

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	xi
I.1    Latar Belakang.....	1
I.2    Rumusan Masalah.....	3
I.3    Keaslian Penelitian .....	4
I.4    Manfaat Penelitian .....	4
I.5    Tinjauan Pustaka.....	5
I.6    Landasan Teori .....	7
I.6.1    Longsor .....	7
I.6.2    Inventori Longsor .....	11
I.6.3    Karakteristik Sifat Tanah .....	13
I.6.4    Stabilitas Lereng .....	14
I.7    Kerangka Pemikiran .....	16
I.8    Batasan Istilah Penelitian .....	17
BAB II METODE PENELITIAN .....	19
I.1.    Alat dan Bahan .....	19
II.1.1.    Alat .....	19
II.1.2    Bahan .....	20
II.2    Pemilihan Lokasi Penelitian .....	20
II.3.    Metode Pengumpulan Data.....	24
II.3.1    Teknik Pengambilan data Primer .....	24
II.3.1.1    Tahap Pra Lapangan .....	24
II.3.1.2    Tahap Lapangan .....	24

II.3.1.2.1 Pengambilan Foto Udara .....	24
II.3.1.3 Survei Lapangan.....	29
II.3.1.4 Tahap Pasca Lapangan .....	30
II.3.1.4.1 Pengolahan Foto Udara .....	30

II.3.1.4.2 Pasca Survei Lapangan Inventarisasi Longsor .....	30
II.3.2 Teknik Pengambilan Data Sekunder .....	32
II.4 Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....	32
II.4.1 Interpretasi Longsor .....	32
II.4.2 Pemodelan GeoSlope .....	33
II.5. Diagram Alir Penelitian .....	35
<b>BAB III DISKRIPSI WILAYAH .....</b>	<b>36</b>
III.1 Letak, Luas, dan Batasan Wilayah Penelitian .....	36
III.2 Geologi Daerah Penelitian .....	39
III.3 Geomorfologi.....	51
III.4 Iklim.....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
IV.1 Inventarisasi Area Longsor .....	59
Tabel 4.1 Kunci Interpretasi Tipologi Longsor .....	60
IV.2 Identifikasi Sumber Longsor .....	75
IV.3 Unit Potensi Kerawanan Longsor .....	78
IV.4 Karakteristik Sifat Tanah .....	81
IV.4.1. Tekstur Tanah .....	83
IV.4.2 Batas-batas Atterberg .....	84
IV.5 Analisis Stabilitas Lereng .....	87
IV.3 Potensi Rawan Longsor .....	92
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>96</b>
V.1. Kesimpulan .....	96
V.2. Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>98</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu Terkait Rencana Penelitian.....	6
Tabel 1.2 Klasifikasi longsor (Varnes., 1978 dalam M.J. Hansen, 1984) .....	8
Tabel 1.3 Klasifikasi longsor (Hungur et al., 2014) .....	9
Tabel 1.4 Klasifikasi Aktivitas Longsor (Working Party on World Landslide Inventory, 1993) .....	10
Tabel 1.5 Karakteristik Tipe Longsor berdasarkan Morfologi (Soeters & Van Westen, 1996).....	12
Tabel 2.1 Alat yang digunakan dalam penelitian beserta fungsinya.....	19
Tabel 2.2 Koordinat Penentuan titik GCP.....	27
Tabel 4.1 Kunci Interpretasi Tipologi Longsor.....	60
Tabel 4.2 Kunci Interpretasi Tingkat Aktivitas Longsor.....	65
Tabel 4.3 Jumlah Tipologi Longsor Daerah Penelitian.....	70
Tabel 4.4 Kelas Ketinggian Lereng Daerah Penelitian.....	73
Tabel 4.6 Kelas Lereng Daerah Penelitian.....	74
Tabel 4.7 Persentase tekstur tanah daerah penelitian.....	83
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Batas-Batas Atterberg.....	84
Tabel 4.9 Hasil uji kuat geser langsung Unconsolidated Undrained (UU) .....	87
Tabel 4.10 Hasil analisis SLOPE/W.....	88
Tabel 4.11 Klasifikasi Faktor Keamanan (Bowles, 1984) .....	89
Tabel 4.12 Kriteria Kelas Kerawanan Longsor (Subagio, 2008) .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian.....	1
Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	16
Gambar 2.1 Lokasi Penelitian.....	21
Gambar 2.2 Proses Pembangunan Bendungan Bener 2021.....	22
Gambar 2.3 Peta Delineasi DTA Lokasi Penelitian.....	23
Gambar 2.4 Wahana UAV Jenis Skyhunter.....	25
Gambar 2.5 Rencana Jalur Terbang.....	25
Gambar 2.6 Pembuatan titik letak GPC (kiri), tanda titik letak GPC (kanan).....	26
Gambar 2.7 GPS geodetic.....	26
Tabel 2.2 Koordinat Penentuan titik GCP.....	27
Gambar 2.8 Peta titik lokasi GCP.....	28
Gambar 2.9 Pengambilan sampel tanah tidak terusik (a), Kenampakan sampel tanah tidak terusik (b) .....	31
Gambar 2.10 Diagram Alir Penelitian.....	35
Gambar 3.1 Proses Pembangunan Bendungan Bener.....	36
Gambar 3.3 Wilayah Penelitian.....	38
Gambar 3.4 Wilayah Penelitian Pada Peta Geologi Regional.....	39
Gambar 3.5 Peta Geologi Daerah Penelitian.....	40
Gambar 3.6 Singkapan Satuan Lapili Kebobutak (LP 3) .....	41
Gambar 3.7 Fragmen Lapili Kebobutak (LP 3) .....	41
Gambar 3.8 Singkapan Satuan Breksi Polimik (bagian atas) (LP 45) .....	42
Gambar 3.9 Singkapan Satuan Breksi Polimik (bagian bawah) (LP 45) .....	42
Gambar 3.10 Fragmen Satuan Breksi Polimik, Basalt (kiri) dan Andesit (kanan) (LP 110) .....	43
Gambar 3.11 Kontak breksi dengan tuff (LP 91).....	43
Gambar 3.12 Stratigrafi daerah penelitian.....	44
Gambar 3.13 Penampang geologi daerah penelitian.....	44

Gambar 3.14 Peta Pelapukan Daerah Penelitian.....	45
Gambar 3.15 Material pelapukan tingkat II Breksi Lapili Kebobutak (kiri), pelapukan tingkat II Breksi Polimik Kebobutak (kanan) (LP 99) .....	46
Gambar 3.16 Material Pelapukan tingkat III pada Satuan Lapili Kebobutak (LP 26).....	47
Gambar 3.17 Material Pelapukan tingkat III pada Satuan Breksi Polimik Kebobutak (LP 26).....	47
Gambar 3.18 Breksi Lapili Kebobutak lapuk tingkat IV (bawah) dan tingkat V (atas) (LP 4).....	48
Gambar 3.19 Breksi Polimik Kebobutak lapuk tingkat IV (bawah) dan tingkat V (atas) (LP 89).....	49
Gambar 3.20 Pelapukan tingkat V pada Breksi Polimik Kebobutak ( LP 68) .....	49
Gambar 3.21 lapisan lapuk antara soil, lapukan material breksi polimik,dan tuff (LP 1) .....	50
Gambar 3.22 Soil Breksi Lapili Kebobutak (LP 29) .....	50
Gambar 3.23 Soil Breksi Polimik Kebobutak (LP 1) .....	51
Gambar 3.24 Peta Fisiografi Jawa-Madura (modifikasi dari Van Bemmelen 1949, dalam Hartono, 2010) .....	51
Gambar 3.25 Lembah sungai.....	52
Gambar 3.26 Peta Kelerengan daerah penelitian.....	53
Gambar 3.27 Peta Geomorfologi daerah penelitian.....	54
Gambar 3.28 kenampakan dilapangan erosi percik (a), erosi alur (b), dan gully (c).....	55
Gambar 3.29 Grafik Curah Hujan Harian Maksimum dan Hujan Bulanan Stasiun Hujan Bener Tahun 2020.....	56
Gambar 3.30 Grafik Jumlah Hujan Harian Stasiun Hujan Bener Tahun 2020	56
Gambar 3.31 Penggunaan lahan a) kebun campuran (hutan pinus) dan b) penggunaan lahan ladang.....	57
Gambar 3.32 Penggunaan lahan sawah di tepi Sungai Bogowonto.....	57
Gambar 3.33 Penggunaan lahan kebun campuran.....	57

Gambar 3.33 Peta penggunaan lahan di daerah penelitian.....	58
Gambar 4.1 Identifikasi Tipologi Longsor Rotational Slide.....	61
Gambar 4.2 Identifikasi Tipologi Longsor translational Slide.....	62
Gambar 4.3 Material debris pada daerah penelitian.....	63
Gambar 4.4 Material longsor translational (LapiliKebobutak) .....	63
Gambar 4.5 Material longsor Rotational Slide (Lapili Kebobutak) .....	64
Gambar 4.6 Longsor Aktif a) Aktif dan b) Reaktif.....	66
Gambar 4.8 Longsor Rotational Slide pada orthofoto dan DEMNAS (atas) dan, pengamatan di lapangan (bawah) .....	69
Gambar 4.9 Hasil Identifikasi DEMNAS dan Orthofoto (atas) di Lapangan Merupakan Lahan Sawah.....	69
Gambar 4.10 Peta Inventori Longsor Waduk Bener.....	71
Gambar 4.13 Jumlah Tipologi dan aktivitas Longsor Daerah Penelitian.....	72
Gambar 4.14 Morfologi Berundak-undak pada Rotational Slide.....	75
Gambar 4.13 Pemanfaatan lahan longsor tidak aktif translational slide (atas), dan longsor aktif translational slide (bawah) .....	75
Gambar 4.15 Retakan pada longsor aktif Rotational Slide. ....	76
Gambar 4.16 Erosi alur pada zona deplesi (a), dan Gully pada zona akumulasi (b).....	76
Gambar 4.14 Peta Sebaran Zona Deplesi dan Zona Akumulasi Pada Unit Longsor.....	77
Gambar 4.17 Peta sebaran DTA di daerah penelitian.....	80
Gambar 4.18 Peta titik sampel.....	82
Gambar 4.19 Diagram persentase tekstur tanah area penelitian.....	84
Gambar 4.20 Grafik tingkat aktivitas tanah (Van der Merve ,1964) (atas), dan grafik potensi kembang kerut (Seed, dkk, 1962) (bawah) .....	85
Gambar 4.20 Grafik plastisitas Casagrande (atas), dan Grafik plastisitas Casagrande dengan jenis mineral lempung (bawah) .....	86
Gambar 4.21 Peta kelerengan dan hasil pemodelan longsor menggunakan Slope/W lereng bagian timur.....	90
Gambar 4.22 Peta kelerengan dan hasil pemodelan longsor menggunakan	

Slope/W lereng bagian barat dan timur.....	91
Gambar 4.23 Peta pembagian zona rawan 1 longsor lereng Waduk Bener.....	94
Gambar 4.23 Peta pembagian zona rawan 2 dan 3 longsor lereng Waduk Bener.....	95