

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Tujuan.....	3
I.4. Batasan Masalah.....	3
I.5. Lokasi Penelitian	4
I.6. Luaran Penelitian.....	6
I.7. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	9
II.1. Tinjauan Pustaka	9
II.1.1 Geologi Regional.....	9
II.1.2 Pemetaan ZKGT di Kabupaten Semarang	18
II.1.3 Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Pemetaan ZKGT	19
II.1.4 Pembobotan Parameter Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	20
II.2. Landasan Teori	21

II.2.1	Gerakan Massa Tanah	21
II.2.2	Faktor Pengontrol Kerentanan Gerakan Massa Tanah	22
II.2.3	Klasifikasi Gerakan Massa Tanah	28
II.2.4	Metode Penyusunan Peta ZKGT	31
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	41
III.1.	Metode Penelitian	41
III.2.	Tahapan Penelitian	42
III.2.1	Tahap Pendahuluan	42
III.2.2	Tahap Pengambilan Data	42
III.2.3	Tahap Analisis Data	44
III.2.4	Tahap Pengolahan Data	45
III.2.5	Tahap Penyajian Hasil	47
III.3.	Jadwal Penelitian	47
BAB IV	PENGOLAHAN DATA DAN PENYAJIAN DATA	50
IV.1	Pengolahan Data Spasial	50
IV.1.1	Geologi Lokal	50
IV.1.2	Pembuatan Peta Parameter Kerentanan Gerakan Massa Tanah	51
IV.2	Analisis Pembobotan Parameter Menggunakan Metode AHP	61
IV.2.1	Penyusunan Struktur Hierarki	61
IV.2.2	Matriks Perbandingan Berpasangan	61
IV.2.3	Normalisasi Matriks dan Perhitungan Bobot Prioritas	62
IV.2.4	Uji Konsistensi (CI dan CR)	63
IV.4.	Validasi Model Menggunakan Kurva ROC dan Nilai AUC	64
IV.4.1.	Perhitungan TPR dan FPR	65
IV.4.2.	Penyusunan Kurva ROC	67
IV.5	Penyajian Data	68
IV.5.1	Bobot Parameter Kerentanan Gerakan Massa Tanah	68
IV.5.2	Distribusi Nilai LSI Wilayah Penelitian	70
IV.5.3	Perhitungan dan Interpretasi Nilai AUC	71
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	73
V.1	Geologi Daerah Penelitian	73
V.1.1	Geomorfologi Daerah Penelitian	73
V.1.2	Stratigrafi Daerah Penelitian	78

V.1.3	Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	83
V.2	Faktor Pengontrol dan Pemicu Kerentanan Gerakan Massa Tanah	85
V.3	Karakteristik dan Jenis Gerakan Massa Tanah Daerah Penelitian	86
V.3.1	Rayapan Tanah (<i>Soil Creep</i>)	87
V.3.2	Gelinciran Translasi & Rotasi	88
V.3.3	Rekahan/Retakan	90
V.4	Zonasi Kerentanan Gerakan Massa Tanah Daerah Penelitian	91
V.4.1	Zona Kerentanan Sangat Rendah	92
V.4.2	Zona Kerentanan Rendah	92
V.4.3	Zona Kerentanan Menengah.....	93
V.4.4	Zona Kerentanan Tinggi.....	93
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	95
VI.1	Kesimpulan.....	95
VI.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA		97
LAMPIRAN		104



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Peta Lokasi Penelitian Daerah Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang,.....	5
Gambar I.2 Peta Dasar Daerah Penelitian	5
Gambar II.1 Stratigrafi Regional Zona Kendeng (Genevraye & Samuel, 1972)	11
Gambar II.2 Kerangka Tektonik Pulau Jawa pada 20-5 Ma (Sribudiyani dkk., 2003)	12
Gambar II.3 Proses Terjadinya Gerakan Massa Tanah/Batuan dan Komponen Penyebab dan Pemicunya (Karnawati, 2005)	22
Gambar II.4 Skema jenis pergerakan tanah pada lereng (Highland, 2004)	31
Gambar III.1 Diagram Alir Penelitian	49
Gambar IV.1 Peta Lokasi Pengambilan Sampel Tanah	54
Gambar IV.2 Peta Sebaran Curah Hujan Daerah Penelitian.....	60
Gambar IV.3 Struktur Hierarki Penelitian	61
Gambar IV.4 Kurva ROC Hasil Validasi Model Kerentanan	68
Gambar V.1 Bentuk Lahan Perbukitan Bergelombang Struktural	75
Gambar V.2 Bentuk Lahan Perbukitan Denudasional Daerah Penelitian	76
Gambar V.3 Bentuk Lahan Tubuh Sungai Daerah Penelitian.....	77
Gambar V.4 (Kiri) Foto Singkapan Az: N192E LP 101. (Kanan) Foto Litologi Batulempung LP 91.	78
Gambar V.5 (Kiri) Foto Singkapan Az: N187E LP 80. (Kanan) Foto Litologi Batupasir LP 17.....	79
Gambar V.6 Kenampakan PPL (Kiri) dan XPL (Kanan) Sampel Batuan Lokasi Pengamatan 73	80
Gambar V.7 (Kiri) Foto Singkapan LP 32. (Kanan) Foto Litologi Breksi LP 6.	81
Gambar V.8 Kenampakan PPL (Kiri) dan XPL (Kanan) Sampel Batuan Lokasi Pengamatan 49	82
Gambar V.9 Kenampakan PPL (Kiri) dan XPL (Kanan) Sampel Batuan Lokasi Pengamatan 34	82
Gambar V.10 Endapan Aluvial di Daerah Penelitian.....	83
Gambar V.11 Dokumentasi Pergerakan Tanah TL 5 (Dimensi 8 x 5 m).....	88
Gambar V.12 Dokumentasi Pergerakan Tanah TL 6 (Dimensi 20 x 12 m).....	88
Gambar V.13 Dokumentasi Pergerakan Tanah TL 2 (Dimensi 8 x 6 m).....	89
Gambar V.14 Dokumentasi Jenis Pergerakan Tanah TL 4 (Dimensi 25 x 10 m).....	89
Gambar V.15 Dokumentasi Jenis Pergerakan Tanah TL 4 (Dimensi 20 x 15 m).....	90
Gambar V.16 Dokumentasi Retakan/Rekahan TL 3.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Batas-Batas Koordinat Lokasi Penelitian	4
Tabel II.1 Klasifikasi Satuan Bentuk Asal Menurut Van Zuidam (1985)	13
Tabel II.2 Klasifikasi Kemiringan Lereng Menurut Van Zuidam (1985).....	16
Tabel II.3 Klasifikasi Relief Menurut Van Zuidam & Cancelado (1979)	16
Tabel II.4 Parameter Kerentanan Gerakan Massa Tanah Daerah Bringin dan Sekitarnya, Semarang (Modifikasi Permen PU, 2007 & BSN, 2024)	27
Tabel II.5 Klasifikasi Gerakan Massa Tanah atau Batuan (Varnes, 1978).....	30
Tabel II.6 Metode dan skala pemetaan penyusunan peta zona kerentanan gerakan (BSN, 2024)	32
Tabel II.7 Skala Perbandingan Berpasangan AHP (Saaty, 1980).....	35
Tabel II.8 Daftar indeks random konsistensi (RI) (saaty, 2008).....	37
Tabel II.9 Klasifikasi Tingkat Akurasi Model Berdasarkan Nilai AUC (BSN, 2024)	39
Tabel III.1 Jadwal Penelitian	48
Tabel IV.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Parameter Kerentana Gerakan Massa Tanah.....	62
Tabel IV.2 Normalisasi Matriks Parameter Kerentanan Gerakan Massa Tanah	63
Tabel IV.3 Perhitungan Rasio Konsistensi Parameter Kerentanaan Gerakan Massa Tanah.....	64
Tabel IV.4 Titik Longsoran di Daerah Penelitian	64
Tabel IV.5 Input Data Nilai LSI dan Kode Kelas Longsor.....	65
Tabel IV.6 Kategori Perbandingan Hasil Prediksi dan Kelas Aktual pada Tiap <i>Threshold</i>	66
Tabel IV.7 Perhitungan TPR & FPR per <i>Threshold</i>	67
Tabel IV.8 Bobot Parameter Kerentanan Gerakan Massa Tanah	69
Tabel IV.9 Nilai Skoring Parameter Kerentanan Gerakan Massa Tanah	69
Tabel IV.10 Distribusi Nilai LSI di Wilayah Penelitian	71
Tabel IV.11 Hasil Validasi Model Kurva ROC-AUC	72
Tabel V.1 Pemerian Peta Geomorfologi Daerah Penelitian.....	73
Tabel V.2 Legenda Satuan Batuan Daerah Penelitian.....	78
Tabel V.3 Inventarisasi Titik Gerakan Massa Tanah	87
Tabel V.4 Distribusi Zona Kerentanan Gerakan Massa Tanah di Kecamatan Bringin dan sekitarnya, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah.	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Analisis Umur Relatif Satuan batulempung Kerek LP 101	105
Lampiran A. 2 Analisis Kedalaman Satuan batulempung Kerek LP 101	106
Lampiran A. 3 Analisis Umur Relatif Satuan batupasir Kerek LP 76	107
Lampiran A. 4 Analisis Kedalaman Satuan batupasir Kerek LP 76	108
Lampiran A. 5 Analisis Petrografis Satuan batupasir Kerek LP 73	109
Lampiran A. 6 Analisis Petrografis Satuan breksi Kaligetas LP 49	110
Lampiran A. 7 Analisis Petrografi Satuan breksi Kaligetas LP 34	111
Lampiran A. 8 Data Struktur Geologi Daerah Penelitian	112
Lampiran A. 9 Analisis Stereografis Struktur Geologi LP 64 Daerah Penelitian	114
Lampiran A. 10 Analisis Stereografis Struktur Geologi LP 101 Daerah Penelitian	115
Lampiran A. 11 Analisis Stereografis Struktur Geologi LP 13 Daerah Penelitian	116
Lampiran A. 12 Analisis Stereografis Struktur Geologi LP 16 Daerah Penelitian	117
Lampiran A. 13 Analisis Stereografis Struktur Geologi LP 92 Daerah Penelitian	118
Lampiran A. 14 Hasil <i>Grainsize Analysis</i> Sampel Tanah	119
Lampiran A. 15 Hasil <i>Grainsize Analysis</i> Sampel No. D8 & D9	119
Lampiran A. 16 Kode Kelompok Jenis Tanah Berbutiran Halus	121
Lampiran A. 17 Plotting Titik Sampel Tanah pada Plasticity Chart Casagrande	122
Lampiran A. 18 Sebaran Jenis Tanah di Daerah Bringin dan sekitarnya, Semarang, Jawa Tengah.....	122