UNIVERSITAS GADJAH MADA
PEMETAAN ZONA BAHAYA SAND-RIFT DI PANTAI GLAGAH DAN SEKITARNYA, KECAMATAN TEMON DAN SEKITARNYA, KABUPATEN KULONPROGO
FAUZY HABIBIE AKHYAR, Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S. T., M. T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman Judul i
Halaman Pengesahan iii
Halaman Pernyataan iv
Kata Pengantar v
Daftar Isi vi
Daftar Gambar ix
Daftar Tabel xii
Daftar Persamaan xiii
Sari xiv
Abstract xv
BAB I PENDAHULUAN
I.1. Latar Belakang 1
I.2. Rumusan Masalah 4
I.3. Maksud dan Tujuan 5
I.4. Lokasi Daerah Penelitian 5
I.5. Batasan Pembahasan 7
I.6. Manfaat Penelitian 8
I.7. Peneliti Terdahulu 8
1.7.1 Penelitian Geologi dan Geomorfologi Regional 9
1.7.2 Hidrogeologi 9
1.7.3 Potensi Bencana 12
1.7.4 Geoteknik 13
I.8. Keaslian Penelitian 13
BAB II GEOLOGI REGIONAL DAERAH PENELITIAN
II.1. Fisiografi Daerah Penelitian 14
II.2. Geologi Daerah Penelitian 16
II.3. Klimatologi Regional 20
BAB III DASAR TEORI
III.1. Definisi Gumuk Pasir 24
III.2. Faktor Pengontrol Migrasi Gumuk Pasir 25

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PEMETAAN ZONA BAHAYA SAND-RIFT DI PANTAI GLAGAH DAN SEKITARNYA, KECAMATAN TEMON DAN SEKITARNYA, KABUPATEN KULONPROGO
FAUZY HABIBIE AKHYAR, Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S. T., M. T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.2.1. Volume Material 25
III.2.2. Hubungan Angin Terhadap Mekanisme Transport 26
III.3. Distribusi Ukuran Butir Pada Gumuk Pasir 31
III.4. Pengaruh Curah Hujan dan Kelembaban Relatif Terhadap Laju Transportasi Pasir 33
III.5. Klasifikasi Geomorfologi 35
III.5.1. *Mobile dunes* 35
III.5.2. *Fixed dunes* 36
III.6. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) 37
III.7. Hipotesis Penelitian 39

BAB IV METODE PENELITIAN

IV.1. Alat dan Bahan 41
IV.1.1 Alat …….. 41
IV.1.2 Bahan 42
IV.2 Metode Penelitian 43
IV.2.1 Studi Pustaka dan Analisis Pra-Lapangan ……..... 45
IV.2.2 Pengambilan Data Lapangan 47
IV.2.3 Analisis Laboratorium 50
IV.2.4 Penarikan Kesimpulan dan Pembuatan Laporan Akhir 53
IV.3 Jadwal Penelitian 53
IV.4 Hambatan dan Rintangan 55

BAB V PENGUTARAAN DATA

V.1. Karakteristik Gumuk Pasir 56
V.1.1 Kondisi geomorfologi ……..... 56
V.1.2 Kondisi litologi dan rasio ukuran butir 60
V.2. Faktor dan mekanisme *sand-drift* 64
V.2.1 Tata guna lahan ……..... 64
V.2.2 Pola arah angin 67
V.2.3 Pola kecepatan angin 68
V.2.4 Volume sedimentasi 70
V.2.5 Mekanisme transport sedimen 71

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PEMETAAN ZONA BAHAYA SAND-RIFT DI PANTAI GLAGAH DAN SEKITARNYA, KECAMATAN TEMON DAN SEKITARNYA, KABUPATEN KULONPROGO
FAUZY HABIBIE AKHYAR, Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S. T., M. T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB VI PENENTUAN ZONA POTENSI *SAND-DRIFT*

VI.1. Penentuan Prioritas Kriteria 74

VI.1. Parameter litologi 76

VI.2. Parameter tata guna lahan 76

VI.3. Parameter geomorfologi 78

VI.2. Klasifikasi zona bahaya berdasarkan akumulasi bobot 78

VI.3. Rekomendasi strategi menghadapi *sand-drift* 80

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

VII.1. Kesimpulan 81

VII.2. Saran 82

DAFTAR PUSTAKA 83

PEMETAAN ZONA BAHAYA SAND-RIFT DI PANTAI GLAGAH DAN SEKITARNYA, KECAMATAN TEMON DAN SEKITARNYA,
KABUPATEN KULONPROGO
FAUZY HABIBIE AKHYAR, Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S. T., M. T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Peta Lokasi Pembangunan *New Yogyakarta International Airport* Berdasarkan Izin Penetapan Lokasi No. 86/KEP/2015 oleh Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sumber: www.nyiaproject.wordpress.com/ diakses pada 16 November 2017) 3

Gambar I.2. Peta lokasi penelitian tugas akhir, berada di Desa Temon – Desa Palihan, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta 6

Gambar II.1. Letak lokasi penelitian pada Peta Fisiografi Pulau Jawa (van Bemmelen, 1949 dalam Badan Geologi, 2010) 16

Gambar II.2. Peta geologi daerah Pantai Congot – Pantai Glagah (Ferardi, 2015) 18

Gambar II.3 Skema Pembentukan Gumuk Pasir Pesisir Selatan Jawa, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta berdasarkan Interpretasi dengan Citra Google Earth, dengan modifikasi (Nuraini, 2016) 20

Gambar II.4 Pola pergerakan angin dengan orientasi *westerly* yang biasanya terjadi pada pukul 00.00 – 06.00, dengan kisaran kecepatan angin 2 – 5 knot dan kelembaban 85 – 91% (ECMWF, 2018) ……..… 22

Gambar II.5 Pola pergerakan angin dengan orientasi *northwesterly* yang umumnya terjadi pada pukul 06.00 – 12.00, dengan kisaran kecepatan angin 1 – 8 knot dan kelembaban 78 – 90% (ECMWF, 2018) …….. 22

Gambar II.6. Pola pergerakan angin dengan orientasi *southerly* yang umumnya terjadi pada pukul 12.00 – 18.00, dengan kisaran kecepatan angin 3 – 14 knot dan kelembaban 75 – 84% (ECMWF, 2018). 22

Gambar II.7. Grafik curah hujan tahunan daerah Pantai Glagah, dan sekitarnya.(Sumber:https://id.climatedata.org/location/60143/

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PEMETAAN ZONA BAHAYA SAND-RIFT DI PANTAI GLAGAH DAN SEKITARNYA, KECAMATAN TEMON DAN SEKITARNYA,
KABUPATEN KULONPROGO**
FAUZY HABIBIE AKHYAR, Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S. T., M. T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

) diakses pada 13 Mei 2018 ……..…… 23
Gambar III.1. Mekanisme transport partikel pasir (Stipho, 1992) ……. 28
Gambar III.2. Data dari diagram *wind-rose* yang menunjukkan arah angin dominan besaran dari SW menuju NE, dengan kecepatan berkisr antara 4 – 16 m/s (Ruessink, dkk., 2017) 29
Gambar III.3. Peta pergerakan gumuk pasir pada lokasi studi dari Mei 2013 hingga April 2016 (Ruessink, dkk., 2017) ……..…….. 30
Gambar III.4. Grafik kecepatan angin permukaan dan kaitannya terhadap tipe aliran dan tinggi partikel terangkat (Stipho, 1992) ……..... 31
Gambar III.5. Distribusi ukuran partikel feldspar (Casadevall, 1996) …….. 32
Gambar III.6. Profil ideal morfologi gumuk pasir. Perkembangan gumuk pasir dikontrol oleh besar pH *soil,* yang berpengaruh terhadap konsentrasi material organik (Dawson, dkk., 2018) …… 35
Gambar IV.1. Bagan alir penelitian ……..... 44
Gambar IV.2. Citra ‘Google Earth’ dari Lokasi Penelitian (Google Earth, 2017) ……..... 46
Gambar IV.3. Lokasi pengukuran kedudukan *ripple* yang hanya dilakukan pada *ripple* dengan tipe *straight* dan *sinous,* serta yang masih terpreservasi dan tidak mengalami kerusakan akibat aktivitas manusia (Dokumentasi Pribadi) …….. 48
Gambar IV.4. Sample pasir yang diperoleh dari *sand-catcher* dalam pengukuran volume sedimentasi selama satu jam pada STA 3 49
Gambar V.1. Kondisi lapangan dari batas antara *fore dunes, embryo dunes,* dan *drift zone.* Geometri *fore dunes* terlihat mencolok dengan tingginya di atas 1 meter. Kamera menghadap ke arah timur laut (Dokumentasi Pribadi) ……...…….. 58
Gambar V.2. Peta Geomorfologi pada daerah Pantai Glagah dan sekitarnya ……..……... 59
Gambar V.3. Peta Geologi daerh Pantai Glagah dan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PEMETAAN ZONA BAHAYA SAND-RIFT DI PANTAI GLAGAH DAN SEKITARNYA, KECAMATAN TEMON DAN SEKITARNYA,
KABUPATEN KULONPROGO**
FAUZY HABIBIE AKHYAR, Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S. T., M. T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

sekitarnya ……..…… 61
Gambar V.4. Grafik *trend* persebaran endapan pasir ...……..……. 64
Gambar V.5. Peta tata guna lahan Pantai Glagah dan Sekitarnya ...……. 66
Gambar V.6. Data *wind-rose* diagram yang menunjukkan pola angin bersifat *southeasterly* ……..……..…….. 68
Gambar V.7. Data kecepatan angin per jam, yang diukur selama tujuh hari dengan durasi 8 jam pada lokasi studi ……..…….. 69
Gambar V.8. Data volume sedimentasi di STA 1 – STA 5 pada tanggal 6 Mei hingga 12 Mei 2018. Volume sedimentasi dihitung dalam satuan cm^3 ……..……..……..…….. 70
Gambar VI.1. Peta zonasi potensi *sand-drift* pada daerah penelitian ……. 79

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PEMETAAN ZONA BAHAYA SAND-RIFT DI PANTAI GLAGAH DAN SEKITARNYA, KECAMATAN TEMON DAN SEKITARNYA, KABUPATEN KULONPROGO
FAUZY HABIBIE AKHYAR, Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S. T., M. T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Data klimatologi pada Pantai Glagah dan sekitarya (ECMWF, 2018) 20
Tabel III.1. Klasifikasi curah hujan berdasarkan intensitas hujan (Prayuda, 2012) 33
Tabel III.2. Skala kepentingan relatif menurut Saaty (1980) 37
Tabel III.3. Contoh pengolahan matriks perbandingan 38
Tabel III.4. Tabel nilai Indeks Konsistensi Acak menurut Saaty (1980) 39
Tabel IV.1. Alat yang digunakan serta fungsi dari masing-masing alat 41
Tabel IV.2. Rencana Jadwal Penelitian 54
Tabel V.1. Data rasio ukuran butir 63
Tabel V.2. Data kedudukan *ripple* 67
Tabel V.3. Data kecepatan angin 69
Tabel V.4. Data volume sedimentasi (setiap stasiun pengamatan) 70
Tabel V.5. Data akumulasi volume sedimentasi per tabung dari seluruh STA 72
Tabel VI.1. Tabel pengujian bobot parmeter penyebab *sand-drift* 74
Tabel VI.2. Tabel normalisasi matriks nilai parameter penyebab *sand-drift*.. 75
Tabel VI.3. Tabel persentase bobot dan nilai kepentingan parameter *sand-drift* 76
Tabel VI.4. Tabel klasifikasi zona potensi *sand-drift* berdasarkan perhitungan *Analytical Hierarchy Process* 78

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PEMETAAN ZONA BAHAYA SAND-RIFT DI PANTAI GLAGAH DAN SEKITARNYA, KECAMATAN TEMON DAN SEKITARNYA, KABUPATEN KULONPROGO
FAUZY HABIBIE AKHYAR, Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S. T., M. T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PERSAMAAN

Rumus III.1. Rumus penentuan nilai λ maks ……...…….... 38
Rumus III.2. Rumus Penentuan nilai *Consistency Index* …….…….... 38
Rumus III.3. Rumus Penentuan nilai *Consistency Ratio* …….…….... 39
Rumus VI.1. Penentuan nilai λ maks …….…….. 75
Rumus VI.2. Penentuan nilai *Consistency Index* …….……... 75
Rumus VI.3. Penentuan nilai *Consistency Ratio* …….……... 76