

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
SARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	4
I.4. Batasan Masalah.....	4
I.5. Lokasi Daerah Penelitian	5
I.6. Peneliti Terdahulu	6
BAB II GEOLOGI REGIONAL.....	7
II.1. Fisiografi Daerah Penelitian	7
II.2. Stratigrafi Daerah Penelitian.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
III.1. Pengertian Gerakan Massa	11
III.2. Tipe-Tipe Gerakan Massa	12
III.3. Penyebab Gerakan Massa	16
III.3.1. Prinsip Kestabilan Lereng	18
III.3.2. Faktor-faktor Pengontrol Gerakan Massa	20
III.3.3. Faktor-faktor Pengontrol Gerakan Massa	26
III.4. Pemetaan Kerentanan Gerakan Massa	31
III.5. Penentuan kelas masing - masing tipe zona berpotensi gerakan massa berdasarkan kriteria dan indikator tingkat kerentanan	34
III.6. Metode Interpolasi.....	41
III.7. Pembobotan Faktor Persiapan Berdasarkan Analytical Hierarchy Process (AHP).....	43

III.8. Hipotesis	47
BAB IV METODE PENELITIAN	49
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian	49
IV.2. Metode Penelitian	51
IV.2.1. Tahap Pendahuluan	51
IV.2.2. Tahap Pelaksanaan	52
IV.2.3. Tahap Penyelesaian dan Penyusunan Laporan Akhir	57
IV.3. Diagram Alir Penelitian	58
IV.4. Jadwal Penelitian	59
BAB V PENGUTARAAN DATA	60
V.1. Stasiun Pengamatan dan Persebaran Titik Gerakan Massa	60
V.2. Kemiringan Lereng	61
V.2.1. Lereng landai	62
V.2.2. Lereng sedang	64
V.2.3. Lereng curam.....	64
V.3. Kondisi litologi penyusun lereng	65
V.3.1. Satuan batupasir kerikilan	76
V.3.2. Satuan batupasir	77
V.4. Kepadatan bangunan	78
V.5. Drainase & Perkuatan Tebing	82
V.6. Posisi tebing sungai.....	87
BAB VI ANALISIS DATA	91
VI.1. Analisa Tingkat Kerentanan Gerakan Massa.....	91
VI.2. Analisa Pembobotan Parameter Gerakan Massa	95
VI.2.1. Pembobotan Parameter Kemiringan Lereng	96
VI.2.2. Pembobotan Parameter Kondisi Litologi Penyusun Lereng.....	98
VI.2.3. Pembobotan Parameter Kepadatan Bangunan	100
VI.2.4. Pembobotan Parameter Sistem Drainase	102
VI.2.5. Pembobotan Parameter Posisi Tebing Sungai	103
VI.3. Analisa Perhitungan AHP	105
VI.4. Peta Kerentanan Gerakan Massa	110
VI.4.1. Zona kerentanan gerakan massa tingkat rendah	112
VI.4.2. Zona kerentanan gerakan massa tingkat sedang	113
VI.4.3. Zona kerentanan gerakan massa tingkat tinggi	114

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	118
VII.1. Kesimpulan.....	118
VII.2. Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN.....	123
LAMPIRAN 1 Deskripsi Stasiun Pengamatan	124
LAMPIRAN 2 Data Logbor (Putra 2003)	175

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Longsor di tebing Kali Winongo pada februari 2014 silam.....	3
Gambar 1.2. Peta Indeks Daerah Penelitian (diarsir adalah daerah penelitian).....	5
Gambar 2.1. Fisiografi Daerah Penelitian dengan modifikasi (Van Bemmelen, 1949)	7
Gambar 2.2. Peta Geologi Lembar Yogyakarta skala 1:100.000 (Rahardjo, et al, 1995) (dengan modifikasi)	9
Gambar 2.3. Lokasi Pengambilan Data logbor Putra (2003) pada sekitar daerah penelitian	10
Gambar 3.1. Bentuk - bentuk gerakan massa (Varnes & Cruden, 1996; USGS, 2004; BGS, 2013 dalam Priyono, 2015)	15
Gambar 3.2. Proses terjadinya gerakan massa dan komponen-komponen penyebabnya (Karnawati, 2005)	17
Gambar 3.3. Gaya-gaya yang mengontrol kestabilan suatu lereng (Karnawati,2005)	19
Gambar 3.4. Bidang-bidang kekar pada batuan (Karnawati, 2005).....	22
Gambar 3.5. Lembah sungai disepanjang jalur patahan umumnya merupakan lereng yang jenuh air (Karnawati, 2005)	23
Gambar 3.6. Luncuran batuan melalui bidang perlapisan batuan yang miring searah kemiringan lereng (Karnawati, 2005)	24
Gambar 3.7. Mekanisme liquefaction di antara butiran-butiran tanah (Karnawati, 2005)	30
Gambar 3.8. Tipologi zona berpotensi gerakan massa (Permen PU, 2007)	32
Gambar 4.1. Peta Jalur Lintasan Daerah Penelitian (Yogyakarta) skala 1:12.000	53
Gambar 4.2. Peta Persebaran Titik Longsor daerah penelitian (Yogyakarta skala 1:12.000)	56
Gambar 4.3. Diagram alir penelitian.....	58
Gambar 5.1. Contoh foto gerakan massa pada STA 12 (Kamera menghadap timur laut)	61
Gambar 5.2. Kondisi kemiringan landai pada STA19 (Kamera menghadap timur laut)	62
Gambar 5.3. Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian (Yogyakarta) skala 1:12.000.....	63
Gambar 5.4. Kondisi kemiringan lereng sedang pada STA 34 (Kamera menghadap selatan).....	64

Gambar 5.5. Kondisi kemiringan lereng curam pada STA 38 (Kamera menghadap selatan)	65
Gambar 5.6. Grafik persentase ukuran butir sampel 1	68
Gambar 5.7. Klasifikasi ASTM	69
Gambar 5.8. Grafik persentase ukuran butir sampel 3	70
Gambar 5.9. Grafik persentase ukuran butir sampel 6	72
Gambar 5.10. Peta Geologi Daerah Penelitian (Yogyakarta) skala 1:12.000	74
Gambar 5.11. Sayatan Geologi daerah penelitian (Yogyakarta) skala 1:12.000 ..	75
Gambar 5.12. Satuan batupasir kerikilan pada STA 37 (Kamera menghadap barat)	76
Gambar 5.13. Satuan batupasir pada STA 24 (Kamera menghadap timur)	77
Gambar 5.14. Peta Citra Daerah Penelitian (Yogyakarta) skala 1:12.000	79
Gambar 5.15. Peta Kepadatan Bangunan Daerah Penelitian (Yogyakarta) skala 1:12.000	81
Gambar 5.16. Sistem drainase yang baik pada STA 50 (Kamera menghadap timur laut)	82
Gambar 5.17. Sistem drainase yang buruk pada STA 43 (Kamera menghadap barat)	84
Gambar 5.18. Sistem drainase sedang pada STA 28 (Kamera menghadap selatan)	85
Gambar 5.19. Peta Sistem Drainase Daerah Penelitian (Yogyakarta) skala 1:12.000	86
Gambar 5.20. Kecepatan aliran pada sungai meander (Nelson, 2016)	87
Gambar 5.21 Posisi Tebing Sungai pada STA 28 (Kamera menghadap selatan) ..	89
Gambar 5.22. Peta Posisi Tebing Sungai (Yogyakarta) skala 1:12.000)	90
Gambar 6.1. Diagram jumlah kejadian gerakan massa pada kemiringan lereng ..	97
Gambar 6.2. Diagram jumlah kejadian gerakan massa pada kondisi litologi	100
Gambar 6.3. Diagram jumlah kejadian gerakan massa pada kepadatan bangunan ..	101
Gambar 6.4. Diagram jumlah kejadian gerakan massa pada sistem drainase	103
Gambar 6.5. Diagram jumlah kejadian gerakan massa pada posisi tebing sungai ...	104
Gambar 6.6. Peta Kerentanan Gerakan Massa Daerah Penelitian (Yogyakarta) skala 1:12.000)	111
Gambar 6.7. Kenampakan kondisi di lapangan pada zona kerentanan tingkat rendah (kamera menghadap barat)	112

Gambar 6.8. Titik longsor pada zona kerentanan tingkat sedang (kamera menghadap tenggara)	113
Gambar 6.9. Titik longsor pada zona kerentanan tingkat tinggi (kamera menghadap selatan).....	114
Gambar 6.10. Peta Kerentanan Gerakan Massa pada citra daerah penelitian (Yogyakarta) skala 1:12.000	115
Gambar 6.11. Diagram hubungan persebaran gerakan massa dengan tingkat kerentanan gerakan massa	116

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Aspek kriteria fisik Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22 Tahun 2007	35
Tabel 3.2. Aspek kriteria aktifitas manusia Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22 Tahun 2007	38
Tabel 3.3. Fundamental Skala AHP Untuk Perbandingan Pasangan-Bijaksana dari Indikator (SK BNPB, 2012).....	44
Tabel 3.4. Daftar Indeks random konsistensi (RI)	46
Tabel 3.5. Contoh Faktor Persiapan untuk Longsor menggunakan AHP	47
Tabel 4.1. Jadwal Penelitian.....	59
Tabel 5.1. Berat Kering Awal sampel uji ukuran butir	66
Tabel 5.2. Berat Kering setelah <i>shake</i> (10 menit).....	66
Tabel 5.3. Hasil <i>shake</i> sampel 1	67
Tabel 5.4. Perbandingan persentase ukuran butir sampel 1	68
Tabel 5.5. Hasil <i>shake</i> sampel 3.....	70
Tabel 5.6. Perbandingan persentase ukuran butir sampel 3	71
Tabel 5.7. Hasil <i>shake</i> sampel 6.....	71
Tabel 5.8. Perbandingan persentase ukuran butir sampel 6.....	72
Tabel 6.1. Data Curah Hujan Kota Yogyakarta (2015-2016).....	92
Tabel 6.2. Pembobotan Pada Parameter Kemiringan Lereng	97
Tabel 6.3. Klasifikasi kekuatan batuan (Gattinoni et all, 2014).....	98
Tabel 6.4. Klasifikasi penentuan perlakuan pembebanan (ISRM, 1981)	98
Tabel 6.5. Pembobotan Pada Parameter Kondisi Litologi	99
Tabel 6.6. Pembobotan Pada Parameter Kepadatan Bangunan	101
Tabel 6.7. Pembobotan Pada Parameter Sistem Drainase.....	102
Tabel 6.8. Pembobotan Pada Parameter Posisi Tebing Sungai.....	104
Tabel 6.9. Matriks perbandingan berpasangan kerentanan	105
Tabel 6.10. Matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi kerentanan	106
Tabel 6.11. Hasil pengkalian matriks perbandingan berpasangan dengan bobot parameter.....	107
Tabel 6.12. Pembobotan parameter peta kerentanan	108