

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
INTISARI .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Pertanyaan Penelitian.....	4
I.5. Ruang Lingkup .....	4
I.6. Manfaat Penelitian .....	4
I.7. Tinjauan Pustaka.....	5
I.8. Hipotesis .....	7
II.1. Kondisi Tektonik Sulawesi.....	8
II.2. Gempa Bumi.....	9
II.3. Deformasi .....	10
II.4. Prinsip Pencitraan <i>Interferometry Synthetic Aperture Radar</i> (InSAR) .....	11
II.5. <i>Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar</i> (DInSAR).....	13
II.5.1. <i>Two-Pass</i> DInSAR.....	14
II.5.2. <i>Three-Pass</i> DInSAR .....	16
II.5.3. <i>Four-Pass</i> DInSAR.....	16
II.6. Sumber Kesalahan Metode DInSAR.....	17
II.7. Karakteristik Citra ALOS-2 PALSAR-2.....	18
II.7.1. Mode Spotlight .....	20
II.7.2. Mode ScanSAR.....	20
II.7.3. Mode Stripmap .....	21
II.8. Dekomposisi <i>Vertical Displacement</i> .....	22

II.9. Penentuan Posisi dengan <i>Global Navigation Satellite System</i> (GNSS) .....	22
II.10. Sistem Koordinat .....	23
II.11. Uji Statistik .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....	26
III.1 Lokasi Penelitian .....	26
III.2 Peralatan dan Bahan Penelitian .....	26
III.2.1. Peralatan Penelitian .....	27
III.2.2. Bahan Penelitian .....	27
III.3 Tahapan Penelitian .....	28
III.3.1. Pengumpulan Data .....	29
III.3.2. Pengolahan InSAR Menggunakan Perangkat Lunak GMTSAR .....	30
III.3.3. Proses Dekomposisi <i>Vertical Displacement</i> .....	37
III.3.4. Analisis Hasil dan Pelaporan .....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	39
IV.1. Hasil Pengolahan Data ALOS-2 PALSAR-2 Menggunakan GMTSAR .....	39
IV.1.1. Koherensi dan Interferogram .....	39
IV.1.2. Interferogram Setelah <i>Unwrap</i> .....	43
IV.1.3. <i>Line of Sight</i> (LOS) <i>Displacement</i> .....	44
IV.2. Hasil <i>Vertical Displacement</i> .....	45
IV.3. Uji Statistik Hasil Pengolahan InSAR dengan Data GNSS .....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	50
V.1. Kesimpulan .....	50
V.2. Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1. Grafik Siklus Gempa Bumi (modifikasi dari Sarsito dkk., 2005).....	9
Gambar II. 2. Faktor yang Mempengaruhi Geometri Pencitraan Radar.....	12
Gambar II. 3. Geometri Satelit SAR untuk <i>Right-looking</i> , orbit <i>ascending</i> .....	13
Gambar II. 4. Diagram Alir Pemrosesan Data <i>Two-Pass</i> DInSAR.....	15
Gambar II. 5. Diagram Alir Pemrosesan Data <i>Three-Pass</i> DInSAR.....	16
Gambar II. 6. Gambaran umum ALOS-2 .....	19
Gambar II. 7. Skema Geometri InSAR untuk Pengukuran LOS .....	22
Gambar II. 8. Posisi Titik dalam Sistem Koordinat Geosentrik (Abidin, 2001). ....	24
Gambar II. 9. Posisi Titik dalam Sistem Koordinat Toposentrik (Abidin, 2001).....	24
Gambar III. 1. Lokasi Penelitian Kejadian Gempa Mamuju-Majene 2021 .....	26
Gambar III. 3. Diagram Alir Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	29
Gambar III. 4. Struktur Direktori Pengolahan Citra <i>Ascending</i> Pada GMTSAR.....	31
Gambar III. 5. Struktur Direktori Pengolahan Citra <i>Descending</i> Pada GMTSAR....	31
Gambar III. 6. Diagram Alir <i>Two-Pass Processing</i> InSAR (Sandwell dkk., 2011)..	33
Gambar III. 7. Pembentukan Citra SLC dari file *.PRM dan file *.raw .....	34
Gambar III. 8. <i>Phase Unwrapping</i> (Chelbi, 2011) .....	36
Gambar IV. 1. Koherensi Citra (a) <i>Ascending</i> dan (b) <i>Descending</i> .....	41
Gambar IV. 2. Hasil Interferogram <i>Phase</i> .....	42
Gambar IV. 3. Citra Interferogram Setelah Proses <i>Unwrap</i> .....	44
Gambar IV. 4. Hasil <i>Displacement Line of Sight</i> .....	45
Gambar IV. 5. Hasil <i>vertical displacement</i> dari konversi LOS <i>displacement</i> .....	47
Gambar IV. 6. Sebaran Titik Sampel Stasiun GNSS.....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1. Sejarah Gempa Bumi di Sulawesi Barat (Hartono dkk., 2021) .....	9
Tabel II. 2. Spesifikasi ALOS-2 (sumber : JAXA).....	19
Tabel II. 3. Spesifikasi Mode Spotlight .....	20
Tabel II. 4. Spesifikasi Mode ScanSAR .....	20
Tabel II. 5. Spesifikasi Mode Stripmap .....	21
Tabel III. 1. Data ALOS-2 PALSAR-2 yang Digunakan sebagai Bahan Penelitian.	27
Tabel IV. 1. Histogram Koherensi Pasangan Citra <i>Ascending</i> dan <i>Descending</i>	40
Tabel IV. 2. Nilai pergeseran vertikal hasil dan simpangan baku .....	49