5.3.1	Tingkat Kerentanan Fisik	110
5.3.2	Kerentanan Sosial	117
5.3.3	Kerentanan Ekonomi	122
5.3.4	Kerentanan Lingkungan	127
5.3.5	Nilai Tingkat Kerentanan	130
5.4	Analisis Kapasitas	134
5.4.1	Indeks Kapasitas Kabupaten Bantul	134
5.5	Analisis Risiko Bencana Gerakan Tanah	138
5.6	Analisis Geologi Teknik	145
5.7	Strategi Pengurangan Risiko Bencana	149
BAB VI	KESIMPULAN	151
	DAFTAR PUSTAKA	153
	LAMPIRAN	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kejadian longsor di Kecamatan Imogiri.....	2
Gambar 1.2 Lokasi Penelitian Daerah Kecamatan Imogiri.....	7
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian	11
Gambar 3.1 Fisiografi bagian tengah dan timur Pulau Jawa (Van Bemmelen, 1949).....	13
Gambar 3.2 Stratigrafi Pegunungan Selatan (Surono, dkk. 1992)	14
Gambar 3.3 Singkapan batupasir vulkanik pada LP 09	19
Gambar 3.4 Singkapan breksi vulkanik pada LP 20	19
Gambar 3.5 Singkapan endapan aluvial pada LP 22.....	20
Gambar 3.6 Peta Geologi Daerah Telitian (Penulis, 2019).....	21
Gambar 3.7 Analisis streografis sesar pada Desa Wukirsari (LP 01)	23
Gambar 3.8 Analisis streografis sesar pada Desa Wukirsari (LP 02)	24
Gambar 3.9 Analisis streografis sesar pada Desa Wukirsari (LP 07).	25
Gambar 3.10 Analisis streografis sesar pada Desa Wukirsari (LP 10).	26
Gambar 3.11 Analisis streografis sesar pada Desa Wukirsari (LP 11)	27
Gambar 3.12 Analisis streografis sesar pada Desa Sriharjo (LP 21)	28
Gambar 3.13 Peta Kelerengan Geologi Daerah Telitian (Penulis, 2019)	29
Gambar 3.14 Peta Tata Guna Lahan Daerah Telitian	30
Gambar 4.1 Tipe – Tipe Gerakan Tanah (Varnes, 1978).....	37
Gambar 4.2 Siklus pengelolaan bencana dan analisis risiko (ESDM, 2012)	47
Gambar 4.3 Alur Proses Pembuatan Peta Bahaya Tanah Longsor	50
Gambar 4.4 Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Ekonomi	51
Gambar 4.5 Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Sosial	52
Gambar 4.6 Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Fisik	53
Gambar 4.7 Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Lingkungan.....	54
Gambar 4.8 Perhitungan metode Fellenius yang dipengaruhi ataupun tidak tidak dipengaruhi oleh muka air tanah	55
Gambar 4.9 Sketsa lereng dan gaya yang bekerja	55
Gambar 4.10 Sketsa lereng dan gaya yang bekerja.....	55

Gambar 5.1 Jenis longsoran Soil Creep pada daerah telitan. (A). Longsor pada LP 08. (B). Longsor pada LP 12. (C). Longsor pada LP 16.....	64
Gambar 5.2 Longsoran jenis <i>Rock Fall</i> pada daerah telitian. (A). Longsor pada LP 07. (B). Longsor pada LP 11	65
Gambar 5.3 Longsoran jenis Debris Slide pada daerah telitian. (A). Longsor pada LP 01, (B). Longsor pada LP 02, (C). Longsor pada LP 10.	66
Gambar 5.4 Peta kemiringan lereng daerah telitian (Penulis, 2019).....	73
Gambar 5.5 Peta arah lereng daerah telitian (Penulis, 2019).....	78
Gambar 5.6 Peta panjang ereng daerah telitian (Penulis, 2019)	82
Gambar 5.7 Peta Jenis Batuan daerah telitian (Penulis, 2019).....	88
Gambar 5.8 Peta Buffer Struktur daerah telitian (Penulis, 2019)	94
Gambar 5.9 Peta Jenis tanah daerah telitian (Penulis, 2019)	99
Gambar 5.10 Peta Jenis tanah daerah telitian (Penulis, 2019)	103
Gambar 5.11 Peta curah hujan tahunan daerah telitian.....	107
Gambar 5.12 Peta ancaman gerakan tanah daerah telitian.....	114
Gambar 5.13 Kondisi rumah sebagai aspek parameter fisik pada daerah telitian.....	117
Gambar 5.14 Fasilitas umum pada daerah telitian. (A) Puskesmas Imogiri, (B) SMP Desa Wukirsari, (C) SDN Desa Karangtengah	119
Gambar 5.15 Peta kerentanan fisik daerah telitian.....	121
Gambar 5.16 Peta kerentanan sosial daerah telitian.....	126
Gambar 5.17 Lahan produktif sebagai parameter kerentanan ekonomi daerah telitian...	129
Gambar 5.18 Peta kerentanan ekonomi daerah telitian.....	131
Gambar 5.19 Peta kerentanan lingkungan daerah telitian.....	134
Gambar 5.20 Peta kerentanan gerakan tanah daerah telitian	138
Gambar 5.21 Peta kapasitas daerah telitian.....	142
Gambar 5.22 Peta risiko bencana gerakan tanah daerah telitian.....	149
Gambar 5.23 Analisis nilai Faktor Keamanan lereng LP 02 Desa Wukirsari.....	152
Gambar 5.24 Analisis nilai Faktor Keamanan lereng LP 05 Desa Wukirsari	153
Gambar 5.25 Analisis nilai Faktor Keamanan lereng LP 18 Desa Sriharjo.....	154

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Klasifikasi kestabilan lereng (Bowless, 1991).....	46
Tabel 4.2 Parameter penyusun peta bahaya tanah longsor dengan metode deterministik ..	49
Tabel 4.3 Pengkelasan zona kerentanan gerakan tanah dan perhitungan indeks bahaya....	50
Tabel 4.4 Parameter kerentanan ekonomi	52
Tabel 4.5 Parameter kerentanan sosial.....	53
Tabel 4.6 Parameter kerentanan fisik.....	54
Tabel 4.7 Parameter kerentanan lingkungan	55
Tabel 5.1 Jumlah sebaran titik lokasi gerakan tanah.....	64
Tabel 5.2 Pengkelasan kemiringan lereng Desa Girirejo.....	68
Tabel 5.3 Pengkelasan kemiringan lereng Desa Karangtengah	69
Tabel 5.4 Pengkelasan kemiringan lereng Desa Sriharjo.....	69
Tabel 5.5 Pengkelasan kemiringan lereng Desa Wukirsari	70
Tabel 5.6 Pengkelasan parameter kemiringan lereng (BNPB No.02 Tahun 2012)	71
Tabel 5.7 Pengkelasan arah lereng Desa Girirejo	74
Tabel 5.8 Pengkelasan arah lereng Desa Karangtengah	75
Tabel 5.9 Pengkelasan arah lereng Desa Sriharjo.....	76
Tabel 5.10 Pengkelasan arah lereng Desa Wukirsari.....	77
Tabel 5.11 Pengkelasan panjang lereng Desa Girirejo	79
Tabel 5.12 Pengkelasan panjang lereng Desa Karangtengah.....	80
Tabel 5.13 Pengkelasan panjang lereng Desa Sriharjo	80
Tabel 5.14 Pengkelasan panjang lereng Desa Wukirsari	81
Tabel 5.15 Pengkelasan tipe batuan Desa Girirejo	83
Tabel 5.16 Pengkelasan tipe batuan Desa Karangtengah.....	84
Tabel 5.17 Pengkelasan tipe batuan Desa Sriharjo	84
Tabel 5.18 Pengkelasan tipe batuan Desa Wukirsari	85
Tabel 5.19 Pengkelasan parameter jenis batuan (BNPB No.02 Tahun 2012)	86
Tabel 5.20 Pengkelasan jarak titik longsor dari struktur Desa Girirejo.....	89
Tabel 5.21 Pengkelasan jarak titik longsor dari struktur Desa Karangtengah	90
Tabel 5.22 Pengkelasan jarak titik longsor dari struktur Desa Sriharjo.....	90

Tabel 5.23 Pengkelasan jarak titik longsor dari struktur Desa Wukirsari.....	91
Tabel 5.24 Pengkelasan parameter jarak terhadap struktur (BNPB No.02 Tahun 2012) ...	92
Tabel 5.25 Pengkelasan tekstur tanah Desa Girirejo	95
Tabel 5.26 Pengkelasan tekstur tanah Desa Karangtengah.....	96
Tabel 5.27 Pengkelasan tekstur tanah Desa Sriharjo	96
Tabel 5.28 Pengkelasan tekstur tanah Desa Wukirsari	96
Tabel 5.29 Pengkelasan parameter jenis tanah (BNPB No.02 Tahun 2012)	97
Tabel 5.30 Pengkelasan kedalaman tanah Desa Girirejo	100
Tabel 5.31 Pengkelasan kedalaman tanah Desa Karangtengah	101
Tabel 5.32 Pengkelasan kedalaman tanah Desa Sriharjo.....	101
Tabel 5.33 Pengkelasan kedalaman tanah Desa Wukirsari.....	102
Tabel 5.34 Pengkelasan curah hujan tanah Desa Girirejo.....	99
Tabel 5.35 Pengkelasan curah hujan tanah Desa Karangtengah.....	104
Tabel 5.36 Pengkelasan curah hujan tanah Desa Sriharjo	105
Tabel 5.37 Pengkelasan curah hujan tanah Desa Wukirsari	105
Tabel 5.38 Pengkelasan parameter curah hujan tahunan (BNPB No.02 Tahun 2012)	106
Tabel 5.39 Pengkelasan tingkat ancaman bahaya Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.	110
Tabel 5.40 Penilaian Parameter Modifikasi BNPB No.02 Tahun 2012.	117
Tabel 5.41 Perhitungan kerugian fisik rumah dan fasilitas umum Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari	118
Tabel 5.42 Perhitungan kerugian fisik rumah dan fasilitas umum Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.	118
Tabel 5.43 Nilai tingkat kerentanan fisik Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.....	120
Tabel 5.44 Parameter kepadatan penduduk Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.....	123
Tabel 5.45 Rasio kelompok rentan Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.....	124

Tabel 5.46 Nilai tingkat kerentanan sosial Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.....	125
Tabel 5.47 Kelompok kerentanan ekonomi Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.....	128
Tabel 5.48 Nilai kerentanan ekonomi Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.....	130
Tabel 5.49 Kelompok kerentanan lingkungan Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.....	133
Tabel 5.50 Nilai tingkat kerentanan Desa Girirejo, Desa Karangtengah, Desa Sriharjo dan Desa Wukirsari.....	136
Tabel 5.51 Hasil kajian tingkat ketahanan Kabupaten Bantul berdasarkan HFA.....	139
Tabel 5.52 Hasil kajian kesiapsiagaan Kabupaten Bantul	140
Tabel 5.53 Hasil kajian tingkat risiko bencana gerakan tanah.....	144
Tabel 5.54 Nilai tingkat risiko bencana gerakan tanah daerah telitian	147
Tabel 5.55 Penentuan tingkat risiko bencana gerakan tanah (BNPB No.02 Tahun 2012).....	147