

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	10
1.3 Kebaruan Penelitian	10
1.4 Tujuan	13
1.5 Hipotesis	13
1.6 Batasan Penelitian	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1 Geologi Regional Gunung Lamongan	15
2.2 Geologi Gunungapi Lamongan	18
2.3 Struktur Geologi	26
2.4 Geokimia Batuan	27
2.5 <i>Maar</i> dan <i>cindercone</i> Gunung Lamongan	28
2.5 Sejarah Aktivitas dan Seismisitas G. Lamongan	37
2.6 Metode Medan Gravitasi dan Magnetik	39
BAB III DASAR TEORI	
3.1 Metode Magnetik	43
3.1.1 Medan Magnet	44
3.1.1.1 Medan magnet utama bumi	44
3.1.1.2 Medan luar (<i>external field</i>)	49
3.1.1.3 Medan magnet anomali	50
3.1.2 Susceptibilitas Batuan	51
3.1.3 Induksi Magnetik	52
3.1.4 Intensitas Magnetisasi	52
3.1.5 Transformasi Medan Magnetik ke Kutub (Reduksi ke kutub)	53
3.1.6 Kontinuasi ke atas (<i>Upward Continuation</i>)	54
3.2 Metode Gravitasi	56
3.2.1 Satelit Gravitasi GRACE dan GOCE	57
3.2.1.1 Satelit Grace	57
3.2.1.2 Satelit GOCE	58
3.2.2 Data Gravitasi GGMPlus	59
3.2.3 Kombinasi satelit gravitasi GRACE dan GOCE	59
3.2.4 Kombinasi EGM2008 dan satelit Gravitasi	60
3.2.5 Sintesis <i>spherical harmonic</i> medan gravitasi	61
3.2.6 <i>Forward modeling</i> medan gravitasi	62
3.2.7 Data gravitasi normal di permukaan bumi	62

3.2.8	Kombinasi hasil sintesis, <i>forward modeling</i> dan gravitasi normal	64
3.2.9	Data Gravitasi BGI	65
3.2.10	Data Gravitasi Topex	66
3.2.11	Koreksi data metode Gravitasi	66
3.3	Analisa Spektrum	73
3.4	Sinyal Analitik	75
3.5	Metode Inversi	75
BAB IV	METODE PENELITIAN	82
4.1	Lokasi Penelitian	82
4.2	Cakupan Area Data Penelitian	83
4.3	Alur Penelitian	83
4.4	Metode Magnetik	85
4.4.1	Akuisisi data lapangan lokal Gunung Lamongan	86
4.5	Metode Gravitasi	92
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	95
5.1	Pengolahan dan Interpretasi data Magnetik	95
5.1.1	Peta Anomali Medan Magnet Total Gunung Lamongan	
5.1.2	Peta Anomali Medan Magnet setelah direduksi ke Kutub (RTP)	96
5.1.3	Pemisahan Anomali Lokal dan Regional dengan filter frekuensi	97
5.1.3.1	Peta Anomali medan magnet Regional	97
5.1.3.2	Peta Anomali medan magnet Lokal	98
5.2	Peta anomali medan gravitasi	100
5.2.1	Hasil validasi data gravitasi GGMPlus dengan data Topex, BGI dan data gravitasi terestrial	100
5.2.2	Peta anomali medan gravitasi	101
5.2.3	Peta anomali medan gravitasi <i>Bouguer</i> sederhana	103
5.2.4	Peta anomali medan gravitasi <i>Bouguer</i> lengkap	104
5.2.5	Reduksi ke Bidang Datar	105
5.2.6	Pemisahan Anomali Lokal dan Regional	106
5.3	Peta anomali medan magnet, peta anomali medan gravitasi dan deskripsi awal feature geologi	108
5.4	Analisa data menggunakan Sinyal Analitik	111
5.4.1	Model sintetik kolom magma Gunung Lamongan	111
5.4.1.1	Model Sintetik dan Analisa Sinyal Analitik Skenario Pertama	111
5.4.1.2	Model Sintetik dan Analisa Sinyal Analitik Skenario Kedua	114
5.4.2	Analisa Sinyal Analitik data gravitasi G. Lamongan	116
5.5	Model Awal Struktur Bawah Permukaan Kawasan Gunung Lamongan	118
5.6	Inversi 3D Data Magnetik dan Gravitasi	120

5.6.1	Inversi 3D Data Magnetik	120
5.6.2	Inversi 3D Data Gravitasi	123
5.7	Kecenderungan sebaran maar dan cindercone Gunung Lamongan terhadap data suseptibilitas dan densitasnya	125
5.8	Model Tentatif Geologi Kawasan Gunung Lamongan	127
BAB VI PENUTUP		
6.1	Kesimpulan	131
6.2	Saran	132
DAFTAR PUSTAKA		133
LAMPIRAN-LAMPIRAN		134
Lampiran I	Korelasi Data GGMPlus dengan Data Pengukuran Gravitasi Lapangan Merapi A tahun 1998 dan Merapi B, Bledug Kuwu dan Rabunan Argopuro	142
Lampiran II	Korelasi Data BGI, TOPEX dengan Data Hasil Ekstraksi GGMPlus	147
Lampiran III	Hasil Inversi Magnetik dan Gravitasi 3 Dimensi Gunung Lamongan	150
Lampiran IV	Reduksi ke Kutub (RTP) dan RTP di <i>software Magpick</i>	155
Lampiran V	Pengujian Filter Frekuensi Untuk Memisahkan Anomali Magnetik dan Gravitasi Lokal dan Regional	161
Lampiran VI	Kerentanan Magnetik Batuan dan Mineral	167
Lampiran VII	Hasil Kontinuasi dan Filtering	168
Lampiran VIII	Data Magnetik Gunung Lamongan	172
Lampiran IX	Dokumentasi	184