

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Lingkup Penelitian	3
I.4.1 Lingkup Daerah Penelitian.....	3
I.4.2 Lingkup Kegiatan Penelitian.....	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.5.1 Bagi Pemangku Kepentingan	4
I.5.2 Bagi Peneliti	5
I.6 Batasan Penelitian.....	5
I.7 Peneliti Terdahulu.....	5
I.8 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
II.1 Tinjauan Pustaka	7
II.1.1 Geologi Regional	7
II.1.2 Geologi dan Geologi Teknik Daerah Penelitian	9
II.1.3 Zona Kerentanan Gerakan Tanah	11
II.2 Dasar Teori	12
II.2.1 Penyelidikan Geologi Teknik	12
II.2.2 Pengujian Sifat Indeks dan Keteknikan Tanah dan Batuan.....	14
II.2.3 Kestabilan Lereng Portal	19
II.2.4 Klasifikasi Massa Batuan.....	21



II.2.5 Evaluasi Sifat Mekanis dan Modulus Deformasi Massa Batuan	33
II.2.6 Metode Ekskavasi Terowongan	35
II.2.7 Metode Penyangga Terowongan	36
II.2.8 Tegangan <i>In-situ</i>	36
II.2.9 Beban Gempa.....	36
II.2.10 Analisis Numerik Metode Elemen Hingga	37
II.2.11 Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
III.1 Peralatan dan Bahan Penelitian	40
III.2 Tahapan Penelitian	40
III.3 Diagram Alir Penelitian	45
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN HASIL ANALISIS	47
IV.1 Karakteristik Kondisi Geologi Teknik	47
IV.1.1 Aspek Geomorfologi	47
IV.1.2 Aspek Batuan dan Tanah.....	51
IV.1.3 Aspek Struktur Geologi.....	58
IV.1.4 Aspek Kondisi Air Tanah.....	59
IV.1.5 Evaluasi Geologi Teknik Daerah Penelitian	60
IV.1.6 Kualitas Massa Batuan	64
IV.2 Kestabilan Lereng Portal.....	77
IV.2.1 Analisis Kinematika	78
IV.2.2 Kestabilan Lereng Berdasarkan <i>Slope Mass Rating</i> (SMR)	80
IV.3 Evaluasi Metode Penggalian pada Terowongan	80
IV.4 Analisis Kebutuhan Sistem Penyangga Terowongan	82
IV.4.1 Kebutuhan Penyangga pada <i>Inlet</i> Terowongan.....	82
IV.4.2 Kebutuhan Penyangga pada Tengah Terowongan	83
IV.4.3 Kebutuhan Penyangga pada <i>Outlet</i> Terowongan	84
IV.5 Analisis Kestabilan Terowongan Berdasarkan Metode Elemen Hingga	85
IV.5.1 Desain Beban.....	85
IV.5.2 Analisis Sistem Penyangga dan Kestabilan Terowongan	87
BAB V PEMBAHASAN	102
V.1 Keterkaitan Antar Aspek Geologi Teknik.....	102
V.2 Perbandingan Metode Penggalian dan Sistem Penyangga pada Desain Awal dengan Hasil Penelitian	103
V.3 Perbandingan Kestabilan Terowongan pada tiap Klasifikasi Masa Batuan.....	104



V.1 Kestabilan Terowongan dan Kebutuhan Penyangga di Bagian <i>Inlet</i>	104
V.3.2 Kestabilan Terowongan dan Kebutuhan Penyangga di Bagian Tengah.....	107
V.3.3 Kestabilan Terowongan dan Kebutuhan Penyangga di Bagian <i>Inlet</i>	109
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	113
VI.1 Kesimpulan	113
VI.2 Saran	114
DAFTAR PUSTAKA.....	115
DAFTAR LAMPIRAN.....	117
Lampiran 1.1 Deskripsi petrografi sampel STA 6-1	118
Lampiran 1.2 Deskripsi petrografi sampel STA 10	121
Lampiran 1.3 Deskripsi petrografi sampel STA 21	123
Lampiran 2.1 Hasil uji sifat indeks batuan sampel LAS-01	125
Lampiran 2.2 Hasil uji sifat indeks batuan sampel LAS-02	126
Lampiran 2.3 Hasil uji sifat indeks batuan sampel LAS-03	127
Lampiran 2.4 Hasil uji sifat indeks batuan sampel LAS-05	128
Lampiran 2.5 Hasil uji sifat indeks batuan sampel LAS-06	129
Lampiran 2.6 Hasil uji sifat indeks batuan sampel BH-02-a	130
Lampiran 2.7 Hasil uji sifat indeks batuan sampel BH-02-b.....	131
Lampiran 2.8 Hasil uji sifat indeks batuan sampel BH-03-a	132
Lampiran 2.9 Hasil uji sifat indeks batuan sampel BH-03-b.....	133
Lampiran 3.1 Hasil uji kuat tekan uniaksial sampel BH-02-b.....	134
Lampiran 3.2 Hasil uji kuat tekan uniaksial sampel BH-03-a	135
Lampiran 3.3 Hasil uji kuat tekan uniaksial sampel BH-03-b.....	136
Lampiran 3.4 Hasil uji kuat tekan uniaksial sampel LAS-01	137
Lampiran 3.5 Hasil uji kuat tekan uniaksial sampel LAS-02	138
Lampiran 3.6 Hasil uji kuat tekan uniaksial sampel LAS-06	139
Lampiran 4.1 Hasil uji triaksial sampel BH-02	140
Lampiran 4.2 Hasil uji triaksial sampel BH-03	141
Lampiran 5.1 Hasil uji <i>point load</i>	142
Lampiran 5.2 Dokumentasi pengujian <i>point load</i> sampel BH-02.....	145
Lampiran 5.3 Dokumentasi pengujian <i>point laod</i> sampel BH-03.....	148
Lampiran 6.1 Data log bor BH-02	151
Lampiran 6.2 Data log bor BH-03	153
Lampiran 6.3 Data log bor BDR-08.....	155
Lampiran 7.1 Foto <i>Core Box</i> BH-02.....	157



**KAJIAN GEOLOGI TEKNIK DAN ANALISIS KESTABILAN LERENG PORTAL DAN PENYANGGA
TEROWONGAN PADA
PERENCANAAN TEROWONGAN PENGELAK BENDUNGAN DOLOK, KABUPATEN DEMAK, JAWA
TENGAH**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Lutfie Arlan Sandria, Dr.rer.nat. Ir. Heru Hendrayana, IPU.;Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.

Lampiran 7.2 Foto <i>Core Box</i> BDR-03 http://etd.repository.ugm.ac.id/	159
Lampiran 7.3 Foto <i>Core Box</i> BDR-08	161
Lampiran 7.4 Tabel penilaian klasifikasi massa batuan BH-02.....	163
Lampiran 7.5 Tabel penilaian klasifikasi massa batuan BDR-08	170
Lampiran 7.6 Tabel penilaian klasifikasi massa batuan BH-03.....	180
Lampiran 8.1 Ringkasan hasil uji laboratorium dari data sekunder tahun 2019.....	186