

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Tujuan.....	3
I.4. Batasan Masalah.....	4
I.5. Lokasi Penelitian	4
I.6. Luaran Penelitian.....	4
I.7. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
II.1. Tinjauan Pustaka	6
II.1.1. Tektonik Indonesia	6
II.1.2. Tektonik Pulau Jawa.....	8
II.1.3. Struktur Geologi Regional.....	10
II.1.4. Penelitian Terdahulu.....	14
II.2. Landasan Teori	17
II. 2. 1 Gempa Bumi.....	17
II. 2. 2 Parameter Gempa Bumi	19

II. 2. 3	<i>Gutenberg-Richter Law (GR Law)</i>	22
II.2.3.1	<i>Magnitude of Completeness (Mc)</i>	24
II.2.3.2	<i>b-value</i>	24
II.2.3.3	<i>A-value</i>	26
II. 2. 4	Indeks Seismisitas dan Periode Ulang Gempa Bumi	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
III.1.	Metode Penelitian	29
III.2.	Perangkat Penelitian	29
III.3.	Tahapan Penelitian	31
III. 3. 1	Diagram Alir Penelitian.....	31
III. 3. 2	Pembahasan Diagram Alir Penelitian.....	32
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA		34
IV.1.	Data yang Digunakan	34
IV.2.	Prainput Data	34
IV.3.	Pengolahan Data	35
IV.4.	Penyajian Data.....	36
IV.4.1	<i>Plotting</i> Data Gempa	36
IV.4.2	Grafik <i>Frequency-Magnitude Distribution</i> (FMD)	37
IV.4.3	Histogram Distribusi Magnitudo	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		40
V. 1.	Magnitudo Gempa	40
V. 2.	Kedalaman Gempa	40
V. 3.	Analisis <i>Frequency-Magnitude Distribution</i> (FMD) Bagian Timur Sesar Opak.....	41
V. 4.	Analisis Distribusi Spasial <i>b-value</i> dan <i>a-value</i>	43
V. 5.	Analisis Periode Ulang Gempa Bumi Bagian Timur Sesar Opak	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		51
VI. 1.	Kesimpulan.....	51
VI. 2.	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN.....		56
LAMPIRAN A : Grafik FMD Radius 2 km		56

LAMPIRAN B. Data yang Digunakan	60
---------------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Sebaran Lempeng Tektonik Dunia (Imelda dkk., 2024). Tanda panah hitam menunjukkan arah pergerakan lempeng.	7
Gambar 2. 2 Rekonstruksi Lempeng Tektonik di Indonesia (modifikasi dari Hall, 1995 dalam (Zakaria, 2007)).	8
Gambar 2. 3 Pola Struktur di Pulau Jawa dan Sekitarnya (Bachri, 2014).	9
Gambar 2. 4 Tiga Arah Pola Struktur (kelurusan) di Jawa dan Sekitarnya (Pulonggono dan Martodjojo, 1994 dalam (Bachri, 2014). Garis hitam adalah struktur Pola Meratus, garis merah adalah struktur Pola Sunda, garis ungu adalah struktur Pola Jawa	10
Gambar 2. 5 Peta Geologi Lembar Yogyakarta Skala 1 : 100.000 (modifikasi dari (Rahardjo dkk., 2012)).	11
Gambar 2. 6 Mekanisme awal deformasi yang mengakibatkan gempa (modifikasi dari (Hidayat dan Santoso, 1997). Tanda panah hitam menunjukkan arah pergerakan tekanan pada batuan.	17
Gambar 2. 7 Ilustrasi parameter gempa. D adalah jarak hiposenter dari stasiun, E adalah jarak episenter dari stasiun, dan kedalaman (Indrawati dkk., 2019).	20
Gambar 2. 8 Hubungan Logaritma Frekuensi Kejadian Gempa Bumi dan Magnitudo (dimodifikasi dari (Rohadi dkk., 2007)). Sumbu x adalah magnitudo dan sumbu y adalah frekuensi dengan satuan Logaritmik.	23
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 4. 1 Peta Seismisitas Gempa Bumi Dangkal di Sekitar Sesar Opak 2025. Garis berwarna merah, jingga, dan hitam adalah sesar. Titik-titik berwarna adalah <i>event</i> gempa bumi.	37
Gambar 4. 2 Grafik FMD	38
Gambar 4. 3 Histogram Distribusi Magnitudo	39
Gambar 5. 1 Histogram Magnitudo Gempa di Bagian Timur Sesar Opak	40

Gambar 5. 2 Histogram Kedalaman Gempa di Bagian Timur Sesar Opak.....	41
Gambar 5. 3 Grafik FMD Bagian Timur Sesar Opak di Bagian Timur Sesar Opak	42
Gambar 5. 4 Peta Distribusi Spasial <i>b-value</i> Bagian Timur Sesar Opak. Garis hitam sesar, titik jingga <i>event</i> gempa bumi, garis kuning batas provinsi, lingkaran merah adalah daerah dengan <i>event</i> gempa bumi padat.	44
Gambar 5. 5 Peta Distribusi Spasial <i>a-value</i> di Bagian Timur Sesar Opak. Garis hitam sesar, titik jingga <i>event</i> gempa bumi, garis kuning batas provinsi, lingkaran merah adalah daerah dengan <i>event</i> gempa bumi padat.	45
Gambar 5. 6 Peta <i>b-value</i> bagian timur Sesar Opak <i>Overlay</i> Peta Geologi. Garis berwarna merah, jingga, dan hitam adalah sesar, titik jingga <i>event</i> gempa bumi, lingkaran merah <i>b-value</i> menengah, lingkaran coklat <i>b-value</i> rendah.	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 2. 2 Persamaan Konversi Magnitudo (Nasional, 2025).	22
Tabel 4. 1 <i>Raw</i> Data Katalog Gempa	34
Tabel 4. 2 Persamaan Konversi Magnitudo (Nasional, 2025).	35
Tabel 5. 1 Nilai Indeks Seismisitas untuk Magnitudo ≥ 1.5 Gempa Bagian Timur Sesar Opak.....	48
Tabel 5. 2 Hasil Perhitungan Periode Ulang Gempa Bumi Bagian Timur Sesar Opak dalam 1 Tahun	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN.....	56
LAMPIRAN A : Grafik FMD Radius 2 km	56
LAMPIRAN B. Data yang Digunakan	60