

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| SARI | xiv |
| ABSTRACT..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| I. 1. Latar Belakang..... | 1 |
| I. 2. Rumusan Masalah..... | 2 |
| I. 3. Maksud dan Tujuan | 2 |
| I. 4. Manfaat Penelitian | 2 |
| I. 5. Ruang Lingkup Pembahasan | 3 |
| I. 6. Lokasi Penelitian | 3 |
| I. 7. Metode Penyusunan..... | 4 |
| I. 8. Peneliti Terdahulu..... | 4 |
| BAB II GEOLOGI REGIONAL..... | 7 |
| II. 1. Pendahuluan | 7 |
| II. 2. Fisiografi | 7 |
| II. 3. Statigrafi Regional..... | 8 |
| II. 4. Struktur Geologi Regional..... | 12 |
| BAB III DASAR TEORI..... | 14 |
| III. 1 Pendahuluan..... | 14 |
| III. 2 Macam Macam Struktur Geologi..... | 14 |
| III. 3 Analisis Struktur Geologi Ikutan pada Zona Kompresi (<i>Contractional Regime</i>) | 21 |
| III. 4 Aplikasi <i>Digital Elevation Mode</i> (DEM) untuk Analisis Struktur Geologi | 28 |
| III. 5 Aplikasi 2D <i>Resistivity</i> Untuk Interpretasi Struktur Geologi Menggunakan Software RES2DINV | 32 |
| III. 7 Sesar Aktif | 40 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 43 |

| | |
|--|------------|
| IV .1 Hipotesis | 43 |
| IV. 2 Metodologi..... | 43 |
| IV. 2. 1 Tahap persiapan | 44 |
| IV. 2. 2 Tahap Pengumpulan Data..... | 44 |
| IV. 2. 3 Tahap Analisis Data..... | 46 |
| IV. 2. 4 Tahap Penyusunan Laporan..... | 46 |
| IV. 3 Jadwal Penelitian | 47 |
| IV.4 Alat | 47 |
| BAB V GEOLOGI DAERAH PENELITIAN..... | 49 |
| V. 1 Geomorfologi | 49 |
| V. 2 Statigrafi..... | 55 |
| V. 3 Struktur Geologi..... | 67 |
| V. 4 Sintesa | 68 |
| BAB VI ANALISIS STRUKTUR GEOLOGI | 70 |
| VI.1 Struktur Geologi Zona Sesar Baribis Sepanjang Sungai Cipanas..... | 70 |
| VI. 1. 1 Sesar..... | 70 |
| VI. 1. 2 Kekar..... | 76 |
| VI. 1. 3 Kelurusan..... | 78 |
| VI. 2 Data Pemboran..... | 80 |
| VI. 3 Data Geolistrik..... | 88 |
| VI. 4 Sintesa..... | 92 |
| BAB VII KESIMPULAN | 99 |
| VII. 1. Kesimpulan..... | 99 |
| VII. 2. Saran..... | 100 |
| DAFTAR PUSTAKA | 101 |
| LAMPIRAN I | 103 |
| LAMPIRAN II | 137 |
| LAMPIRAN III..... | 151 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. 1 Peta indeks lokasi penelitian pada peta RBI lembar conggeang 1309-131 (Peta Tanpa Skala) | 3 |
| Gambar 2. 1 Fisiografi Regional Jawa Bagian Barat (Bemmelen,1949) | 7 |
| Gambar 2. 2 Statigrafi terukur hipostratotipe Formasi Kaliwangu di Sungai Cibayawak (Martodjojo,2003) | 10 |
| Gambar 2. 3 Statigrafi terukur Formasi Citalang di sepanjang Sungai Cipanas (Martodjojo,2003) | 11 |
| Gambar 2. 4 Persebaran sesar mayor di Jawa bagian barat (Haryanto, 2013) | 13 |
| Gambar 2. 5 Model tektonik regional Jawa bagian barat berupa tektonik zona penunjaman menghasilkan prisma akresi, busur vulkanik, busur lipatan-sesar anjak dan cekungan muka daratan (Van der Pluijm dan Marshak, 2015) | 13 |
| Gambar 3. 1 a) <i>Extention joint</i> b) <i>Shear joint</i> c) <i>Hybird joint</i> yang terbentuk dari ekstensi dan pergerakan <i>shear</i> (Clay, 1987) | 15 |
| Gambar 3. 2 b) Kekar ekstensi horizontal d) Hubungan antar kekar e) <i>Tension joint</i> c) <i>Extension joint</i> yang dipotong oleh s) <i>Shear joint</i> yang mempunyai umur pembentukan sama f) <i>Hybird joint</i> yang memotong batuan vulkanik masif g) Kekar poligon pada batulanau (Clay,1987) | 16 |
| Gambar 3. 3 Kekar sistematik dan non sistematik (Van der Pluijm dan Marshak, 2004) | 16 |
| Gambar 3. 4 Komponen k0mponen sesar (Van der Pluijm dan Marshak, 2015) . | 17 |
| Gambar 3. 5 Klasifikasi sesar berdasarkan <i>netslip</i> (Rickard, 1972) | 18 |
| Gambar 3. 6 Kenampakan <i>slicken side</i> (Van der Pluijm dan Mashak, 2015) | 21 |
| Gambar 3. 7 Perbedaan mekanisme a) <i>Pure shear</i> dengan b) <i>Simple shear</i> (Thomas et. Al., 1973) | 22 |
| Gambar 3. 8 Orientasi struktur penyerta terhadap bidang sesar utama (Tjia, 1971) | 23 |
| Gambar 3. 9 Model kenampakan permukaan cermin sesar (Rakhman, 2013) | 23 |
| Gambar 3. 10 Orientasi sesar orde dua dan orde tiga terhadap sesar utama (Moody dan Hill, 1976) | 24 |
| Gambar 3. 11 Ilustrasi mekanisme <i>fold thrust belt</i> (Fossen, 2016) | 24 |
| Gambar 3. 12 Model Ilustrasi <i>imbricated thurst fold</i> (Fossen,2016) | 25 |
| Gambar 3. 13 Jenis dupleks a) <i>Hinterland dipping duplex</i> dan b) <i>Foreland dipping duplex</i> (Fossen, 2016) | 25 |
| Gambar 3. 14 Mekanisme pembentukan <i>fault propagation fold</i> (Fossen,2016)... | 26 |
| Gambar 3. 15 Mekanisme pembentukan <i>fault bend folding</i> (Fossen,2016) | 27 |
| Gambar 3. 16 Mekanisme pembentukan <i>detachment fold</i> (Fossen, 2016) | 28 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 17 Interpretasi kelurusan struktur dan diagram rose berdasarkan citra SRTM resolusi 90 m daerah Luwuk, Sulawesi Tengah (Setiawan, 2011) | 31 |
| Gambar 3. 18 Hubungan jarak elektroda (a) dan kedalaman survei (n) (Loke, 1999) | 33 |
| Gambar 3. 19 Perbandingan tingkat sensitifitas konfigurasi a) Wenner b) Schlumberger dan c) Dipol dipol (Loke, 1999) | 34 |
| Gambar 3. 20 Contoh penampang resistivitas dari blok yang tersesarkan (Loke, 1999) | 35 |
| Gambar 3. 21 <i>Fault gouge</i> (Van der Pluijm dan Marshak, 2015) | 35 |
| Gambar 3. 22 Kenampakan megaskopis <i>pseudotachylite</i> (Van der Pluijm dan Marshak, 2015) | 37 |
| Gambar 3. 23 <i>Cataclasites</i> (Van der Pluijm dan Marshak, 2015) | 38 |
| Gambar 3. 24 <i>Mylonite</i> (Van der Pluijm dan Marshak, 2015) | 38 |
| Gambar 3. 25 Hubungan antara batuan yang berada pada zona sesar dengan kedalaman dan temperatur (Van der Pluijm dan Marshak, 2015) ... | 38 |
| Gambar 3. 26 Kenampakan <i>stylolite</i> (Clay, 1987) | 39 |
| Gambar 3. 27 Hubungan antara gaya dan bentuk <i>stylolite</i> yang dihasilkan a) Gelombang sinusoidal yang terdiri dari amplitudo dan panjang gelombang b) Gerigi c) Segiempat d) Runcing e) Tidak beraturan f) Gerigi miring bergelombang g) <i>Slicktolite</i> adalah material urat yang terendapkan (Clay, 1987) | 39 |
| Gambar 3. 28 Morfologi yang terdapat pada sesar aktif (Keller, 1996) | 40 |
| Gambar 3. 29 Endapan <i>sag pond</i> pada Sesar Lembang (Yulianto, 2008) | 41 |
| Gambar 3. 30 <i>Fault rupture</i> (Keller, 1996) | 41 |
| Gambar 3. 31 <i>Pressure ridges</i> (Keller, 1996) | 42 |
| Gambar 4. 1 Diagram alir rencana penelitian | 46 |
| Gambar 5. 1 Peta persebaran data stasiun titik amat, line survei geolistrik, analisa petrografi, statigrafi terukur dan lokasi sumur pemboran pada daerah penelitian | 50 |
| Gambar 5. 2 Stasiun pengamatan unit perbukitan sesar bergelombang lemah (A1) | 51 |
| Gambar 5. 3 Peta geomorfologi daerah penelitian | 52 |
| Gambar 5. 4 Stasiun pengamatan unit perbukitan sesar bergelombang kuat | 53 |
| Gambar 5. 5 Stasiun pengamatan unit perbukitan homoklin bergelombang sedang | 53 |
| Gambar 5. 6 Stasiun pengamatan unit dataran banjir | 54 |
| Gambar 5. 7 Stasiun pengamatan unit kipas hasil rombakan lereng | 54 |
| Gambar 5. 8 Peta geologi daerah penelitian | 56 |
| Gambar 5. 9 a) Singkapan batulempung karbonatan sisipan batupasir karbonatan b) Kenampakan makroskopis batupasir karbonatan c) Petrografi | |

| | | |
|--------------|---|----|
| | batupasir karbonatan polarisasi sejajar d) Petrogafi batupasir karbonatan polarisasi bersilang..... | 58 |
| Gambar 5. 10 | a) Singkapan batulempung terkarsikan pada stasiun pengamatan b) Kenampakan makroskopis batulempung terkarsikan c) Kenampakan petrografi polarisasi bersilang batulempung terkarsikan..... | 59 |
| Gambar 5. 11 | Singkapan batulempung moluskaan dengan sisipan batupasir karbonatan..... | 60 |
| Gambar 5. 12 | <i>Fossil bed</i> sebagai penciri satuan batulempung moluskaan dan penciri kesebandingan dengan Formasi Kaliwangu | 61 |
| Gambar 5. 13 | a) singkapan satuan batupasir - konglomerat b) kenampakan megaskopis batupasir dengan struktur <i>crossbedding</i> c) kenampakan polarisasi sejajar batupasir d) Kenampakan polarisasi bersilang batupasir..... | 62 |
| Gambar 5. 14 | a) Singkapan breksi lahar pada satuan batupasir sisipan breksi lahar c) Kenampakan polarisasi sejajar satuan batupasir sisipan breksi lahar d) Kenampakan polarisasi bersilang satuan batupasir sisipan breksi lahar..... | 63 |
| Gambar 5. 15 | a) Singkapan batupasir tuffaan b) kenampakan megaskopis batupasir tuffaan dengan struktur <i>cross bedding</i> c) Kenampakan polarisasi sejajar batupasir tuffaan d) Kenampakan polarisasi bersilang batupasir tuffaan..... | 64 |
| Gambar 5. 16 | a) Singkapan satuan andesit b) kenampakan megaskopis satuan andesit c) kenampakan polarisasi sejajar andesit d) polarisasi bersilang andesit | 65 |
| Gambar 5. 17 | a) Singkapan batulanau tuffaan b) Kenampakan megaskopis batulanau tuffaan c) kenampakan polarisasi sejajar batulanau tuffaan d) Kenampakan polarisasi bersilang batulanau tuffaan..... | 65 |
| Gambar 5. 18 | a) Singkapan satuan batupasir tuffaan b) kenampakan megaskopis batupasir tuffaan c) kenampakan polarisasi sejajar batupasir tuffaan d) kenampakan polarisasi bersilang batupasir tuffaan | 66 |
| Gambar 5. 19 | a) Kenampakan dari jauh endapan lempung kerakalan b) Endapan lempung kerakalan..... | 67 |
| Gambar 5. 20 | a) Kenampakan satuan endapan pasir kerikilan b) Satuan endapan pasir kerikilan menumpang di atas batulempung | 67 |
| Gambar 6. 1 | a) Singkapan Sesar Naik Baribis pada STA 56 b) Bidang sesar dan gores garis Sesar Baribis c) Analisis tegasan pembentuk Sesar Baribis pada STA 56 menggunakan software wintensor..... | 70 |
| Gambar 6. 2 | a) Singkapan Sesar Naik Cikawung b) Bidang sesar dan gores garis Sesar Naik Cikawung pada STA 23 c) Analisis arah tegasan utama pembentuk Sesar Naik Cikawung pada STA 23..... | 71 |
| Gambar 6. 3 | Kenampakan <i>pressure ridges</i> Sesar Naik Sangiang..... | 72 |

| | | |
|--------------|--|----|
| Gambar 6. 4 | Perlapisan tegak yang diperkirakan sebagai indikasi hadirnya Sesar Naik Cipanas pada bagian utara Zona Sesar Baribis | 73 |
| Gambar 6. 5 | a) Singkapan Sesar Turun Luwu Jurig b) Bidang sesar dan gores garis Sesar Turun Luwu Jurig c) Analisis arah gaya tegasan pembentuk struktur Sesar Luwu Jurig pada STA 43 | 74 |
| Gambar 6. 6 | a) Singkapan Sesar Turun Sangiang b) Bidang sesar dan gores garis Sesar Turun Sangiang c) Analisis arah gaya tegasan pembentuk Sesar Turun Sangiang pada STA 39 | 74 |
| Gambar 6. 7 | a) Singkapan Sesar Turun Cibuluh b) <i>Cataclasites</i> pada Sesar Turun Cibuluh c) Analisis arah tegasan pembentuk struktur Sesar Turun Cibuluh pada STA 1 | 75 |
| Gambar 6. 8 | a) Kenampakan polarisasi sejajar <i>cataclasites</i> Sesar Turun Cibuluh b) Kenampakan polarisasi bersilang Sesar Turun Cibuluh STA 1 .. | 75 |
| Gambar 6. 9 | Zona hancuran yang diperkirakan akibat Sesar Turun Braja pada hasil pemboran a) Sumur BWD 2 kedalaman 50-55 m b) Sumur BWD 3 kedalaman 50 – 75 m..... | 76 |
| Gambar 6. 10 | a) Singkapan kekar gerus dan kekar ekstensi STA 41 b) Analisis tegasan pembentuk kekar pada STA 41 | 76 |
| Gambar 6. 11 | a) Singkapan kekar gerus stasiun pengamtan MS 2 b) Analisis stereografis kekar MS 2 | 77 |
| Gambar 6. 12 | a) Singkapan kekar MS 3 b) Analisis tegasan pembentuk kekar MS 3 | 77 |
| Gambar 6. 13 | a) Singkapan kekar STA 23 b) Analisis tegasan pembentuk struktur kekar STA 23 | 78 |
| Gambar 6. 14 | a) Diagram <i>rose net</i> hasil plotting arah kelurusan b) Interpretasi tegasan pembentuk kelurusan struktur..... | 78 |
| Gambar 6. 15 | Peta interpretasi kelurusan struktur pada daerah penelitian | 79 |
| Gambar 6. 16 | Fasies batupasir pada sumur BH 1 kedalaman 33 – 46,5 m..... | 80 |
| Gambar 6. 17 | Peta persebaran pemboran daerah penelitian | 81 |
| Gambar 6. 18 | Sayatan pemboran A-B, <i>cataclasites</i> muncul pada fasies breksi lahar yang dilalui oleh Sesar Turun Sangiang | 82 |
| Gambar 6. 19 | Sayatan pemboran C-D, <i>unconsolidated sand</i> muncul pada fasies batupasir yang dilewati oleh Sesar Turun Braja | 83 |
| Gambar 6. 20 | Fasies batulempung pada sumur BWT 1 kedalaman 15 – 25 m | 84 |
| Gambar 6. 21 | Fasies breksi lahar pada sumur BH 3 kedalaman 19 – 40 m..... | 84 |
| Gambar 6. 22 | Fasies batulempung – batupasir tufan pada sumur BWT 2 kedalaman 6 – 58 m | 85 |
| Gambar 6. 23 | Tuff pada fasies tuff sisipan batupasir tufan pada sumur BWT 3 kedalaman 33 m | 85 |
| Gambar 6. 24 | Batupasir pada fasies batupasir sisipan tuff, konglomerat dan batulempung pada sumur BWD 1 kedalaman 5 m | 86 |
| Gambar 6. 25 | Fasies lempung kerakalan sumur BWT 4 kedalaman 15 – 20 m ... | 86 |

| | |
|--|----|
| Gambar 6. 26 Mekanisme deformasi <i>brittle</i> pada skala mikro pada batuan sedimen bersortasi baik dan sortasi buruk. | 87 |
| Gambar 6. 27 <i>Unconsolidated sand</i> akibat mekanisme deformasi <i>brittle</i> a) Sumur BWD 2 kedalaman 50-55 m b) Sumur BWD 3 kedalaman 50 – 75 m | 87 |
| Gambar 6. 28 a) <i>Cataclasites</i> hasil mekanisme <i>microfracturing</i> pada fasies breksi lahar sumur pemboran BH 3 kedalaman 29,8 m b) Kenampakan petrografi polarisasi bersilang <i>cataclasites</i> c) Kenampakan polarisasi sejajar <i>cataclasites</i> Sesar Turun Sangian..... | 88 |
| Gambar 6. 29 Peta persebaran line survei geolistrik terhadap satuan batuan pada daerah penelitian | 90 |
| Gambar 6. 30 Sayatan resistifitas dan interpretasi geologi daerah penelitian..... | 91 |
| Gambar 6. 31 Peta persebaran tegasan pembentuk struktur pada satuan batuan pada daerah penelitian | 93 |
| Gambar 6. 32 Pembagian mekanisme <i>contractional regime, dilatation (volume loss), pure shear, buckling, imbrication (thrusting)</i> , (Fossen,2010) | 95 |
| Gambar 6. 33 Model <i>imbrication, thrusting</i> pada daerah penelitian | 95 |
| Gambar 6. 34 <i>Lenghthening</i> dan <i>shortening</i> pada blok B dan C yang berkembang pada <i>thrust</i> | 96 |
| Gambar 6. 35 Model perkembangan <i>imbricated thrust</i> (Fossen, 2010) | 97 |
| Gambar 6. 36 Undak sungai pada Sesar Cipanas sebagai penciri sesar aktif | 97 |
| Gambar 6. 37 Interpretasi model 3D struktur geologi, statigrafi Zona Sesar Baribis segmen Sungai Cipanas dan lokasi peletakan as bendungan utama dan alternatif. | 98 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. 1 Rangkuman penelitian yang pernah dilakukan di daerah penelitian..... | 6 |
| Tabel 3. 2 Klasifikasi batuan pada zona sesar (Sibson, dalam Clay, 1987)..... | 36 |
| Tabel 3. 3 Klasifikasi sesar aktif (<i>California State Mining and Geology Board Classification</i> dalam Keller, 1996)..... | 40 |
| Tabel 4. 1 Jadwal penelitian..... | 47 |
| Tabel 5. 1 Sayatan geomorfologi A-B dan deskripsinya | 51 |
| Tabel 5. 2 Kolom statigrafi daerah penelitian | 57 |