

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
SARI.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Lokasi Penelitian	2
1.5. Hasil penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
1.6.1 Bagi Keilmuan	4
1.6.2 Bagi Institusi	5
1.6.3 Bagi Masyarakat	5
1.6.4 Bagi Pemerintah	5
BAB 2. METODE PENELITIAN	6
2.1. Metode Penelitian	6
2.2. Tahapan Penelitian.....	7
2.2.1 Tahapan Pendahuluan.....	7
2.2.2 Tahapan Persiapan.....	7

2.2.3 Tahapan Pengambilan data.....	8
2.2.4 Tahapan Pengerjaan Laboratorium Dan Studio	9
2.2.5 Tahapan Penyusunan Laporan Dan Penyajian Data.....	10
2.3. Alat Alat yang digunakan	11
2.4. Dasar Teori	12
2.4.1 Faktor FaktornYang Mempengaruhi Kestabilan Lereng.....	13
2.4.2 Mekanisme Tanah Longsor	14
2.4.3 Sifat Fisik Tanah	19
2.4.5 Sifat Mekanika Tanah	21
2.4.6 Metode Analisis Kestabilan Lereng (Faktor Keamanan)	26
BAB 3. GEOLOGI REGIONAL.....	28
3.1. Fisiografi Regional	28
3.2.Stratigrafi Regional.....	30
3.3. Tektonik Regional	34
BAB 4 KONDISI GEOLOGI DAN GEOLOGI TEKNIK	
DAERAH METESEH DAN SEKITARNYA	37
4.1. Geomorfologi Daerah Telitian	37
4.1.2 Kelerengan	37
4.1.1 Dasar Pembagian Geomorfologi	38
4.1.3 Bentuk Asal Denudasional	40
4.1.4 Bentuk Asal Struktual	42
4.1.5 Bentuk Asal Fluvial	43
4.2 Pola Pengaliran	46
4.3 Stratigrafi	49
4.3.1 Satuan batulempung Karbonatan Kerek	51
4.3.2 Satuan batugamping Kerek	54
4.3.3 Satuan batupasir Karbonatan Anggota Banyak	56
4.3.4 Satuan napal Kalibeng	61
4.3.5 Satuan batugamping Anggota Kapung	63
4.3.6 Satuan endapan alluvial	68
4.4 Stuktur Geologi Daerah Deras Dan Sekitarnya	69
4.4.1 Kekar Daerah Telitian	69

4.4.2 Antiklin Kedungjati	71
4.4.3 Sesar Kalimaro	72
4.5 Kondisi Geologi Teknik	73
4.5.1 Sifat Fisik Tanah	73
4.5.2 Sifat Mekanika Tanah	76
4.5.3 Faktor Keamanan	78
4.6 Potensi Geologi	79
4.6.1 Potensi Positif	79
4.6.1 Potensi Negatif	80
BAB 5 PENENTUAN ZONA KERENTANAN GERAKAN TANAH	82
5.1 Faktor Pengendali Gerakan Tanah	82
5.1.1 Faktor Keteknikan	82
5.1.2 Faktor Geologi	93
5.1.3 Faktor Curah Hujan	95
5.1.1 Faktor Penggunaan Lahan	95
5.2 Zona Kerentanan Gerakan Tanah Daerah Telitian	96
5.2.1 Zona Kerentanan Gerakan Tanah Rendah	97
5.2.2 Zona Kerentanan Gerakan Tanah Sedang	98
5.2.3 Zona Kerentanan Gerakan Tanah Tinggi	99
5.3 Penanggulangan Gerakan Tanah	100
5.3.1 Penanggulangan Gerakan Tanah Dengan Metode Keteknikan	100
BAB 6 SEJARAH GEOLOGI	103
6.1 Sejarah Geologi Daerah Deras Dan Sekitarnya	103
BAB 7 KESIMPULAN	102
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi
LAMPIRAN	xviii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta lokasi penelitian	3
Gambar 1.2 Jalur Kesampaian Lokasi Daerah Penelitian (Sumber : <i>Google maps</i>).....	3
Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian	6
Gambar 2.2 Penyebab Gerakan Masa Tanah dan Komponen Komponen Penyertanya (Karnawati, 2005).....	14
Gambar 2.3 Jenis Jenis Longsoran menurut Vernes (1978).....	15
Gambar 2.4 Longsoran Jatuhan (Vernes, 1978).....	16
Gambar 2.5 Longsoran Gelinciran (Vernes, 1978)	17
Gambar 2.6 Longsoran Majemuk (Vernes, 1978).....	18
Gambar 2.7 Bidang Longsor <i>Circular</i> (Tjie Liong, 2012).....	22
Gambar 2.8 Bidang Longsor <i>Non circular</i> (Tjie Liong, 2012).....	22
Gambar 2.9 Hubungan Antara Kuat Geser dan Tegangan Normal.....	22
Gambar 2.10 Gaya Yang Bekerja Pada Irisan (Tjie Liong, 2012)	23
Gambar 2.11 Sketsa Lereng dan Gaya Yang Bekerja	26
Gambar 3.1 Fisiografi Pulau Jawa (Modifikasi dari Van Bemmelen, 1949)	28
Gambar 3.2 Stratigrafi Kendeng (Pringgoprawiro, 1983).....	33
Gambar 3.3 Pola Struktur Jawa (Sribudiyani, 2003).....	34
Gambar 4.1 Bentuk lahan perbukitan terisolir (D14) dengan arah kamera N 050 ⁰ E	40
Gambar 4.2 Bentuk lahan dataran bergelombang (D14) dengan arah kamera N 110 ⁰ E	41
Gambar 4.3 Bentuk lahan bukit sisa (D3) dengan arah kamera N 110 ⁰ E	42
Gambar 4.4 Bentuk lahan Perbukitan Homoklin (S22) dengan arah kamera N 145 ⁰ E ..	43
Gambar 4.5 Bentuk lahan dataran alluvial (F1), dengan arah kamera N 140 ⁰ E	44
Gambar 4.6 Bentuk lahan dataran limpa banjir (F7), dengan arah kamera N 050 ⁰ E	45
Gambar 4.7 Bentuk lahan tubuh sungai (F22), dengan arah kamera N 200 ⁰ E	46
Gambar 4.8 Pola pengaliran dendritik (A.D.Howard, 1967)	47
Gambar 4.9 Pola pengaliran trellis (A.D.Howard, 1967)	48
Gambar 4.10 Pola pengaliran paralel (A.D.Howard, 1967)	49
Gambar 4.11 (A) foto singkapan batulempung karbonatan pada lokasi pengamatan 16 dengan arah kamera N 200 ⁰ E (B) foto litologi batulempung karbonatan .. dengan arah kamera N 090 ⁰ E	51

Gambar 4.12 (A) Foto litologi batupasir karbonatan dengan arah kamera N 285 ⁰ E (B) Foto singkapan batupasir karbonat pad alp 75 dengan arah kamera N 270 ⁰ E	52
Gambar 4.13 (A) Foto litologi batupasir krikilan dengan arah kamera N 015 ⁰ E (B) foto singkapan batupasir krikilan dengan arah kamera N 200 ⁰ E	51
Gambar 4.14 (A) Foto litologi batugamping kerek (Grainstone, Dunham 1913) dengan arah kamera N 172 ⁰ E (B) Foto singkapan batugamping kerek (Grainstone, Dunham 1913) pada lp 11 dengan arah kamera N 023 ⁰ E.....	55
Gambar 4.15 (A) foto singkapan batupasir karbonatan pada lokasi pengamatan 050 dengan arah kamera N 035 ⁰ E (B) foto litologi batupasir karbonatan dengan arah kamera N 175 ⁰ E	57
Gambar 4.16 (A) kenampakan calcareous sandstone lp 5 pada sayatan tipis nikol sejajar (B) kenampakan calcareous sandstone lp 5 pada sayatan tipis nikol silang	57
Gambar 4.17 (A) foto singkapan batupasir krikilan pada lokasi pengamatan 34 dengan arah kamera N 190 ⁰ E (B) foto litologi batupasir krikilan dengan arah kamera N 180 ⁰ E	58
Gambar 4.18 (A) foto singkapan batupasir pada lokasi pengamatan 33 dengan arah kamera N 270 ⁰ E (B) foto litologi batupasir dengan arah kamera N 275 ⁰ E 180 ⁰ E	58
Gambar 4.19 (A) singkapan batulanau karbonatan pada lokasi pengamatan 06 dengan arah kamera N 020 ⁰ E (B) foto litologi batulempung karbonatan dengan arah kamera N 022 ⁰ E	59
Gambar 4.20 (A) foto litologi batupasir <i>turitella</i> dengan arah kamera N 340 ⁰ E (B) foto singkapan batupasir <i>turitella</i> dengan arah kamera N 090 ⁰ E	59
Gambar 4.21 (A) foto litologi napal dengan arah kamera N 270 ⁰ E (B) foto singkapan napal pada lp 59 dengan arah kamera N 350 ⁰ E	62
Gambar 4.22 (A) foto litologi mudstone (Dunham, 1962) dengan arah kamera N .. 214 ⁰ E (B) foto singkapan mudstone (Dunham, 1962) pada lp 19 dengan arah kamera N 216 ⁰ E	64

Gambar 4.23 (A) kenampakan sandy limestone lp 19 pada sayatan tipis nikol sejajar .. (B) kenampakan sandy limestone lp 19 pada sayatan tipis nikol silang	64
Gambar 4.24 (A) foto litologi wackestone (Dunham, 1962) dengan arah kamera N 010 ⁰ E (B) foto singkapan wackestone (Dunham, 1962) pada lp 27 dengan arah kamera N 358 ⁰ E	65
Gambar 4.25 (A) kenampakan limestone lp 26 pada sayatan tipis nikol (B) kenampakan limestone lp 26 pada sayatan tipis nikol silang	65
Gambar 4.26 (A) foto litologi boundstone (Dunham, 1962) dengan arah kamera N 130 ⁰ E (B) foto singkapan boundstone (Dunham, 1962) pada lp 55 dengan arah kamera N 190 ⁰ E	66
Gambar 4.27 (A) foto litologi napal dengan arah kamera N 220 ⁰ E (B) foto singkapan napal pada lp 23 dengan arah kamera N 150 ⁰ E	66
Gambar 4.28 Endapan alluvial pada sungai tuntang	69
Gambar 4.29 Kenampakan kekar pada lp 20 dengan arah kamera N 350 ⁰ E.....	70
Gambar 4.30 Hasil analisa kekar menggunakan metode stereografis	70
Gambar 4.31 Hasil analisa antiklin Kedungjati menggunakan metode stereografis.....	71
Gambar 4.32 (A) kenampakan shear fracture dan gash fracture pad alp 71 (B)	
kenampakan breksiasi pad alp 71 dengan arah foto N 220 ⁰ E	72
Gambar 4.33 Hasil analisa sesar Kalimaro menggunakan metode stereografis.....	72
Gambar 4.34 lahan jagung pada daerah telitian.....	79
Gambar 4.35 Mudcrack pada daerah telitian	80
Gambar 4.36 Gerakan tanah pada daerah kalimaro	81
Gambar 5.1 Dimensi lereng 1 lp 24,arah foto N 310 ⁰ E.....	82
Gambar 5.2 Analisis faktor keamanan menggunakan program SLOPE/W pada lereng 1 lp 24	82
Gambar 5.3 Dimensi lereng 2 lp 76,arah foto N 320 ⁰ E.....	83
Gambar 5.4 Analisis faktor keamanan menggunakan program SLOPE/W pada lereng 2 lp 76	83
Gambar 5.5 Dimensi lereng 3 lp 31,arah foto N 260 ⁰ E.....	85
Gambar 5.6 Analisis faktor keamanan menggunakan program SLOPE/W pada lereng 3 lp 31	86

Gambar 5.7	Dimensi lereng 4 lp 92,arah foto N 200 ⁰ E.....	87
Gambar 5.8	Analisis faktor keamanan menggunakan program SLOPE/W pada lereng 4 lp 92	88
Gambar 5.9	Dimensi lereng 5 lp 65,arah foto N 200 ⁰ E.....	89
Gambar 5.10	Analisis faktor keamanan menggunakan program SLOPE/W pada lereng 5 lp 65	90
Gambar 5.11	Dimensi lereng 6 lp 102,arah foto N 095 ⁰ E.....	90
Gambar 5.12	Analisis faktor keamanan menggunakan program SLOPE/W pada lereng 6 lp 102	91
Gambar 5.13	Pengikisan dan erosi endapan alluvial oleh sungai.....	93
Gambar 5.14	Pengikisan dan erosi pada litologi napal.....	93
Gambar 5.15	Longsor pada penggunaan lahan sawah pada lereng 4 lp 92 dengan jenis longsor rayapan (<i>creeping</i>)	95
Gambar 5.16	penanggulangan longsor dengan merubah geometri lereng.....	100
Gambar 5.17	penanggulangan longsor dengan metode pengendalian air permukaan...101	
Gambar 5.18	penanggulangan longsor dengan metode dinding penahan.....	101
Gambar 6.1	sejarah geologi pengendapan Satuan batulempung karbonatan kerek dan Satuan batugamping Kerek.....	102
Gambar 6.2	sejarah geologi pengendapan Satuan batupasir karbonatan anggota Banyak	103
Gambar 6.3	sejarah geologi pengendapan Satuan napal Kalibeng	103
Gambar 6.4	sejarah geologi pengendapan Satuan batugamping anggota Kapung.....	104
Gambar 6.5	sejarah geologi deformasi daerah telitian.....	105
Gambar 6.6	kondisi geologi saat ini.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Koordinat Daerah Penelitian (UTM)	3
Tabel 2.1 Klasifikasi Tanah Longsor (Varnes, 1978 dalam USGS)	15
Tabel 2.2 Kesenjangan yang diperhitungkan pada masing – masing cara (Tjie Liong, 2012).....	24
Tabel 2.3 Gaya antar irisan yang bekerja pada masing – masing cara (Tjie Liong, 2012)	24
Table 2.4 Nilai FK berdasarkan intensitas kelongsoran Bowles (1991)	25
Tabel 4.1 Klasifikasi kelerengan (Van Zuidam,1983)	37
Tabel 4.2 Klasifikasi bentang alam (Van Zuidam,1983).....	39
Tabel 4.3 Klasifikasi bentang alam berdasarkan genesha dan sistem pewarnaan	
(Van Zuidam,1983)	39
Tabel 4.4 Kolom stratigrafi daerah Deras dan Sekitarnya (penulis, 2018).....	50
Tabel 4.5 Pengujian kadar air pada sampel undisturb	73
Tabel 4.6 Pengujian berat isi tanah pada sampel undisturb.....	75
Tabel 4.7 Pengujian berat jenis pada sampel undisturb.....	76
Tabel 4.8 Pengujian uji geser langsung (<i>direct shear test</i>) pada sampel undisturb.....	77
Tabel 4.9 Tabel kelompok rentang faktor keamanan (Fk) menurut Bowles, 1991	78
Tabel 5.1 Dimensi lereng 1 lp 24	81
Tabel 5.2 Hasil pengujian sampel tanah lereng 1 lp 24.....	82
Tabel 5.3 Dimensi lereng 2 lp 76	83
Tabel 5.4 Hasil pengujian sampel tanah lereng 2 lp 76.....	84
Tabel 5.5 Dimensi lereng 3 lp 31	84
Tabel 5.6 Hasil pengujian sampel tanah lereng 3 lp 31	85
Tabel 5.7 Dimensi lereng 4 lp 92	86
Tabel 5.8 Hasil pengujian sampel tanah lereng 4 lp 92.....	87
Tabel 5.9 Dimensi lereng 5 lp 65	88
Tabel 5.10 Hasil pengujian sampel tanah lereng 5 lp 65.....	89
Tabel 5.11 Dimensi lereng 6 lp 102	90
Tabel 5.12 Hasil pengujian sampel tanah lereng 6 lp 102.....	91