

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
I. 1. Latar Belakang	1
I. 2. Rumusan Masalah.....	4
I. 3. Tujuan Penelitian	4
I. 4. Lokasi Penelitian.....	4
I. 5. Batasan Penelitian	5
I. 6. Manfaat Penelitian	6
I. 7. Peneliti Pendahulu	7
I. 8. Keaslian Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
II. 1. Fisiografi Regional.....	11
II. 2. Stratigrafi Regional.....	12
II. 3. Struktur Geologi Regional	15
II. 4. Kerentanan Gerakan Tanah Regional	16
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	20
III. 1. Gerakan Tanah	20
III. 1. 1. Pengertian gerakan tanah	20
III. 1. 2. Faktor penyebab gerakan tanah	21
III. 1. 3. Klasifikasi gerakan tanah.....	26
III. 2. Pemetaan Kerentanan Gerakan Tanah	28

III. 2. 1. Pengertian pemetaan gerakan tanah.....	28
III. 2. 2. Metode pemetaan gerakan tanah.....	28
III. 2. 3. Klasifikasi zona kerentanan gerakan tanah.....	29
III. 3. Metode Weight of Evidence	30
III. 4. Pembuatan Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah dan Perhitungan	
Tingkat Keakuratan Model	34
III. 4. 1. Pembuatan peta zona kerentanan gerakan tanah.....	34
III. 4. 2. Menghitung tingkat keakuratan peta kerentanan gerakan tanah.....	35
III. 5. Hipotesis	37
BAB IV METODE PENELITIAN	39
IV. 1. Alat dan Bahan.....	39
IV. 1. 1. Alat	39
IV. 1. 2. Bahan	40
IV. 2. Tahapan Penelitian.....	40
IV. 2. 1. Tahap pendahuluan.....	40
IV. 2. 2. Tahap pengumpulan data.....	41
IV. 2. 3. Tahap pengolahan data	42
IV. 2. 4. Tahap pelaporan	46
IV. 3. Diagram Alir Penelitian	47
BAB V HASIL PENELITIAN	48
V. 1. Geomorfologi.....	48
V. 1. 1. Satuan perbukitan struktural berlereng landai	51
V. 1. 2. Satuan perbukitan struktural berlereng curam	51
V. 1. 3. Satuan perbukitan struktural berlereng sangat curam	52
V. 2. Kemiringan Lereng	52
V. 2. 1. Satuan kemiringan lereng sangat landai	55
V. 2. 2. Satuan kemiringan lereng landai.....	55
V. 2. 3. Satuan kemiringan lereng agak curam.....	56
V. 2. 4. Satuan kemiringan lereng curam	57
V. 2. 5. Satuan kemiringan lereng sangat curam	58
V. 3. Litologi.....	59

V. 3. 1. Satuan perselingan batupasir tufan dengan batulanau sisipan batulempung dan basalt	63
V. 3. 2. Satuan batupasir tufan sisipan batulanau, breksi, dan tuf	67
V. 3. 3. Satuan perselingan batupasir tufan dengan lapili tuf sisipan tuf.....	69
V. 4. Jarak dari Struktur Geologi.....	71
V. 4. 1. Kelas jarak dari struktur 0-100 meter	81
V. 4. 2. Kelas jarak dari struktur geologi 100-200 meter	81
V. 4. 3. Kelas jarak dari struktur geologi 200-300 meter	81
V. 4. 4. Kelas jarak dari struktur geologi 300-400 meter	82
V. 4. 5. Kelas jarak dari struktur geologi >400 meter	82
V. 5. Jarak dari sungai	82
V. 5. 1. Kelas jarak dari sungai 0-50 meter	83
V. 5. 2. Kelas jarak dari sungai 50-100 meter	83
V. 5. 3. Kelas jarak dari sungai 100-150 meter	86
V. 5. 4. Kelas jarak dari sungai 150-200 meter	86
V. 5. 5. Kelas jarak dari sungai 200-250 meter	86
V. 5. 6. Kelas jarak dari sungai 250-300 meter	87
V. 5. 7. Kelas jarak dari sungai >300 meter	87
V. 6. Tata guna lahan.....	87
V. 6. 1. Pemukiman	89
V. 6. 2. Sawah.....	89
V. 6. 3. Perkebunan.....	90
V. 6. 4. Semak belukar.....	91
V. 6. 5. Padang rumput	92
V. 6. 6. Ladang.....	92
V. 7. Persebaran Titik Kejadian Gerakan Tanah	93
V. 7. 1. Jatuhan (<i>fall</i>)	95
V. 7. 2. Robohan (<i>topple</i>)	96
V. 7. 3. Longsor rotasional (<i>rotational slide</i>)	96
V. 7. 4. Longsor translasional (<i>translational slide</i>)	97
BAB VI PEMBAHASAN.....	99

VI. 1. Kondisi Geologi	99
VI. 2. Analisis <i>Weight of Evidence</i>	101
VI. 2. 1. Kemiringan lereng	105
VI. 2. 2. Litologi	106
VI. 2. 3. Jarak dari struktur geologi	107
VI. 2. 4. Jarak dari sungai	109
VI. 2. 5. Tata guna lahan	111
VI. 3. Pembuatan Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah	112
VI. 3. 1. Zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah	113
VI. 3. 2. Zona kerentanan gerakan tanah rendah	115
VI. 3. 3. Zona kerentanan gerakan tanah menengah	116
VI. 3. 4. Zona kerentanan gerakan tanah tinggi	117
VI. 4. Perbandingan Hasil Zonasi Kerentanan Gerakan Tanah dengan Peneliti Terdahulu	118
VI. 5. Validasi Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah	119
VI. 5. 1. Perhitungan tingkat keakuratan menggunakan <i>success-rate</i> <i>curve</i>	122
VI. 5. 2. Perhitungan tingkat keakuratan menggunakan <i>prediction-rate</i> <i>curve</i>	123
VI. 6. Mitigasi Bencana Gerakan Tanah	125
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	128
VII. 1. Kesimpulan	128
VII. 2. Saran	129
DAFTAR PUSTAKA	130
LAMPIRAN	133

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1.	Peneliti pendahulu dan hasil penelitiannya	7
Tabel III. 1.	Klasifikasi kemiringan lereng Van Zuidam (1985) dengan modifikasi	22
Tabel III. 2.	Klasifikasi tipe gerakan tanah (Varnes, 1978 dalam Karnawati 2005)	26
Tabel III. 3.	Metode dan Skala Pemetaan (Badan Standardisasi Nasional, 2016).....	29
Tabel III. 4.	Klasifikasi nilai AUC (Bekkar dkk., 2013)	37
Tabel V. 1.	Pengukuran sesar minor pada kelurusan sesar turun Tengklik ...	74
Tabel V. 2.	Pengukuran sesar minor pada kelurusan sesar geser mengiri Guyangan.....	75
Tabel V. 3.	Pengukuran sesar minor pada kelurusan sesar turun Cremo	75
Tabel V. 4.	Pengukuran sesar geser manganan STA 25 pada kelurusan sesar geser manganan Tegalrejo	76
Tabel V. 5.	Pengukuran sesar minor pada kelurusan sesar geser mengiri Tegalrejo.....	77
Tabel V. 6.	Pengukuran sesar minor pada kelurusan sesar geser mengiri Mertelu	78
Tabel V. 7.	Pengukuran sesar minor pada kelurusan sesar turun Hargosari ..	79
Tabel VI. 1.	Pembobotan <i>weight of evidence</i> tiap parameter	103
Tabel VI. 2.	Distribusi dan luasan kejadian gerakan tanah beserta nilai kontras bobot tiap kelas parameter kemiringan lereng.....	106
Tabel VI. 3.	Distribusi dan luasan kejadian gerakan tanah beserta nilai kontras bobot tiap kelas parameter litologi	107
Tabel VI. 4.	Distribusi dan luasan kejadian gerakan tanah beserta nilai kontras bobot tiap kelas parameter jarak dari struktur geologi .	108
Tabel VI. 5.	Distribusi dan luasan kejadian gerakan tanah beserta nilai kontras bobot tiap kelas parameter jarak dari sungai	110

Tabel VI. 6.	Distribusi dan luasan kejadian gerakan tanah beserta nilai kontras bobot tiap kelas parameter tata guna lahan.....	111
Tabel VI. 7.	Persentase kumulatif luas kelas dan persentase kumulatif luas gerakan tanah SRC	122
Tabel VI. 8.	Perhitungan nilai AUC pada kurva SRC	123
Tabel VI. 9.	Persentase kumulatif luas kelas dan persentase kumulatif luas gerakan tanah SRC	124
Tabel VI. 10.	Perhitungan nilai AUC pada kurva PRC	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1.	Gerakan tanah di Dusun Tegalrejo, Kalurahan Tegalrejo, Gedangsari, Gunungkidul (dokumentasi pribadi).....	3
Gambar I. 2.	Peta lokasi penelitian Kalurahan Mertelu-Tegalrejo, Gunungkidul.....	5
Gambar II. 1.	Zona Fisiografi Pegunungan Selatan (van Bemmelen, 1949).....	11
Gambar II. 2.	Pembagian zona fisiografi Pegunungan Selatan (Husein dan Srijono, 2007).....	11
Gambar II. 3.	Kolom stratigrafi lembar Wonosari (berdasarkan Barianto dkk., 2017)	13
Gambar II. 4.	Peta digitasi geologi regional Kalurahan Mertelu-Tegalrejo dan sekitarnya (berdasarkan Barianto dkk., 2017).....	16
Gambar II. 5.	Peta kerentanan gerakan tanah regional Kalurahan Mertelu-Tegalrejo dan sekitarnya (berdasarkan PVMBG, 2013).....	17
Gambar II. 6.	Peta kerawanan gerakan tanah (Budianta, 2020) Kalurahan Mertelu-Tegalrejo dan sekitarnya	18
Gambar II. 7.	Peta kerawanan gerakan tanah (Siswanto, 2021) Kalurahan Jurangjero-Tancep.....	19
Gambar III. 1.	Ilustrasi bagian-bagian longsoran dengan modifikasi (Varnes, 1978 dalam Highland dan Bobrowsky, 2008).....	20
Gambar III. 2.	Hubungan kehadiran luasan kejadian ($N\{D\}$) dengan luasan informasi tambahan sebagai faktor bukti ($N\{B\}$) (Bonham-Carter, 1994)	31
Gambar III. 3.	Kurva <i>success-rate curve</i> (SRC) dan <i>prediction-rate curve</i> (PRC) (Affandi dkk., 2023)	36
Gambar IV. 1.	Diagram alir penelitian.....	47
Gambar V. 1.	Peta geomorfologi Kalurahan Mertelu dan Tegalrejo, Kapanewon Gedangsari, Gunungkidul	49
Gambar V. 2.	Sayatan geomorfologi lokasi penelitian.....	50
Gambar V. 3.	Satuan perbukitan struktural berlereng landai.....	51

Gambar V. 4.	Satuan perbukitan struktural berlereng curam (a) dan satuan perbukitan struktural berlereng sangat curam (b)	52
Gambar V. 5.	Peta kemiringan lereng Kalurahan Mertelu dan Tegalrejo, Kapanewon Gedangsari, Gunungkidul	54
Gambar V. 6.	Satuan kemiringan lereng sangat landai.....	55
Gambar V. 7.	Satuan kemiringan lereng landai.....	56
Gambar V. 8.	Satuan kemiringan lereng agak curam	57
Gambar V. 9.	Satuan kemiringan lereng curam.....	58
Gambar V. 10.	Satuan kemiringan lereng sangat curam	59
Gambar V. 11.	Peta lintasan stasiun titik amat geologi di lokasi penelitian.....	60
Gambar V. 12.	Peta geologi Kalurahan Mertelu dan Tegalrejo, Kapanewon Gedangsari, Gunungkidul	61
Gambar V. 13.	Sayatan geologi lokasi penelitian.....	62
Gambar V. 14.	Singkapan batupasir tufan (a), batulanau (b), dan batulempung (c) di STA 77 dengan arah <i>strike/dip</i> N93°E/25°	63
Gambar V. 15.	Pengamatan petrografi batupasir tufan STA 10.....	64
Gambar V. 16.	Pengamatan petrografi batulanau STA 93	65
Gambar V. 17.	Singkapan basalt (garis merah) di STA 27 dengan arah <i>strike/dip</i> N86°E/29°.....	66
Gambar V. 18.	Pengamatan petrografi basalt STA 27.....	66
Gambar V. 19.	Singkapan batupasir tufan (a), batulempung (b), batulanau (c), dan breksi (d) di STA 31 dengan arah <i>strike/dip</i> N95°E/32°	67
Gambar V. 20.	Pengamatan petrografi batupasir tufan STA 45	68
Gambar V. 21.	Pengamatan petrografi tuf STA 43	69
Gambar V. 22.	Singkapan lapili tuf (a), batupasir tufan (b), dan batulempung (c) di STA 19 dengan arah <i>strike/dip</i> N110°E/30°	70
Gambar V. 23.	Pengamatan petrografi lapili tuf STA 19	71
Gambar V. 24.	Peta kelurusan struktur Kalurahan Mertelu dan Tegalrejo, Kapanewon Gedangsari, Gunungkidul	73
Gambar V. 25.	Singkapan sesar turun STA 95 pada kelurusan sesar turun Tengklik	74

Gambar V. 26. Singkapan sesar turun STA 10 pada kelurusan sesar geser mengiri Guyangan.....	75
Gambar V. 27. Singkapan sesar turun STA 80 pada kelurusan sesar turun Cremo.....	76
Gambar V. 28. Singkapan sesar geser menganan STA 25 pada kelurusan sesar geser menganan Tegalrejo.....	76
Gambar V. 29. Singkapan sesar geser mengiri STA 121 pada kelurusan sesar geser mengiri Tegalrejo.....	77
Gambar V. 30. Singkapan sesar geser mengiri STA 20 pada kelurusan sesar geser mengiri Mertelu	78
Gambar V. 31. Singkapan sesar turun STA 38 pada kelurusan sesar turun Hargosari.....	79
Gambar V. 32. Peta jarak dari struktur geologi Kalurahan Mertelu dan Tegalrejo, Kapanewon Gedangsari, Gunungkidul.....	80
Gambar V. 33. Peta jarak dari sungai Kalurahan Mertelu dan Tegalrejo, Kapanewon Gedangsari, Gunungkidul	85
Gambar V. 34. Peta tata guna lahan Kalurahan Mertelu dan Tegalrejo, Kapanewon Gedangsari, Gunungkidul	88
Gambar V. 35. Tata guna lahan pemukiman	89
Gambar V. 36. Tata guna lahan sawah	90
Gambar V. 37. Tata guna lahan perkebunan.....	91
Gambar V. 38. Tata guna lahan semak belukar.....	92
Gambar V. 39. Tata guna lahan ladang.....	93
Gambar V. 40. Peta persebaran titik dan jenis gerakan tanah Kalurahan Mertelu dan Tegalrejo, Kapanewon Gedangsari, Gunungkidul	94
Gambar V. 41. Gerakan tanah jenis jatuhan di STA 39.....	95
Gambar V. 42. Gerakan tanah jenis robohan di STA 11	96
Gambar V. 43. Gerakan tanah jenis longsoran rotasional di STA 31.....	97
Gambar V. 44. Gerakan tanah jenis longsoran translasional di STA 49	98

Gambar VI. 1. Peta zona kerentanan gerakan tanah Kalurahan Mertelu dan Tegalrejo, Kapanewon Gedangsari, Gunungkidul	114
Gambar VI. 2. Peta persebaran dataset gerakan tanah dan pembagian kelas nilai kontras KGTG lokasi penelitian	121
Gambar VI. 3. Kurva success-rate curve (SRC)	123
Gambar VI. 4. Kurva prediction-rate curve (PRC)	125
Gambar VI. 5. Gerakan tanah Kalurahan Tegalrejo 16 Februari 2023 (dokumentasi pribadi)	126

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Stasiun Titik Amat Litologi.....	134
Lampiran 2. Tabel Kolom Litologi Tiap STA dari Suatu Lintasan	138
Lampiran 3. Tabel Pengukuran Strike-Dip Perlapisan	139
Lampiran 4. Tabel Pengukuran Strike-Dip Sesar	142
Lampiran 5. Tabel Persebaran Titik Gerakan Tanah	143
Lampiran 6. Borang Pengamatan Petrografi	146