

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI PENELITIAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Maksud dan Tujuan.....	3
I.4. Lokasi dan Ketersampaian Daerah Penelitian	4
I.5. Batasan Masalah	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1. Penelitian Terdahulu.....	7
II.2. Keaslian Penelitian	13
II.3. Geologi Regional.....	13
II.3.1. Fisiografi	13
II.3.2. Stratigrafi.....	15
II.3.3. Struktur Geologi	18
BAB III. DASAR TEORI	21
III.1. Geologi Struktur dan Struktur Geologi	21
III.2. Konsep Tegasan dan Deformasi	21
III.2.1. Tegasan	21
III.2.2. Deformasi.....	22
III.3. Struktur Geologi Sebagai Produk Deformasi Tektonik	24
III.3.1. Struktur Geologi Produk Deformasi <i>Ductile</i>	24
III.3.2. Struktur Geologi Produk Deformasi <i>Brittle</i>	27
III.3.3. Hubungan Deformasi dengan Struktur Geologi yang Berkembang	31

BAB IV. METODE PENELITIAN	33
IV.1. Hipotesis.....	33
IV.2. Alat dan Bahan Penelitian	34
IV.2.1. Peralatan Penelitian	34
IV.2.2. Bahan Penelitian	35
IV.3. Metode dan Tahapan Penelitian	35
IV.3.1. Tahap Pendahuluan.....	35
IV.3.2. Tahap Akuisisi Data Lapangan.....	36
IV.3.3. Tahap Analisis Lanjutan	38
IV.3.4. Tahap Finalisasi Penelitian	39
IV.4. Waktu Penelitian	41
BAB V. PEMAPARAN DATA HASIL PENELITIAN.....	42
V.1. Lintasan Pengambilan Data	42
V.2. Pemaparan Data Hasil Pengamatan.....	46
V.2.1. Lintasan Kali Karanganyar.....	46
V.2.2. Lintasan Kali Cungkur	47
V.2.3. Lintasan Kali Soka	49
V.2.4. Lintasan Kali Kedungramat	51
V.2.5. Lintasan Kali Kemang	53
BAB VI. ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	54
VI.1. Stratigrafi Daerah Penelitian	54
VI.1.1. Peta Geologi.....	54
VI.1.2. Fasies Litologi.....	55
VI.1.3. Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian.....	68
VI.1.4. Lingkungan Pengendapan.....	69
VI.1.5. Analisis Umur Geologi	71
VI.2. Struktur Geologi Daerah Penelitian	73
VI.2.1. Analisis Struktur Deformasi <i>Ductile</i>	73
VI.2.2. Analisis Struktur Deformasi <i>Brittle</i>	78
VI.2.3. Gaya Pembentuk Struktur Antiklin Karangsambung	89
VI.3. Analisis Deformasi Tektonik	91

VI.3.1. Model Antiklin Karangsambung.....	91
VI.3.2. Sejarah Deformasi Tektonik	92
VI.4. Tinjauan Perbandingan Data Lapangan dan Data Geologi Regional...	101
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	103
VII.1. Kesimpulan	103
VII.2. Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Citra ASTER GDEM area Karangsembung menunjukkan bentuk <i>amphitheater</i> dan manifestasi keberadaan antiklin Karangsembung	2
Gambar 1.2. Peta Lokasi Penelitian di area Karangsembung, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.....	4
Gambar 2.1. Peta Fisiografi pulau Jawa Bagian Tengah dan Timur (modifikasi dari Van Bemmelen, 1949).....	13
Gambar 2.2 Peta Geologi Regional Daerah Penelitian (Asikin dkk, 1992)	15
Gambar 2.3. Kolom Stratigrafi Daerah Karangsembung (Asikin, 1974).....	18
Gambar 2.4. Peta struktur geologi regional yang menunjukkan pertemuan sesar Kebumen-Muria dan Cilacap Pamanukan di sekitar Kebumen (Satyana, 2005)	19
Gambar 3.1. Konsep tegasan pada tiga sumbu dimensi ruang (Van der Pluijm dan Marshak, 2004)	22
Gambar 3.2. Respon terhadap deformasi pada material bersifat (a) <i>brittle</i> , (b) <i>brittle-ductile</i> , (c) <i>ductile-brittle</i> , dan (d) <i>ductile</i> . (Van der Pluijm dan Marshak, 2004)	23
Gambar 3.3. Mekanisme perlipatan melalui a) pembebanan vertikal (<i>bending</i>) dan b) penekanan horizontal (<i>buckling</i>) (modifikasi dari Price dan Cosgrove, 1990).....	24
Gambar 3.4. Jenis-jenis lipatan berdasarkan <i>hinge surface</i> -nya: a) lipatan silindris dan b) lipatan non silindris (Van der Pluijm dan Marshak, 2004).....	25
Gambar 3.5. Terminologi dan bagian pada lipatan (modifikasi dari Price dan Cosgrove, 1990).....	26
Gambar 3.6. Arah orientasi gaya tekan dan pola retakan yang terbentuk (Van der Pluijm dan Marshak, 2004)	27

Gambar 3.7. Pola kelurusan pada a) kekar gerus, b) kekar ekstensi, dan c) kekar <i>release</i> . Tegasan pada batuan menunjukkan tegasan maksimum pada P, tegasan menengah pada Q, dan tegasan minimum pada R (Billings, 1953).....	29
Gambar 3.8. Tipe sesar berdasarkan orientasi tegasan maksimum P, tegasan menengah Q, dan tegasan minimum R (Anderson, 1942).....	30
Gambar 3.9. Pola struktur kekar yang berkembang di sekitar sayap lipatan (McClay, 1987).....	31
Gambar 3.10. Hubungan antara arah tegasan dengan pembentukan sesar geser, sesar naik, dan lipatan (Modifikasi dari Moody dan Hill, 1956)..	32
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian.....	40
Gambar 5.1. Peta lintasan menunjukkan hasil pengamatan geologi pada Kali Karanganyar, Kali Cungkur, Kali Soka, Kali Kedungramat, dan Kali Kemang.....	45
Gambar 5.2. Singkapan pada Kali Karanganyar menunjukkan: a) Sesar geser dekstral naik pada batupasir berlapis, b) Kekar gerus pada sisipan batulanau, c) Sesar geser pada batupasir berlapis dengan sisipan batulanau, dan d) Sesar geser dekstral ditandai oleh offset perlapisan.....	47
Gambar 5.3. Singkapan pada Kali Cungkur menunjukkan: a) Bidang sesar pada breksi andesit, b) Sesar geser yang memotong breksi dan batupasir tuffan berlapis, c) Sesar geser pada batupasir berlapis, dan d) Kekar ekstensi (kuning) yang berada di permukaan batulanau dan berpotongan dengan kekar <i>release</i> (merah) secara tegak lurus.....	48

Gambar 5.4. Singkapan pada Kali Soka menunjukkan: a) Sesar geser sinistral yang memotong batupasir tuffan berlapis, b) Kekar ekstensi pada batulanau, c) Zona hancuran sesar yang mengindikasikan aktivitas pensesaran naik, d) Kekar gerus pada permukaan batupasir karbonatan, e) Endapan batupasi bergradasi batulanau karbonatan, dan f) endapan napal dengan sisipan batupasir karbonatan	50
Gambar 5.5. Singkapan pada Kali Kedungramat menunjukkan: a) Sesar geser yang saling berpotongan, b) Struktur <i>boudine</i> dan <i>fault-step</i> (c) yang menunjukkan zona <i>shearing</i> pada sesar geser, d) Kekar ekstensi (kuning) yang berada di permukaan batupasir karbonatan berpotongan dengan kekar <i>release</i> (merah) dan kekar non sistematis (biru), e) kekar ekstensi pada batupasir tuffan, dan f) sesar geser pada perselingan batupasir karbonatan dan batulanau karbonatan	52
Gambar 5.6. Singkapan pada Kali Kemang menunjukkan: a) dan b) Breksi masif dengan komposisi andesit hornblende, c) dan d) batupasir tuffan yang mengalami pengkekan dan didominasi kekar ekstensi	53
Gambar 6.1. Peta Geologi Antiklin Karangsembung dan lokasi penelitian detail yang berfokus pada satuan geologi breksi andesit Formasi Waturanda dan batupasir karbonatan Formasi Penosogan	55
Gambar 6.2. Kolom litologi fasies breksi sisipan batupasir bergradasi	57
Gambar 6.3. Kolom litologi fasies breksi masif bergradasi	59
Gambar 6.4. Kolom litologi fasies batupasir tuffan berlapis.....	59
Gambar 6.5. Kolom litologi fasies batupasir karbonatan bergradasi sisipan napal1.....	61
Gambar 6.6. Kolom litologi fasies perselingan napal dan batupasir karbonatan	63
Gambar 6.7. Kolom litologi fasies batupasir karbonatan bergradasi sisipan napal2.....	64

Gambar 6.8. Kolom litologi fasies napal sisipan batupasir karbonatan dan batugamping	66
Gambar 6.9. Kolom stratigrafi daerah penelitian menunjukkan karakteristik endapan pada unit litologi Breksi Andesit Formasi Waturanda dan Batupasir Karbonatan Formasi Penosogan.	68
Gambar 6.10. Model lingkungan pengendapan daerah penelitian (Modifikasi dari McPhie, 1993)	70
Gambar 6.11. Struktur lipatan minor pada kali Cungkur yang berasosiasi dengan keberadaan sesar naik (kamera menghadap barat).....	73
Gambar 6.12. Identifikasi Struktur Antiklin Karangsambung menggunakan citra ASTER GDEM.....	75
Gambar 6.13. Rekonstruksi lipatan pada Antiklin Karangsambung menunjukkan jenis antiklin asimetris dengan bidang sumbu condong ke arah utara.....	76
Gambar 6.14. Hubungan antara gaya tektonik pembentuk lipatan (panah biru besar) dengan struktur deformasi <i>brittle</i> yang berkembang pada tubuh lipatan. Merah: kekar <i>release</i> , hijau: kekar gerus, dan kuning: kekar ekstensi. Tanda panah kecil menunjukkan gaya lokal pada setiap bagian lipatan. (Modifikasi dari McClay, 1987)	79
Gambar 6.15. Singkapan kekar gerus pada Kali Karanganyar (a) dan Kali Soka (b), serta analisis gaya pembentuk kekar gerus pada Kali Karanganyar (c) dan Kali Soka (d).....	81
Gambar 6.16. Singkapan kekar ekstensi (kuning) yang berpotongan dengan kekar <i>release</i> (merah) pada kali Cungkur (a) dan kali Kedungramat (b), analisis arah gaya pembentuk kekar ekstensi pada Kali Cungkur (c), Kali Soka (d), Kali Kedungramat (e), dan Kali Kemang (f), serta analisis arah gaya pembentuk kekar <i>release</i> pada Kali Cungkur (g) dan Kali Kedungramat (f)	84
Gambar 6.17. Hasil analisis gaya utama pembentuk kekar dari hasil penggabungan (a) Kekar gerus dengan kekar ekstensi	

menunjukkan gaya kompresi NNW-SSE dan (b) Kekar <i>release</i> menunjukkan ekstensi NNW-SSE.....	85
Gambar 6.18. a) Singkapan sesar geser pada lintasan Kali Cungkur, b) data <i>slip</i> sesar geser berupa striasi pada singkapan di Kali Soka menunjukkan pergerakan sesar geser sinistral, dan analisis gaya pembentuk sesar geser pada c) Kali Karanganyar, d) Kali Cungkur, e) Kali Soka menunjukkan arah gaya kompresi N-S....	87
Gambar 6.19. a) Sesar geser berpasangan pada zona Sesar Kedungramat dan zona <i>shearing</i> yang ditandai oleh keberadaan <i>duplex fault</i> (b) dan <i>fault step</i> (c), dan d) Gaya pembentuk sesar Kedungramat berupa kompresi dengan arah NNW-SSE	88
Gambar 6.20. Hasil penggabungan data kedudukan dan <i>slip</i> sesar geser menunjukkan arah gaya utama utara-selatan (N-S).....	89
Gambar 6.21. Hasil analisis arah gaya pada seluruh data struktur brittle pada Antiklin Karangsambung. a) Gaya tektonik utama berupa gaya kompresif berarah NNW-SSE dan menghasilkan struktur utama dengan orientasi umum NNW-SSE (b). c) Gaya regangan berarah NNW-SSE sebagai hasil ekstensi pada bagian luar lipatan menghasilkan struktur dengan orientasi umum WSW-ENE (d) ..	90
Gambar 6.22. Model tiga dimensi Antiklin karangsambung menunjukkan hubungan antara geometri antiklin dengan sebaran struktur geologi di area sayap antiklin	91
Gambar 6.23. Evolusi tektonik area Karangsambung dan Luk Ulo	96
Gambar 6.24. Sejarah kompresi Antiklin Karangsambung dimulai pada Paleogen hingga Miosen Atas	98
Gambar 6.25. Ilustrasi Perkembangan Struktur Geologi Tersier pada Antiklin Karangsambung: a) Proses pengkekaratan di sepanjang antiklin Karangsambung, b) Pembentukan sistem sesar naik pada Sesar Karangayam dan Sesar Jatibungkus, c) Penyesaran geser pada sesar Kedungramat dan pembelokan Sesar Karangayam	100

Gambar 6.26. Pola struktur Pulau Jawa dan gaya pembentuk struktur utama (Modifikasi dari Martodjodo dan Pulunggono, 1994; dan Satyana, 2005)	101
---	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Klasifikasi lipatan menurut Fleuty (1954)	26
Tabel 2.	<i>Timeline</i> Penelitian.....	41
Tabel 3.	Data Hasil Analisis Umur Geologi Area Penelitian.....	72