UNIVERSITAS GADJAH MADA
PEMETAAN KERAWANAN GERAKAN MASSA DENGAN METODE FREQUENCY RATIO DAERAH KECAMATAN KRETEK, PUNDONG
DAN PURWOSARI, KABUPATEN BANTUL DAN KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
YULI NURJANAH, Dr. Agung Setianto, S.T., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERNYATAAN iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xiii

SARI xiv

ABSTRACT xv

BAB I PENDAHULUAN 1

I.1. Latar Belakang 1

I.2. Maksud dan tujuan 3

I.3. Lokasi Penelitian 3

I.4. Batasan Masalah 4

I.5. Peneliti Terdahulu 4

I.6. Keaslian Penelitian 6

BAB II GEOLOGI REGIONAL 7

II.1. Fisiografi Regional 7

II.2. Stratigrafi Regional 8

II.3. Struktur Regional 11

II.4. Keterkaitan Kondisi Geologi Regional dengan Kondisi Geologi Daerah Penelitian 14

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PEMETAAN KERAWANAN GERAKAN MASSA DENGAN METODE FREQUENCY RATIO DAERAH KECAMATAN KRETEK, PUNDONG DAN PURWOSARI, KABUPATEN BANTUL DAN KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
YULI NURJANAH, Dr. Agung Setianto, S.T., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III LANDASAN TEORI 17

III.1. Definisi Gerakan Massa 17

III.2. Klasifikasi Gerakan Massa 17

III.3. Faktor Penyebab Gerakan Massa 22

III.3.1. Faktor-faktor pengontrol gerakan Massa 23

III.3.2. Faktor-Faktor Pemicu Gerakan Massa 28

III.4. Pemetaan Gerakan Massa 30

III.4.1. Metode tidak langsung 31

III.4.2. Metode langsung 33

III.4.3. Metode penggabungan 34

III.5. Analisis dengan Metode *Frequency Ratio* 36

III.6. Validasi Metode Analisis *Frequency Ratio* 37

III.7. Hipotesis 40

BAB IV METODE PENELITIAN 41

IV.1. Tahap Penelitian 41

IV.2. Alat dan Bahan 43

IV.4. Diagram Alir 45

IV.5. Jadwal Penelitian 47

BAB V PENYAJIAN DATA 48

V.1. Kemiringan Lereng 48

V.1.1. Satuan Kemiringan Lereng 10^o - 20^o 50

V.1.2. Satuan Kemiringan Lereng 20^o - 40^o 50

V.1.3. Satuan Kemiringan Lereng > 40^o 51

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PEMETAAN KERAWANAN GERAKAN MASSA DENGAN METODE FREQUENCY RATIO DAERAH KECAMATAN KRETEK, PUNDONG
DAN PURWOSARI, KABUPATEN BANTUL DAN KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
YULI NURJANAH, Dr. Agung Setianto, S.T., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

V.2. Tataguna Lahan 52
V.2.1. Perkebunan 53
V.2.2. Ladang 53
V.2.3. Pemukiman 53
V.2.4. Sungai 54
V.3. Kondisi Geologi 56
V.3.1. Satuan Breksi Andesit 56
V.3.2. Satuan *Wackestone* 57
V.3.3. Satuan *Packstone* 58
V.3.4. Satuan Endapan Lempung 59
V.3.5. Struktur Geologi 63
V.4. Tata Air Lereng (Densitas Kelurusan) 66
V.4.1. Densitas Kelurusan Rendah (>2000 m) 67
V.4.2. Densitas Kelurusan Sedang (1000 m – 2000 m) 68
V.4.3. Densitas Kelurusan Tinggi (<1000 m) 68
V.5. Analisis *Frequency Ratio* 70
V.6. Validasi 74
BAB VI PEMBAHASAN 81
VI.1. Hasil analisis *Frequency Ratio* 81
VI.1.1. Kemiringan Lereng 82
VI.1.2. Tataguna Lahan 82
VI.1.3. Litologi 83
VI.1.4. Tata Air Lereng (Densitas Kelurusan) 83

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PEMETAAN KERAWANAN GERAKAN MASSA DENGAN METODE FREQUENCY RATIO DAERAH KECAMATAN KRETEK, PUNDONG DAN PURWOSARI, KABUPATEN BANTUL DAN KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
YULI NURJANAH, Dr. Agung Setianto, S.T., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

VI.2. Peta Kerawanan Gerakan Massa 84

VI.3. Validasi 85

BAB VII KESIMPULAN 88

DAFTAR PUSTAKA 89

LAMPIRAN

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PEMETAAN KERAWANAN GERAKAN MASSA DENGAN METODE FREQUENCY RATIO DAERAH KECAMATAN KRETEK, PUNDONG
DAN PURWOSARI, KABUPATEN BANTUL DAN KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
YULI NURJANAH, Dr. Agung Setianto, S.T., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta lokasi daerah penelitian (Bakosurtanal, 1995 dengan modifikasi dan https://id.wikipedia.org/wiki/Jawa) 4

Gambar 2.1. Peta geologi regional daerah penelitian (Rahardjo, 1995 dengan modifikasi) 7

Gambar 2.2. Kolom stratigrafi Daerah Pegunungan Selatan (Rahardjo, 1995). Formasi yang tersingkap di daerah penelitian ditunjukkan poligon berwarna merah 9

Gambar 3.1. Jenis-jenis gerakan massa (USGS, 2004) 19

Gambar 3.2. Diagram proses terjadinya gerakan massa dan komponen-komponen penyebabnya (Karnawati, 2005) 23

Gambar 3.3. Contoh kurva tingkat prediksi yang menunjukkan seberapa bagus model dari suatu metode memprediksi gerakan massa di masa depan (Pradhan, 2010) 38

Gambar 3.4. Kurva tingkat prediksi *frequency ratio* yang menunjukkan area dibawah kurva dalam bentuk 10 trapesium (Tape, 2010) 40

Gambar 4.1. Diagram alir penelitian 46

Gambar 5.1. Peta kemiringan lereng daerah penelitian..... 49

Gambar 5.2. Perbukitan dengan kemiringan lereng 10^o - 20^o yang ditandai dengan garis putus-putus berwarna merah dan huruf A 50

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PEMETAAN KERAWANAN GERAKAN MASSA DENGAN METODE FREQUENCY RATIO DAERAH KECAMATAN KRETEK, PUNDONG
DAN PURWOSARI, KABUPATEN BANTUL DAN KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
YULI NURJANAH, Dr. Agung Setianto, S.T., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 5.3. Perbukitan dengan kemiringan lereng 20^o - 40^o yang ditandai dengan garis putus-putus berwarna merah dan huruf B 51

Gambar 5.4. Perbukitan dengan kemiringan lereng > 40^o yang ditandai dengan garis putus-putus berwarna merah dan huruf C 52

Gambar 5.5. Peta tataguna lahan daerah penelitian..... 55

Gambar 5.6. Singakapan satuan breksi andesit di STA 120 ditunjukkan dengan huruf A, kenampakan sayatan tipis ditunjukkan dengan huruf B 57

Gambar 5.7. Singakapan satuan *wackestone* di STA 58 ditunjukkan dengan huruf A, kenampakan sayatan tipis ditunjukkan dengan huruf B 58

Gambar 5.8. Singakapan satuan *packstone* di STA 12 ditunjukkan dengan huruf A, kenampakan sayatan tipis ditunjukkan dengan huruf B 59

Gambar 5.9. Singakapan satuan endapan lempung ditunjukkan dengan huruf A 60

Gambar 5.10. Peta geologi daerah penelitian..... 61

Gambar 5.11. Sayatan geologi daerah penelitian..... 62

Gambar 5.12. Singakapan kekar gerus di lapangan 64

Gambar 5.13. Kenampakan *triangular facet* di lapangan. Kamera mengahadap selatan 64

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PEMETAAN KERAWANAN GERAKAN MASSA DENGAN METODE FREQUENCY RATIO DAERAH KECAMATAN KRETEK, PUNDONG DAN PURWOSARI, KABUPATEN BANTUL DAN KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
YULI NURJANAH, Dr. Agung Setianto, S.T., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 5.14. Kelurusan yang berarah tenggara-barat laut. Kamera mengahadap tenggara 65

Gambar 5.15. Sesar geser mengkanan pada litologi breksi andesit. Kamera mengahadap selatan 66

Gambar 5.16. Peta densitas kelurusan daerah penelitian 69

Gambar 5.17. Perhitungan luas area dengan *calculate geometry*..... 71

Gambar 5.18. Hasil perhitungan luas area dengan *calculate geometry* 71

Gambar 5.19. Peta validasi kerawanan gerakan massa di daerah penelitian 75

Gambar 5.20. Kurva tingkat prediksi model *frequency ratio* peta kerawanan gerakan massa dengan semua faktor pengontrol gerakan massa..... 79

Gambar 6.1. Peta kerawanan gerakan massa daerah penelitian..... 87

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PEMETAAN KERAWANAN GERAKAN MASSA DENGAN METODE FREQUENCY RATIO DAERAH KECAMATAN KRETEK, PUNDONG
DAN PURWOSARI, KABUPATEN BANTUL DAN KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
YULI NURJANAH, Dr. Agung Setianto, S.T., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Diagram rose sesar-sesar minor pada setiap satuan batuan Paleogen dan Neogen Pegunungan Selatan, DIY (Sudarno, 1997 dalam Rulianto, 2010) 13

Tabel 3.1. Klasifikasi gerakan tanah (Varnes, 1978 dalam Karnawati, 2005)..... 18

Tabel 3.2. Klasifikasi kemiringan lereng (Karnawati, 2005)..... 24

Tabel 3.3. Klasifikasi nilai AUC >0,5 (Tape, 2010) 39

Tabel 4.1. Peralatan lapangan 43

Tabel 4.2. Peralatan untuk proses analisis 44

Tabel 4.3. Bahan 44

Tabel 4.4. Jadwal penelitian..... 47

Tabel 5.1. Klasifikasi kemiringan lereng (Karnawati, 2005)..... 48

Tabel 5.2. Persentase persebaran tataguna lahan daerah penelitian..... 52

Tabel 5.3. Nilai FR suatu kelas pada faktor pengontrol gerakan massa 74

Tabel 5.4. Jumlah kejadian gerakan massa dan persentase komulatif kejadian gerakan massa setiap kelas nilai LSI yang dinormalisasikan dalam persen pada peta kerawanan gerakan massa dengan semua faktor pengontrol gerakan massa..... 76