

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1. Bagi Pemangku Kepentingan .....	3
1.4.2. Bagi Peneliti .....	3
1.5. Lingkup Penelitian.....	3
1.5.1. Lingkup daerah penelitian .....	3
1.5.2. Lingkup kegiatan .....	4
1.6. Batasan Penelitian.....	5
1.7. Penelitian Terdahulu .....	6
1.8. Keaslian Penelitian .....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
2.1. Tinjauan Pustaka.....	10
2.1.1. Fisiografi Regional .....	10
2.1.2. Geomorfologi Regional .....	11
2.1.3. Stratigrafi Regional .....	12
2.1.4. Struktur Geologi Regional.....	15
2.1.5. Potensi Kerentanan Gerakan Tanah.....	16
2.1.6. Faktor Kegempaan.....	18
2.1.7. Hasil Studi Kelayakan Bendungan Bodri.....	19
2.2. Landasan Teori.....	23
2.2.1. Definisi Terowongan .....	23
2.2.2. Pemetaan dan Penyelidikan Geologi Teknik .....	24
2.2.3. Pengujian Tanah dan Batuan di Laboratorium .....	31
2.2.4. Klasifikasi Massa Batuan .....	35
2.2.5. Metode Penggalian dan Sistem Penyangga Terowongan .....	45

2.2.6.	Analisis Stabilitas Lereng Portal Terowongan .....	46
2.2.7.	Analisis Hidrolika dan Penelusuran Banjir untuk Penentuan Diameter Terowongan Pengelak.....	57
2.2.8.	Pengaruh Gempa Terhadap Terowongan.....	59
2.2.9.	Hipotesis .....	62
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>63</b>
3.1.	Alat dan Bahan Penelitian.....	63
3.2.	Tahapan Penelitian .....	64
3.2.1.	Tahapan persiapan .....	65
3.2.2.	Tahapan pengumpulan data .....	65
3.2.3	Tahap Pengujian Laboratorium .....	70
3.2.4	Tahapan analisis data .....	71
3.2.5	Tahapan penyelesaian .....	77
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>78</b>
4.1.	Karakteristik Geologi Teknik.....	78
4.1.1.	Geomorfologi .....	78
4.1.2.	Litologi .....	86
4.1.3.	Struktur geologi .....	97
4.1.4.	Kondisi air tanah.....	99
4.2.	Analisis Penentuan Geometri Terowongan.....	110
4.3.	Analisis Empiris Metode Penggalian dan Sistem Penyangga Terowongan .....	114
4.4.	Analisis Kegempaan .....	117
4.5.	Analisis Kestabilan Lereng Portal Terowongan .....	117
<b>BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>122</b>
5.1.	Kesimpulan .....	122
5.2.	Saran .....	124
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>130</b>
<b>LAMPIRAN I: DESKRIPSI PENGAMATAN GEOLOGI PERMUKAAN.....</b>		<b>131</b>
<b>LAMPIRAN II: PENILAIAN KUALITAS MASSA BATUAN PERMUKAAN .....</b>		<b>137</b>
<b>LAMPIRAN III: DESKRIPSI SAMPEL BOR INTI DAN PENILAIAN KUALITAS MASSA BATUAN .....</b>		<b>147</b>
<b>LAMPIRAN IV: DESKRIPSI SAMPEL SAYATAN PETROGRAFI .....</b>		<b>150</b>
<b>LAMPIRAN V: HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM MEKANIKA BATUAN.....</b>		<b>161</b>



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Desain Geometri Terowongan Pengelak Berdasarkan Evaluasi Kondisi Geologi Teknik pada  
Perencanaan**

**Awal Bendungan Bodri Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah**

Quentino Elgar Pramarsantya, Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM. ; Ir. Esti Handini, S.T., M.Eng., D.Sc

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

**LAMPIRAN VI: HASIL PERHITUNGAN HIDROLIKA DAN**

**PENELUSURAN BANJIR..... 180**