

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SIMBOL.....	xvi
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	21
1.1 Latar Belakang .....	21
1.2 Rumusan Masalah .....	24
1.3 Batasan Masalah.....	24
1.4 Tujuan Penelitian .....	24
1.5 Manfaat penelitian.....	25
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	26
2.1 Geologi Regional .....	26
2.2 Stratigrafi .....	28
2.3 Sistem Vulkanisme .....	30
2.4 Morfologi.....	31
2.5 Sejarah Erupsi.....	33
2.6 Aplikasi Metode <i>Full Waveform Inversion</i> untuk Pencitraan Bawah Permukaan .....	34
BAB III DASAR TEORI .....	38
3.1 Persamaan Gelombang Seismik.....	38
3.2 Pemodelan Spectral Element .....	40
3.2.1 Metode Spectral Element (SEM) .....	40
3.2.2 Rumusan lemah ( <i>weak formulation</i> ) dari persamaan elastodinamika...	41
3.2.3 Diskritisasi dan pembuatan <i>mesh</i> .....	42
3.3 Inversi .....	45
3.3.1 Fungsi misfit dan metode Newton.....	45

3.3.2 Metode <i>adjoint state</i> .....	46
3.3.3 Formulasi dan perhitungan gradien .....	47
3.4 <i>Structure from Motion Photogrammetry</i> .....	48
BAB IV METODE PENELITIAN .....	49
4.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	49
4.2 Akuisisi Data.....	49
4.3 Perangkat Lunak .....	51
4.4 Diagram Alir .....	52
4.5 Persiapan Data Seismik Observasi dan Topografi.....	53
4.5.1 Pemilihan data .....	53
4.5.2 Stacking data .....	54
4.5.3 Penghapusan <i>trace</i> .....	55
4.5.4 <i>Filtering</i> data .....	56
4.5.5 Penghalusan data topografi .....	57
4.5.6 Penentuan geometri .....	58
4.6 Estimasi Gradien Fungsi Misfit dari <i>Full Waveform Inversion</i> .....	59
4.6.1 Perangkat lunak <i>SEM46</i> .....	59
4.6.2 Penentuan model awal.....	59
4.6.3 Pembuatan <i>mesh</i> .....	61
4.6.4 Transformasi koordinat dan dekomposisi domain komputasi.....	62
4.6.5 Menghitung fungsi sumber gelombang seismik.....	64
4.6.6 Pemodelan maju .....	67
4.6.7 Proses perhitungan gradien fungsi misfit terhadap parameter model ...	68
4.7 Proses Memperbarui Model Kecepatan .....	70
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	72
5.1 Data Observasi .....	72
5.2 Model Awal.....	73
5.3 Topografi.....	73
5.4 Model Awal 3D.....	75
5.5 Fungsi Sumber Gelombang Seismik.....	78
5.6 Gradien Pertama Fungsi Misfit terhadap Parameter Model.....	81
5.7 Model Kecepatan Gelombang S.....	89
5.8 Interpretasi, Integrasi Model Gradien dan Model Kecepatan Gelombang S dengan Data UAV.....	105

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	110
6.1 Kesimpulan .....	110
6.2 Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA .....	111
Lampiran A Dokumentasi Akuisisi.....	115
Lampiran B Spesifikasi Komputer .....	118
Lampiran C File Input SEM46.....	119
Lampiran D Durasi Proses Pemodelan Maju dan Perhitungan Gradien .....	126