

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| INTISARI | xv |
| <i>ABSTRACT</i> | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1. Latar Belakang..... | 1 |
| I.2. Rumusan Masalah | 2 |
| I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian..... | 3 |
| I.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| I.5 Ruang Lingkup Penelitian..... | 3 |
| I.5.1. Ruang Lingkup Wilayah | 3 |
| I.5.1. Ruang Lingkup Pembahasan..... | 4 |
| I.6. Keaslian Penelitian | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 10 |
| II.1. Geomorfologi Regional..... | 10 |
| II.2. Stratigrafi Regional..... | 12 |
| II.2.1. Formasi Kebo Butak | 13 |

| | |
|--|-----------|
| II.2.2. Formasi Semilir..... | 14 |
| II.2.3. Formasi Nglanggeran..... | 15 |
| II.3. Struktur Geologi Regional..... | 17 |
| BAB III LANDASAN TEORI | 22 |
| III.1. Struktur Geologi | 22 |
| III.1.1. Lipatan..... | 22 |
| III.1.2. Kekar | 23 |
| III.1.3. Sesar | 26 |
| III.1.3.1. Sesar searah <i>dip</i> (<i>dip-slip fault</i>)..... | 28 |
| III.1.3.2 Sesar searah <i>strike</i> (<i>strike-slip fault</i>)..... | 30 |
| III.1.3.3 Kenampakan sesar di lapangan | 35 |
| III.2. Analisis Struktur Geologi..... | 36 |
| III.2.1. Proyeksi Stereografi..... | 36 |
| III.3.2. Diagram <i>Rose</i> | 38 |
| III.3. Hipotesis..... | 39 |
| BAB IV METODOLOGI PENELITIAN | 40 |
| IV.1. Alat dan Bahan Penelitian..... | 40 |
| IV.1.1 Alat..... | 40 |
| IV.1.2. Bahan..... | 40 |
| IV.2. Metode Penelitian | 41 |
| IV.3. Tahapan Penelitian | 42 |
| IV.4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian..... | 45 |
| BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN..... | 46 |
| V.1. Geomorfologi Daerah Penelitian..... | 46 |

| | |
|--|-----|
| V.1.1 Analisis Pola Penyaluran..... | 46 |
| V.1.1.1. Pembagian Satuan Geomorfologi | 48 |
| V.1.2.1. Satuan bukit leher gunung api..... | 50 |
| V.1.2.2. Satuan bukit terisolir <i>inlayer</i> | 53 |
| V.1.2.3. Satuan dataran aluvial – koluvial..... | 55 |
| V.1.2.4. Satuan perbukitan kuesta..... | 57 |
| V.2. Lintasan Pengambilan Data..... | 60 |
| V.3. Stratigrafi Daerah Penelitian..... | 61 |
| V.3.1. Satuan breksi pumis..... | 64 |
| V.3.2. Satuan batupasir tufan | 68 |
| V.3.3. Satuan breksi andesit..... | 72 |
| V.3.4. Satuan andesit porfiri..... | 74 |
| V.3.5. Endapan pasir – bongkah..... | 75 |
| V.4. Struktur Geologi Daerah Penelitian | 76 |
| V.4.1. Analisis Kekar..... | 77 |
| V.4.2. Analisis Sesar | 81 |
| V.5. Karakteristik Sesar Kali Petir..... | 98 |
| V.5.1. Umur Sesar..... | 98 |
| V.5.2. Arah Gaya Utama..... | 99 |
| V.5.3. Arah Pergerakan Sesar..... | 101 |
| V.5.4. Kenampakan Akibat Sesar | 103 |
| V.6. Sejarah Geologi dan Rekonstruksi Struktur Daerah Penelitian.... | 106 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | 109 |
| VI.1. Kesimpulan..... | 109 |

| | |
|------------------------|-----|
| VI.2. Saran..... | 110 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 111 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 114 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1. Peta geologi regional sekitar Kali Petir (S. Nongko) | 2 |
| Gambar 1.2. Peta indeks lokasi penelitian. | 4 |
| Gambar 2.1. Kolom stratigrafi regional daerah penelitian | 17 |
| Gambar 2.2. Pola struktur geologi regional daerah Pegunungan Selatan | 19 |
| Gambar 3.1. Komponen geometri lipatan | 23 |
| Gambar 3.2. Hubungan antara kekar sistematis dengan kekar <i>non</i> -sistematis. | 24 |
| Gambar 3.3. Macam-macam kekar akibat gaya kompresi | 25 |
| Gambar 3.4. Ilustrasi perbedaan sesar, zona sesar dan zona <i>shear</i> | 27 |
| Gambar 3.5. Macam-macam sesar berdasarkan pergeserannya | 28 |
| Gambar 3.6. Perubahan panjang daerah yang terkena sesar | 30 |
| Gambar 3.7. Pola struktur dan arah gaya sesar geser | 31 |
| Gambar 3.8. <i>Riedel Shear</i> pada zona sesar geser | 32 |
| Gambar 3.9. Konfigurasi <i>stepping</i> dan arah sesar geser | 33 |
| Gambar 3.10. <i>Step over</i> mengangan pada sesar geser dekstral | 34 |
| Gambar 3.11. Bentuk sesar ekor kuda di ujung sesar geser | 34 |
| Gambar 3.12. Ilustrasi proyeksi stereografi untuk sebuah bidang | 36 |
| Gambar 3.13. Jaring lingkaran yang digunakan untuk proyeksi stereografi ... | 37 |
| Gambar 3.14. Hubungan antara orientasi arah gaya utama dengan sesar yang terbentuk dan proyeksi stereografi yang dihasilkan | 38 |
| Gambar 3.15. Ilustrasi diagram <i>rose</i> | 38 |
| Gambar 4.1. Diagram alir metode penelitian. | 44 |
| Gambar 5.1. Peta pola penyaluran daerah penelitian..... | 46 |
| Gambar 5.2. Perbandingan jenis sungai <i>perennial</i> dengan sungai <i>intermittent</i> | 47 |

| | |
|---|----|
| Gambar 5.3. Citra DEM dan kelurusan daerah penelitian dan sekitarnya. | 48 |
| Gambar 5.4. Diagram <i>rose</i> kelurusan daerah penelitian dan sekitarnya. (a) berdasarkan frekuensi (b) berdasarkan jumlah panjang. | 49 |
| Gambar 5.5. Peta geomorfologi daerah penelitian. | 50 |
| Gambar 5.6. Kenampakan morfologi satuan bukit leher gunung api dilihat dari STA 38. | 51 |
| Gambar 5.7. Kenampakan hasil pelapukan batuan akibat aliran fluida hidrotermal. | 52 |
| Gambar 5.8. Kenampakan dataran bagian barat menghadap ke perbukitan kuesta. | 55 |
| Gambar 5.9. Kenampakan perbukitan kuesta dilihat dari bukit leher gunung api (Gunung Api Tersier Nglanggeran). | 57 |
| Gambar 5.10. Proses eksogenik berupa pelapukan dan erosi serta kenampakan longsor pada satuan perbukitan kuesta. | 60 |
| Gambar 5.11. Peta stasiun pengamatan di daerah penelitian. | 61 |
| Gambar 5.12. Peta geologi daerah penelitian. | 62 |
| Gambar 5.13. Profil geologi daerah penelitian. | 63 |
| Gambar 5.14. Kenampakan breksi pumis di lokasi penelitian. | 65 |
| Gambar 5.15. Gelapan <i>zoning</i> pada breksi pumis. | 66 |
| Gambar 5.16. Kolom stratigrafi regional daerah penelitian | 67 |
| Gambar 5.17. Kenampakan breksi pumis bergradasi normal menunjukkan karakteristik endapan turbidit. | 68 |
| Gambar 5.18. Foto perlapisan batupasir tufan dan lava <i>basalt</i> porfiri | 69 |
| Gambar 5.19. Tekstur perlit di batupasir tufan pada XPL | 71 |

| | |
|---|----|
| Gambar 5.20. Kenampakan laminasi konvolut dan <i>channel</i> pada satuan batupasir tufan..... | 72 |
| Gambar 5.21. Kenampakan breksi andesit dan batupasir yang menjadi sisipan breksi andesit..... | 73 |
| Gambar 5.22. Kenampakan andesit porfiri di daerah penelitian..... | 75 |
| Gambar 5.23. Kenampakan endapan koluvial pada tubuh Kali Petir tepat di depan lereng depan kuesta..... | 76 |
| Gambar 5.24. Kenampakan kekar gerus (lurus) yang bercampur dengan kekar non-sistematik (melengkung) di STA 2 pada satuan breksi pumis. | 78 |
| Gambar 5.25. Kenampakan kekar di STA 6, salah satu bagian kekar pada satuan batupasir tufan. | 79 |
| Gambar 5.26. Kenampakan kekar pada satuan breksi andesit..... | 79 |
| Gambar 5.27. Kenampakan kekar yang ditemukan pada satuan andesit porfiri. | 80 |
| Gambar 5.28. Diagram <i>rose</i> kekar pada masing-masing satuan batuan..... | 81 |
| Gambar 5.29. Pembagian segmen sesar di lokasi penelitian | 82 |
| Gambar 5.30. Bidang sesar yang mengalami reaktivasi. | 83 |
| Gambar 5.31. Contoh kenampakan sesar pada segmen 1 (STA 4.4.1)..... | 84 |
| Gambar 5.32. <i>Stereonet</i> dan diagram <i>rose</i> kumpulan sesar pada Segmen 1.... | 85 |
| Gambar 5.33. Contoh kenampakan sesar pada segmen 2 (STA 6.7)..... | 86 |
| Gambar 5.34. <i>Stereonet</i> dan diagram <i>rose</i> kumpulan sesar pada Segmen 2.... | 87 |
| Gambar 5.35. Contoh kenampakan sesar pada segmen 3 (STA 7.3)..... | 88 |
| Gambar 5.36. <i>Stereonet</i> dan diagram <i>rose</i> kumpulan sesar pada Segmen 3.... | 89 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 5.37. Contoh kenampakan sesar segmen 4 (STA 9.2)..... | 89 |
| Gambar 5.38. <i>Stereonet</i> dan diagram <i>rose</i> kumpulan sesar pada Segmen 4.... | 90 |
| Gambar 5.39. Contoh kenampakan sesar pada segmen 5 (STA 10.3)..... | 91 |
| Gambar 5.40. <i>Stereonet</i> dan diagram <i>rose</i> kumpulan sesar pada Segmen 5.... | 92 |
| Gambar 5.41. Contoh kenampakan sesar pada segmen 6 (STA 11.1.1) | 92 |
| Gambar 5.42. <i>Stereonet</i> dan diagram <i>rose</i> kumpulan sesar pada Segmen 6.... | 93 |
| Gambar 5.43. Contoh kenampakan sesar pada segmen 7 (STA 12.2)..... | 94 |
| Gambar 5.44. <i>Stereonet</i> dan diagram <i>rose</i> kumpulan sesar pada Segmen 7.... | 95 |
| Gambar 5.45. Contoh kenampakan sesar dengan <i>pitch</i> $\geq 60^\circ$ (STA 9.4.1)..... | 96 |
| Gambar 5.46. <i>Stereonet</i> dan diagram <i>rose</i> kumpulan sesar pada Segmen dengan <i>pitch</i> $\geq 60^\circ$ | 97 |
| Gambar 5.47. Hasil <i>overlay</i> dan hasil irisan proyeksi stereografi sesar minor pada setiap segmen. | 100 |
| Gambar 5.48. Hasil <i>overlay</i> dan irisan gabungan tiap segmen..... | 101 |
| Gambar 5.49. Hasil <i>overlay</i> dan irisan proyeksi stereografi sesar dengan <i>pitch</i> $\geq 60^\circ$ | 101 |
| Gambar 5.50. Susunan dan hubungan <i>Reidel Shear</i> di sepanjang zona patahan geser sinistral. | 102 |
| Gambar 5.51. Kenampakan urat kuarsa (ditandai garis-garis merah) yang mengisi rekahan akibat sesar..... | 104 |
| Gambar 5.52. Lokasi dan foto air terjun di sepanjang Kali Petir..... | 105 |
| Gambar 5.53. Salah satu titik longsor di lokasi penelitian (STA 7). | 106 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1. Tektonika dan pembentukan sesar di Pegunungan Selatan | 19 |
| Tabel 4.1. Jadwal pelaksanaan penelitian | 42 |
| Tabel 5.1. Kolom geomorfologi daerah penelitian..... | 50 |
| Tabel 5.2. Kolom stratigrafi daerah penelitian..... | 63 |
| Tabel 5.3. Data struktur geologi tiap STA di segmen 1 | 84 |
| Tabel 5.4. Data struktur geologi tiap STA di segmen 2 | 86 |
| Tabel 5.5. Data struktur geologi tiap STA di segmen 3..... | 88 |
| Tabel 5.6. Data struktur geologi tiap STA di segmen 4. | 90 |
| Tabel 5.7. Data struktur geologi tiap STA di segmen 5. | 91 |
| Tabel 5.8. Data struktur geologi tiap STA di segmen 6. | 93 |
| Tabel 5.9. Data struktur geologi tiap STA di segmen 7. | 94 |
| Tabel 5.10. Data struktur geologi tiap STA di segmen dengan pitch $\geq 60^\circ$ | 96 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------------------------|-----|
| Peta Pola Penyaluran..... | 114 |
| Peta Geomorfologi..... | 115 |
| Kolom Geomorfologi..... | 116 |
| Peta Lintasan..... | 117 |
| Peta Geologi..... | 118 |
| Sayatan Geologi..... | 119 |
| Kolom Stratigrafi..... | 120 |
| Singkapan Struktur Geologi..... | 121 |
| Deskripsi Fosil..... | 146 |
| Deskripsi Petrografi..... | 177 |