

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
SARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Rumusan masalah	2
1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	3
1.5 Hasil Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 METODOLOGI PENELITIAN DAN DASAR TEORI	6
2.1 Metodologi Penelitian	6
2.1.1 Studi Pustaka dan Data Awal	6
2.1.2 Penelitian Lapangan Tahapan Persiapan	6
2.1.3 Analisis Laboratorium dan Studio	7
2.1.4 Sintesis Data	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 <i>Provenance</i>	10
2.2.1.1 Klasifikasi Mineral Kuarsa	10
2.2.1.1 Kedudukan Tektonik Batuan Asal	14
2.2.2 Arah Arus Purba (<i>Paleocurrent</i>)	21
2.2.3 Mekanisme Pengendapan	23
2.2.4 Fasies Turbidit dan Lingkungan Pengendapan	25

2.2.5 Geologi Struktur	30
BAB 3 GEOLOGI REGIONAL CEKUNGAN JAWA TIMUR UTARA.....	33
3.1. Fisiografi Regional.....	33
3.2. Stratigrafi Regional	34
3.3. Struktur Geologi Regional	38
BAB 4 GEOLOGI DAERAH BOJONG DAN SEKITARNYA	40
4.1. Geomorfologi	40
4.1.1 <i>Pola Aliran</i>	41
4.1.2 Geomorfologi Daerah Bojong dan Sekitarnya.....	42
4.1.1.1 Perbukitan Zona Sesar dan Lipatan	43
4.1.2.2 Dataran Aluvial.....	44
4.1.2.3 Tubuh Sungai.....	44
4.2. Stratigrafi.....	45
4.2.1 Satuan Batulempung-gampingan Kerek	46
4.2.1.1 Ciri Litologi	46
4.2.1.2 Penyebaran dan Ketebalan.....	47
4.2.1.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	47
4.2.1.4 Hubungan Stratigrafi.....	49
4.2.2 Satuan Batupasir-gampingan Kerek	50
4.2.1.1 Ciri Litologi	50
4.2.1.2 Penyebaran dan Ketebalan.....	52
4.2.1.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	52
4.2.1.4 Hubungan Stratigrafi.....	54
4.2.3 Satuan Napal Kalibeng	54
4.2.1.1 Ciri Litologi	54
4.2.1.2 Penyebaran dan Ketebalan.....	55
4.2.1.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	55
4.2.1.4 Hubungan Stratigrafi.....	56
4.2.4 Satuan Endapan Aluvial	57
4.2.1.1 Ciri Litologi	57
4.2.1.2 Penyebaran dan Ketebalan.....	57
4.2.1.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	57
4.2.1.4 Hubungan Stratigrafi.....	58

4.3. Struktur Geologi.....	58
4.3.1. Struktur Lipatan.....	59
4.3.1.1 Antiklin Bendobobok	59
4.3.1.2 Antiklin Tempuran	59
4.3.1.3 Sinklin Tempuran	59
4.3.1.4 Antiklin Tempuran 2	60
4.3.1.5 Sinklin Bojong.....	60
4.3.1.6 Antiklin Bojong.....	60
4.3.2. Struktur Sesar	61
4.3.2.1 Sesar Naik Bengle	62
4.3.2.2 Sesar Naik Bendobobok	63
4.3.2.3 Sesar Naik Bojong.....	64
4.3.2.4 Sesar Naik Bojong 2.....	65
4.3.2.5 Sesar Mendatar Kanan Bengle	65
4.3.2.6 Sesar Mendatar Kiri Bojong.....	66
4.4. Potensi Geologi	67
4.4.1. Potensi Geologi Positif.....	67
4.4.2. Potensi Geologi Negatif	67

BAB 5 PROVENANCE BATUPASIR DAERAH BOJONG DAN SEKITARNYA.....	68
5.1. Tinjauan <i>Provenance</i>	68
5.2. Hasil Analisis <i>Provenance</i>	68
5.2.1. Prosentase Mineral	68
5.2.1.1 Kuarsa.....	70
5.2.1.2 Feldspar	70
5.2.1.3 Fragmen Batuan	71
5.2.2. Analisis Nama Batuan	71
5.2.3. Analisis Mineral Berat.....	75
5.2.3.1 Komposisi Mineral Berat.....	76
5.2.4. Analisis Arah Arus Purba	83
5.2.4.1 Pengukuran Arus Purba.....	83
5.2.4.2 Interpretasi Lingkungan Pengendapan	85

5.2.5. Tatanan Tektonik.....	86
5.2.6. <i>Paleoclimate</i>	90
5.3. Sejarah Geologi	93
BAB 6 KESIMPULAN	101
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Prosentase Mineral	4
Gambar 2.1 Bagan alir tahapan dan metodologi penelitian	9
Gambar 2.2 Klasifikasi Genetik Mineral Kuarsa (Krynine, 1940 dalam Pettijohn).....	13
Gambar 2.3 Diagram triangular QFL (Dickinson dan Suzcek,1979).....	17
Gambar 2.4 Kedudukan tektonik asal batuan (Dickinson dan Suzcek,1979).....	18
Gambar 2.5 Proses yang mengontrol komposisi batupasir dan kondisi optimum untuk mengawetkan kondisi iklim.....	19
Gambar 2.6 Diagram paleoclimate (Stunner, 1981 dalam Jafarzadeh, 2008)	20
Gambar 2.7 Log plot Q: quartz, F: feldspar, RF: rock fragments yang menunjukkan paleoclimate dilihat dari komposisi dalam batupasir (Weltje, 1998 dalam Jafarzadeh, 2008).....	21
Gambar 2.8 Arah aliran pada diagram rose (Pettijohn, 1977).....	22
Gambar 2.9 Ilustrasi pergerakan partikel sedimen dalam aliran(Gary Nichols, 2009)	23
Gambar 2.10 Sikuen turbidit (Bouma, 1962).....	26
Gambar 2.11 Sikuen progradasi kipas bawah laut. CT =Classical turbidite, MS = Pebble sandstone, CGL = Conglomerates, DF = Debris flow, SL = Slump (Walker, 1984).....	28
Gambar 2.12 Diagram blok yang memperlihatkan bagian–bagian dari sistem kipas bawah laut. (Walker, 1984)	29
Gambar 2.13 Model pengendapan kipas bawah laut, memperlihatkan sikuen perlapisan pada masing–masing elemen (Walker, 1976).....	30
Gambar 2.14 Diagram klasifikasi sesar (Rickard, 1972)	31
Gambar 2.15 Klasifikasi lipatan berdasarkan dip, sumbu lipatan, rake dan plunge dari hinge line (Rickard, 1971).....	32
Gambar 3.1 Fisiografi regional Jawa (Van Bemmelen, 1949).....	33
Gambar 3.2 Stratigrafi Kendeng (Harsono, 1983)	34
Gambar 3.3 Penampang regional dari Bukit Jiwo di bagian selatan hingga GunungMuria di bagian utara (De Genevraye dan Samuel, 1972).....	39
Gambar 4.1 Bagan alir penentuan satuan geomorfik	42
Gambar 4.2 Pola aliran sungai pada daerah telitian	43
Gambar 4.3 Satuan bentuk lahan perbukitan zona sesar dan lipatan. Lensa kamera menghadap ke utara.	44
Gambar 4.4 Satuan bentuk lahan dataran aluvial. Lensa kamera menghadap ke selatan.....	45

Gambar 4.5 Satuan bentuk lahan tubuh sungai. Lensa kamera menghadap ke arah barat.....	45
Gambar 4.6 Stratigrafi daerah telitian tanpa skala	46
Gambar 4.7 a. Singkapan Batulempung-gampingan dan Batupasir-gampingan Kerek pada Lokasi Pengamatan 49; b. Foto Parameter Singkapan. Lensa kamera menghadap ke timur	47
Gambar 4.8 a. Singkapan Batulempung-gampingan dan Batupasir-gampingan Kerek pada Lokasi Pengamatan 4; b. Foto Parameter Singkapan. Lensa kamera menghadap ke selatan.....	48
Gambar 4.9 Struktur sedimen pada satuan batulempung-gampingan Kerek. <i>a. Parallel lamination; b. Cross lamination; c. Convolute; d. Flute cast; e. Bounce marks; f. Skip marks (elips) dan skip marks (lingkaran); g. Wavy lamination; h. Planar bedding</i>	50
Gambar 4.10 Batas satuan batulempung-gampingan Kerek dengan satuan batupasir-gampingan Kerek.....	50
Gambar 4.11 a. Singkapan Batulempung-gampingan dan Batupasir-gampingan Kerek pada Lokasi Pengamatan 92; b. Foto Parameter Singkapan Lensa kamera menghadap ke barat daya	52
Gambar 4.12 a. Singkapan Batulempung-gampingan dan Batupasir-gampingan Kerek pada Lokasi Pengamatan 107; b. Foto Parameter Singkapan. Lensa kamera menghadap ke selatan.....	52
Gambar 4.13 Struktur sedimen yang berkembang pada satuan batupasir-gampingan Kerek. <i>a. Convolute; b. Rip up clast; c. Cross lamination; d. Slump; e. Flute cast; f. Flame Structure; g. Graded bedding; h. Bouma sequence Ta-Tb-Tc; i. Wavy lamination</i>	54
Gambar 4.14 Batas satuan batupasir-gampingan Kerek dengan napal Kalibeng pada lokasi pengamatan 95 Lensa kamera menghadap ke selatan	55
Gambar 4.15 a. Singkapan Batulempung-gampingan dan Batupasir-gampingan Kerek pada Lokasi Pengamatan 104; b. Foto Parameter Singkapan. Lensa kamera menghadap ke timur	56
Gambar 4.16 Kontak satuan napal Kalibeng dengan Endapan Aluvial pada lokasi pengamatan 95. Lensa kamera menghadap ke selatan.....	57
Gambar 4.17 Endapan Aluvial pada lokasi pengamatan 121. Lensa kamera menghadap ke tenggara	58
Gambar 4.18 Klasifikasi sesar menurut Rickard, 1972.....	62
Gambar 4.19 Kenampakan zona sesar naik Bengle pada lokasi pengamatan 99, kelurusan hancuran diindikasikan menjadi bidang sesar naik Bengle, lensa kamera menghadap ke timur	64
Gambar 4.20 Sesar naik Bendobobok. Lensa kamera menghadap ke timur	65
Gambar 4.21 Sesar naik Bojong pada lokasi pengamatan 11. Lensa kamera menghadap ke barat.....	65
Gambar 4.22 Kenampakan sesar naik Bojong pada lokasi pengamatan 33. Lensa	

kamera menghadap ke timur.....	66
Gambar 4.23 Sesar mendatar kanan Bengle. Terlihat offset litologi pada singkapan lokasi pengamatan 91. Kamera menghadap ke selatan.....	67
Gambar 4.24 Sesar mendatar Kiri Bojong terletak pada lokasi pengamatan 30, lensa kamera menghadap ke selatan	67
Gambar 4.25 Singkapan pada Desa Bengle	68
Gambar 4.26 Tanah longsor di desa Bojong.....	68
Gambar 5.1 Penamaan batuan sedimen klastik berdasarkan komposisi feldspar, kuarsa, dan fragmen batuan (Gilbert, 1982)	72
Gambar 5.2 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-2-5	73
Gambar 5.3 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-2-9	73
Gambar 5.4 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-2-6	73
Gambar 5.5 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-2-13	74
Gambar 5.6 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-4-5	74
Gambar 5.7 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-3-16	74
Gambar 5.8 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-2-8	75
Gambar 5.9 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-3-15	75
Gambar 5.10 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-MS-4	75
Gambar 5.11 Kenampakan makroskopis Lithic Arkose (a) dan mikroskopis(b) sampel H-3-18	76
Gambar 5.12 Kenampakan makroskopis Feldspathic litharenite (a) dan mikroskopis(b) sampel H-MS-3	76
Gambar 5.13 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-2-5	77
Gambar 5.14 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-2-9	77
Gambar 5.15 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-2-6	78
Gambar 5.16 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-2-13	78
Gambar 5.17 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-4-5	78
Gambar 5.18 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-3-16	79
Gambar 5.19 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-2-8	79

Gambar 5.20 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-3-15	79
Gambar 5.21 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-MS-4.....	80
Gambar 5.22 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-3-18	80
Gambar 5.23 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel H-MS-3.....	80
Gambar 5.24 Tabulasi dan Diagram kandungan mineral berat sampel secara keseluruhan.....	81
Gambar 5.25 a. Dominasi Arah Arus Purba Daerah Telitian; b. Pola Arus Purba (Tucker, 1982).....	85
Gambar 5.26 Diagram Blok Turbidit (S.A. Lomas, 2004).....	87
Gambar 5.27 Penentuan lingkungan dari <i>provenance</i> berdasarkan kehadiran kuarsa, feldspar, dan fragmen batuan (Dickinson, 1983).....	88
Gambar 5.28 Penentuan tektonik dari <i>Provenance</i> berdasarkan kehadiran kuarsa, feldspar, dan fragmen batuan (Dickinson&Suczek, 1979)	89
Gambar 5.29 Ilustrasi tektonik batuan asal daerah telitian berdasarkan kehadiran kuarsa, feldspar, dan fragmen batuan (Dickinson&Suczek, 1979).....	90
Gambar 5.30 Diagram <i>Paleoclimate</i> berdasarkan kehadiran kuarsa, feldspar, dan fragmen batuan (Stunner, 1981 dalam Jafarzadeh, 2008).....	91
Gambar 5.31 <i>Log Plot</i> yang menunjukkan kondisi fisiografi dan iklim di lokasi batuan asal (Weltje, 1998 dalam Jafarzadeh, 2008).....	92
Gambar 5.32 Diagram Blok sejarah geologi fase pengendapan pertama.....	94
Gambar 5.33 Diagram Blok sejarah geologi fase pengendapan kedua	95
Gambar 5.34 Diagram Blok sejarah geologi fase pengendapan ketiga.....	96
Gambar 5.35 Diagram Blok sejarah geologi fase pembentukan lipatan	97
Gambar 5.36 Diagram Blok sejarah geologi fase pembentukan sesar naik	97
Gambar 5.37 Diagram Blok sejarah geologi fase pembentukan sesar mendatar kiri	98
Gambar 5.38 Diagram Blok sejarah geologi fase pembentukan sesar mendatar kanan	98
Gambar 5.39 Diagram Blok sejarah geologi yang terbentuk setelah peristiwa erosi	99
Gambar 5.40 Diagram Blok kondisi geologi pada saat ini	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi dari beberapa pola <i>paleocurrent</i> (Pettijohn, 1977).....	23
Tabel 2.2 Hubungan antara proses sedimentasi dan jenis endapan yang dihasilkan (Selley, 1988)	24
Tabel 4.1 Klasifikasi kemiringan lereng (Van Zuidam, 1983).....	41
Tabel 4.2 Klasifikasi lipatan (Fluety, 1964 dalam Ragan, 1973).....	60
Tabel 5.1 Prosentase kehadiran mineral kuarsa, feldspar, dan fragmen batuan	70
Tabel 5.2 <i>Provenance</i> dari Himpunan Mineral Berat (Hubbert, 1971).....	83
Tabel 5.3 Lingkungan Pengendapan Berdasarkan struktur sedimen dan Pola Arus Purba (Tucker, 1982).....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Dalam Kantong

- Lampiran I Peta Lintasan
- Lampiran II Peta Geomorfologi
- Lampiran III Peta Geologi
- Lampiran IV Peta Arah Arus Purba
- Lampiran V Penampang Stratigrafi Terukur

Lampiran Dalam Buku

- Lampiran VI Analisis Mikropaleontologi
- Lampiran VII Analisis Petrografi
- Lampiran VIII Analisis Struktur Geologi
- Lampiran IX Analisis Arah Arus Purba
- Lampiran X Analisis Kalsimetri