

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN COVER | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | iv |
| SARI | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR FOTO | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan | 3 |
| 1.4 Lokasi Penelitian | 3 |
| 1.5 Hasil Penelitian..... | 6 |
| 1.6 Manfaat Penelitian..... | 6 |
| BAB II METODOLOGI PENELITIAN | |
| 2.1 Tahapan Pendahuluan..... | 8 |
| 2.2 Tahapan Pengambilan Data Lapangan | 8 |
| 2.2.1 Data Geologi | 8 |
| 2.2.2 Data Geologi Teknik..... | 8 |
| 2.3 Tahapan Analisa dan Pengolahan Data | 9 |
| 2.4 Tahapan Penyusunan Laporan..... | 10 |
| 2.5 Alat dan Bahan | 11 |
| BAB III TINJAUAN PUSTAKA | |
| 3.1 Geologi Regional..... | 12 |
| 3.1.1 Fisiografi Regional..... | 12 |
| 3.1.2 Geomorfologi Regional..... | 13 |
| 3.1.3 Stratigrafi Regional | 14 |
| 3.1.4 Struktur Geologi Regional | 18 |
| 3.2 Kestabilan Lereng..... | 19 |
| 3.2.1 Tipe Longsoran Batuan | 21 |
| 3.2.2 Analisa Kinematika Kestabilan Lereng | 25 |
| BAB IV GEOLOGI DAERAH TELITIAN | |
| 4.1 Geomorfologi Daerah Penelitian | 31 |
| 4.1.1 Pola Pengaliran Daerah Penelitian | 31 |
| 4.1.2 Dasar Pembagian Satuan Bentuk Lahan | 32 |
| 4.1.3 Tubuh Sungai (F1) | 34 |
| 4.1.4 Lereng Struktural (S1)..... | 35 |
| 4.1.5 Perbukitan Lipatan (S2) | 36 |
| 4.1.6 Lembah Struktural (S3)..... | 36 |
| 4.1.7 Lembah Lipatan (S4)..... | 37 |
| 4.1.8 Perbukitan Struktural (S5)..... | 37 |

| | |
|--|-----|
| 4.1.9 Bukit Sisa (D1)..... | 38 |
| 4.2 Stratigrafi Daerah Sekar dan Sekitarnya | 39 |
| 4.2.1 Pembagian Satuan Batuan..... | 39 |
| 4.2.2 Satuan Napal Kalibeng..... | 41 |
| 4.2.3 Satuan Tuf Atas-angin..... | 45 |
| 4.2.3 Satuan Batupasir-tufan Atas-angin | 50 |
| 4.2.4 Litodem Intrusi Andesit | 56 |
| 4.2.5 Satuan Batugamping Klitik | 57 |
| 4.2.6 Satuan Breksi Pucangan..... | 61 |
| 4.3 Struktur Geologi Daerah Penelitian..... | 65 |
| 4.3.1 Pola Kelurusan | 65 |
| 4.3.2 Kekar | 67 |
| 4.3.3 Sesar | 68 |
| 4.3.4 Lipatan..... | 79 |
| 4.4 Sejarah Geologi | 82 |
| BAB V ANALISA KINEMATIK KESTABILAN LERENG DAERAH NEGRI ATAS ANGIN | |
| 5.1 Analisa Kinematik Kestabilan Lereng..... | 89 |
| 5.1.1 Analisa Kinematik Lereng 1 | 90 |
| 5.1.2 Analisa Kinematik Lereng 2 | 93 |
| 5.1.3 Analisa Kinematik Lereng 3. | 97 |
| BAB VI POTENSI GEOLOGI | |
| 6.1 Potensi Positif..... | 102 |
| 6.2 Potensi Negatif | 103 |
| BAB VII KESIMPULAN | |
| 7.1 Kesimpulan..... | 105 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Peta Administrasi Kabupaten Bojonegoro Provinsi Jawa Timur | 4 |
| Gambar 1.2. Peta Topografi Daerah Penelitian..... | 5 |
| Gambar 2.1 Diagram Alir | 7 |
| Gambar 3.1 Sektsa Fisiografi Jawa dan Madura van Bemmellen, 1949 | 12 |
| Gambar 3.2 Kolom Stratigrafi Mendala Kendeng Pada Lembar Geologi Bojonegoro (Pringgoprawiro, 1992)..... | 17 |
| Gambar 3.3. Pola struktur utama Pulau Jawa (Pulonggono & Martodjoyo, 1994) ... | 18 |
| Gambar 3.4 Sifat Geometri Diskontinuitas (Hudson, 1989 dalam Hudson dan Harrison, 1997) | 21 |
| Gambar 3.5 Pola Utama Longsor Diturunkan Pada Proyeksi Stereografis (Hoek dan Bray, 1981 dalam Sugiyanto, 2000)..... | 22 |
| Gambar 3.6 Kondisi Umum Longsor Busur (Wyllie dan Mah, 2004) | 23 |
| Gambar 3.7 Kondisi Umum Longsor Bidang (Wyllie dan Mah, 2004) | 23 |
| Gambar 3.8 Kondisi Umum Longsor Baji (Wyllie dan Mah, 2004) | 24 |
| Gambar 3.9 Kondisi Umum Longsor Guling (Goodman dan Bray, 1976 dalam Wyllie dan Mah, 2004) | 24 |
| Gambar 3.10 Analisa kinematik kestabilan lereng | 26 |
| Gambar 3.11 Analisa Kinematik Longsor Membaji (Wyle and Mah, 2004) | 28 |
| Gambar 3.12 (a). Ilustrasi kerucut friksi. (b). Contoh penggunaan kerucut friksi (Wyle and Mah, 2004) | 30 |
| Gambar 4.1 Pola pengaliran subtrellis. (Howard, 1967) | 31 |
| Gambar 4.2 Pola pengaliran subdendritik. (Howard, 1967)..... | 32 |
| Gambar 4.3 Kolom stratigrafi daerah penelitian | 40 |
| Gambar 4.4 Analisa pola kelurusan pada citra SRTM. | 66 |
| Gambar 4.5 Diagram roset hasil analisa pola kelurusan..... | 67 |
| Gambar 4.6 Analisa Kekar Bareng LP 56 | 68 |
| Gambar 4.7 Analisa Sesar Deling LP 12 | 70 |
| Gambar 4.8 Analisa Sesar Deling pada LP 14..... | 71 |
| Gambar 4.9 Analisa Sesar Naik Bareng LP 80..... | 73 |
| Gambar 4.10 Analisa Sesar LP 24 | 74 |
| Gambar 4.11 Analisa Sesar Turun Sekar LP 25. | 75 |
| Gambar 4.12 Interpretasi Sesar Turun Atas Angin pada citra SRTM | 77 |
| Gambar 4.13 Analisa Sesar Mendatar Kanan Miyono | 79 |
| Gambar 4.14 Analisa lipatan Antiklin Karangmangu | 80 |
| Gambar 4.15 Analisa lipatan Sinklin Sekar | 81 |
| Gambar 4.16 Analisa lipatan Antiklin Bareng..... | 82 |
| Gambar 4.17 Pengendapan Satuan napal Kalibeng (Miosen Akhir).. .. | 83 |
| Gambar 4.18 Mulai aktivitas vulkanik dan terendapkan Satuan tuf Atas-angin dan Satuan batupasir-tufan Atas-angin bersamaan dengan Satuan napal Kalibeng (Miosen Akhir – Pliosen Awal) | 83 |
| Gambar 4.19 Terjadi intrusi andesit karena aktivitas vulkanik. (Pliosen Awal) | 84 |
| Gambar 4.20 Terjadi intrusi andesit (Pliosen Awal) | 85 |
| Gambar 4.21 Tumbuhnya terumbu yang akan menjadi Satuan batugamping Klitik (Pliosen Tengah). | 85 |
| Gambar 4.22 Terjadi perlipatan dan pensesaran (Pliosen Atas)..... | 86 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 4.23 Aktivitas vulkanik kembali aktif..... | 87 |
| Gambar 4.24 Terjadi proses denudasi sampai sekarang (Holosen) | 88 |
| Gambar 5.1 Analisa kinematika kestabilan lereng lereng 1. | 92 |
| Gambar 5.2 Analisa kinematika kestabilan lereng tipe guling lereng 1. | 92 |
| Gambar 5.3 Sketsa lereng 1 | 93 |
| Gambar 5.4 Analisa kinematika kestabilan lereng lereng 2. | 96 |
| Gambar 5.5 Analisa kinematika kestabilan lereng tipe guling lereng 2. | 96 |
| Gambar 5.6 Sketsa lereng 2. | 97 |
| Gambar 5.7 Analisa kinematik kesetabilan lereng lereng 3. | 99 |
| Gambar 5.8 Sketsa lereng 3. | 100 |
| Gambar 5.9 Penanaman <i>rock anchor</i> . (<i>Transportation Research Board (TRB)</i> , 1996 dalam Wyllie and Mah, 2004) | 101 |

DAFTAR FOTO

| | |
|---|-----|
| Foto 4.1 Kenampakan satuan bentuk lahan tubuh sungai dengan arah kamera N070 ⁰ E..... | 34 |
| Foto 4.2 Kenampakan lereng struktural bersama lembah struktural dan perbukitan struktural. Arah kamera N 025 ⁰ E. | 35 |
| Foto 4.3 Kenampakan perbukitan lipatan dan lembah lipatan. Arah kamera N350 ⁰ E..... | 36 |
| Foto 4.4 Kenampakan perbukitan struktural dan lembah lipatan di lapangan. Arah kamera N 195 ⁰ E..... | 37 |
| Foto 4.5 Kenampakan bukit sisa dan lembah lipatan di lapangan. Arah kamera N315 ⁰ E..... | 38 |
| Foto 4.6 Singkapan Satuan Napal Kalibeng | 42 |
| Foto 4.7 Foto sayatan tipis sampel LP 7 | 43 |
| Foto 4.8 Foto Kontak Satuan Napal Kalibeng dan Satuan Batupasir-tufan Atas-angin. | 45 |
| Foto 4.8 Foto Satuan tuf Atas-angin..... | 47 |
| Foto 4. 9 Foto sayatan tipis LP 58. | 48 |
| Foto 4.10 Foto kontak antara Satuan Tuf Atas-angin dan Satuan Batupasir-tufan Atas-angin pada LP 62. | 49 |
| Foto 4.11 Foto litologi pada Satuan batupasir-tufan Atas-angin | 52 |
| Foto 4.12 Foto hasil sayatan tipis litologi pada Satuan Batupasir-tufan Atas-angin. | 53 |
| Foto 4.13 Foto struktur bioturbasi pada LP64 | 54 |
| Foto 4.14 Foto kontak antara Satuan Batupasir-tufan Atas-angin dengan Satuan Batugamping Klitik pada LP 31 | 55 |
| Foto 4.15 Foto Litodem Intrusi Andesit pada LP 29. | 56 |
| Foto 4.16 Foto sayatan tipis sampel LP 29 | 57 |
| Foto 4.17 Foto litologi pada Satuan Batugamping Klitik..... | 59 |
| Foto 4.18 Foto sayatan tipis sampel LP75. | 60 |
| Foto 4.11 Foto litologi pada Satuan Breksi Pucangan..... | 63 |
| Foto 4.12 Foto hasil sayatan tipis litologi pada Satuan Breksi Pucangan | 64 |
| Foto 4.13 Foto Kekar Bareng | 68 |
| Foto 4.14 Foto Sesar Deling LP 12..... | 70 |
| Foto 4.15 Foto Sesar Deling LP 14..... | 71 |
| Foto 4.16 Foto Sesar Bareng LP 80..... | 73 |
| Foto 4.17 Foto Sesar Turun Sekar LP 24..... | 74 |
| Foto 4.18 Foto Sesar Turun Sekar LP 25..... | 75 |
| Foto 4.19 Foto Sesar Mendatar Kanan Miyono LP 74..... | 79 |
| Foto 5.1 Foto lereng lereng 1..... | 90 |
| Foto 5.2 Foto lereng lereng 2..... | 94 |
| Foto 5.3 Foto lereng lereng 3..... | 98 |
| Foto 6.1 Foto pemandangan pada puncak bukit Negeri Atas Angin (LP 31)..... | 102 |
| Foto 6.2. Potensi positif berupa mata air pada daerah telitian | 103 |
| Foto 6.3 Potensi gerakan masa dengan arah kamera N170 ⁰ E..... | 104 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1 Tabel koordinat kavling penelitian | 4 |
| Tabel 4.1. Klasifikasi Kemiringan Lereng (Van Zuidam, 1983)..... | 33 |
| Tabel 4.2 Data pengukuran kekar LP 56. | 67 |
| Tabel 4.3 Data kekar gerus dan kekar tarik LP 12..... | 69 |
| Tabel 4.4 Data kekar gerus dan kekar tarik LP 14..... | 71 |
| Tabel 4.5 Data kekar gerus dan kekar tarik sesar LP 80..... | 72 |
| Tabel 4.6 Data kekar gerus dan kekar tarik LP 74..... | 78 |
| Tabel 5.1 Data bidang diskontinyu lereng 1. | 91 |
| Tabel 5.2 Data bidang diskontinyu lereng 2. | 95 |
| Tabel 5.3 Data bidang diskontinyu lereng 3. | 99 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|------------|-------------------------------|
| Lampiran 1 | Peta Pola Pengaliran |
| Lampiran 2 | Peta Lintasan |
| Lampiran 3 | Peta Peta Geomorfologi |
| Lampiran 4 | Peta Geologi |
| Lampiran 5 | Analisa Petrografi |
| Lampiran 6 | Analisa Mikropaleontologi |
| Lampiran 7 | Analisa Kalsimetri |
| Lampiran 8 | Penampang Stratigrafi Terukur |
| Lampiran 9 | Hasil Analisa Kuat Geser |