

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
INTISARI.....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Pertanyaan Penelitian .....	3
I.4 Cakupan Penelitian.....	3
I.5 Tujuan Penelitian.....	4
I.6 Manfaat Penelitian.....	4
I.7 Tinjauan Pustaka .....	5
I.8 Landasan Teori.....	6
I.8.1 Pergerakan Tektonik Lempeng .....	6
I.8.2 Sesar Opak .....	8
I.8.3 Survei GNSS .....	9
I.8.4 Sistem Referensi ITRF .....	11
I.8.5 GAMIT/GLOBK.....	12
I.8.6 Kecepatan <i>Linear Least Square</i> .....	16
I.8.7 Konsep Rotasi Kutub <i>Euler</i> Blok Sunda.....	18
I.8.8 Metode <i>Grid Search</i> .....	20
I.8.9 Laju Geser dan <i>Locking Depth</i> .....	20

I.8.10 <i>Creep of Faults</i> .....	21
I.8.11 Uji Statistik.....	22
I.9 Hipotesis Penelitian .....	23
<b>BAB II PELAKSANAAN</b> .....	<b>24</b>
II.1 Persiapan .....	24
II.1.1 Lokasi Penelitian.....	24
II.1.2 Alat.....	24
II.1.3 Bahan .....	25
II.1.4 Distribusi Titik-titik Pantau .....	27
II.1.5 Desain Jaring Titik Ikat Stasiun IGS .....	28
II.2 Pelaksanaan .....	29
II.2.1 Pengolahan Data Pengamatan GNSS dengan GAMIT/GLOBK.....	30
II.2.2 Perhitungan Kecepatan Pergeseran.....	41
II.2.3 Estimasi Nilai Laju Geser dan <i>Locking Depth</i> .....	43
II.2.4 Uji Signifikansi Beda Dua Parameter .....	45
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>46</b>
III.1 Nilai Vektor Kecepatan Pergeseran .....	46
III.1.1 Hasil Kontrol Kualitas Dengan TEQC .....	46
III.1.2 Hasil Pengolahan GAMIT/GLOBK beserta Ketelitiannya .....	50
III.1.3 Nilai Kecepatan Pergeseran Horizontal.....	57
III.1.4 Hasil Estimasi Nilai Laju Geser dan <i>Locking Depth</i> .....	66
III.1.5 Hasil Uji Statistik Signifikansi Beda Dua Paramater .....	73
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>76</b>
IV.1 Kesimpulan.....	76
IV. Saran .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>78</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Jenis pergerakan lempeng. saling menjauhi (A), saling mendekati (B dan C), dan saling geser (D) .....	7
Gambar I.2 Lokasi Sesar Opak di wilayah DIY .....	8
Gambar I.3 Konsep rotasi kutub Euler yang direpresentasikan sebagai bola.....	18
Gambar I.4 Ilustrasi metode <i>grid search</i> .....	20
Gambar I.5 Model <i>simple screw dislocation</i> .....	21
Gambar I.6 Ilustrasi <i>creep of fault</i> .....	22
Gambar II.1 Lokasi Sesar Opak.....	24
Gambar II.2 Tampilan distribusi titik pantau GNSS .....	27
Gambar II. 3 Jaring kontrol stasiun IGS .....	28
Gambar II.4 Diagram alir penelitian secara umum.....	29
Gambar II.5. Diagram alir pengolahan data pengamatan GNSS dengan GAMIT/GLOBK .....	30
Gambar II.6 Lanjutan diagram alir pengolahan data pengamatan GNSS dengan GAMIT/GLOBK .....	31
Gambar II.7 Tampilan <i>header</i> dari <i>file</i> rinex titik SGY2 doy 160 <i>epoch</i> 2014.....	33
Gambar II.8 Cuplikan hasil kontrol kualitas titik SGY2 doy 160 pada <i>epoch</i> 2014 dengan TEQC .....	34
Gambar II.9 Skema direktori kerja pengolahan data .....	35
Gambar II.10 Tampilan <i>l-file</i> dari direktori <i>/tables</i> pada proyek <i>/OPAK epoch</i> 2018	38
Gambar II.11 Diagram alir perhitungan kecepatan pergeseran .....	41
Gambar II.13 <i>Script</i> dalam <i>plotting time series</i> .....	42
Gambar II.14 Diagram alir dalam mengestimasi nilai laju geser dan <i>locking depth</i> . 43	
Gambar II.15 Cuplikan <i>script</i> metode <i>grid search</i> dalam mengestimasi nilai laju geser dan <i>locking depth</i> yang memiliki nilai <i>rmse</i> terkecil .....	45
Gambar III. 1 Grafik nilai rata-rata <i>IOD slips</i> dan <i>IOD or MP slips</i> stasiun JOG2 ..	47
Gambar III.2 Grafik nilai MP 1 dan MP 2 stasiun JOG2 .....	49
Gambar III.3 Grafik nilai simpangan baku stasiun JOG2 tahun 2013 s.d 2018.....	52

Gambar III.4 Korelasi nilai simpangan baku dari setiap stasiun pengamatan dengan hasil kontrol kualitas data dengan TEQC. ....	54
Gambar III. 5 <i>Time series</i> stasiun JOG2 berdasarkan hasil pengolahan GAMIT pada komponen <i>east, north, dan up</i> .....	55
Gambar III.6 Distribusi lokasi gempa bumi di DIY dari tahun 2013 s.d. 2018 bersumber dari data USGS .....	56
Gambar III.7 Arah vektor kecepatan pergeseran dengan metode <i>linear least square</i>	59
Gambar III.8 Arah vektor kecepatan pergeseran referensi Blok Sunda hasil perangkat lunak EPC .....	62
Gambar III. 9 Arah vektor kecepatan pergeseran setelah direduksi dari pengaruh Blok Sunda.....	65
Gambar III.10 Skema pembagian segmen utara dan segmen selatan titik pantau Sesar Opak.....	66
Gambar III. 11 Hasil estimasi nilai laju geser dan <i>locking depth</i> pada segmen utara Sesar Opak dengan metode <i>grid search</i> .....	67
Gambar III. 12 Hasil estimasi nilai laju geser dan <i>locking depth</i> pada segmen selatan Sesar Opak dengan metode <i>grid search</i> .....	68
Gambar III.13 Hasil estimasi nilai laju geser dan <i>locking depth</i> dengan asumsi adanya <i>creep of fault</i> pada segmen utara Sesar Opak.....	70
Gambar III.14 Hasil estimasi nilai laju geser dan <i>locking depth</i> dengan asumsi adanya <i>creep of fault</i> pada segmen selatan Sesar Opak.....	71
Gambar III. 15 Kecepatan <i>perpendicular-fault</i> dari titik pantau Sesar Opak pada segmen utara .....	72
Gambar III. 16 Kecepatan <i>perpendicular-fault</i> dari titik pantau Sesar Opak pada segmen selatan .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Hasil kontrol kualitas <i>IOD slips</i> dan <i>IOD or MP slips</i> stasiun JOG2 .....	47
Tabel III.2 Hasil kontrol kualitas <i>multipath</i> 1 dan 2 stasiun JOG2 .....	48
Tabel III.3 Hasil solusi koordinat toposentrik setiap doy beserta simpangan bakunya dari pengolahan GAMIT/GLOBK.....	51
Tabel III.4 Hasil solusi koordinat harian beserta simpangan bakunya dari pengolahan GAMIT/GLOBK .....	58
Tabel III.5 Hasil kecepatan referensi Blok Sunda dengan perangkat lunak EPC.....	60
Tabel III.6 Hasil kecepatan pergeseran horizontal setelah melalui proses reduksi Blok Sunda .....	63
Tabel III.7 Hasil nilai $t$ hitung pada komponen kecepatan pergeseran horizontal ....	73