

DAFTAR ISI

JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	xii
SARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
I.4. Lokasi Penelitian	4
I.5. Batasan Penelitian	6
I.6. Manfaat Penelitian	6
I.7. Peneliti Terdahulu	7
I.8. Keaslian Penelitian	8
BAB II. GEOLOGI REGIONAL.....	10
II.1. Batas dan Evolusi Cekungan Sumatra Selatan	10
II.2. Stratigrafi Regional Cekungan Sumatra Selatan	16
II.3. Struktur Geologi Regional Cekungan Sumatra Selatan	20
II.4. Stratigrafi Daerah Penelitian	22
II.5. Geologi Daerah Penelitian	26
BAB III. KAJIAN PUSTAKA.....	28
III.1. Tekstur Sedimen	28
III.1.1. Ukuran Butir dan Distribusinya	28
III.1.2. Morfologi Butir	34
III.2. Tingkat Kematangan Tekstural	37

III.3. Interpretasi Data Granulometri	38
III.3.1. Interpretasi Mekanisme Pengendapan	38
III.3.2. Interpretasi Lingkungan Pengendapan	40
III.4. Komposisi Partikel Sedimen	43
III.4.1. Komposisi Batupasir	43
III.4.2. Klasifikasi Batupasir	47
III.5. Signifikansi Batuan Asal dari Komposisi Mineral	48
III.5.1. Batuan Asal Bongkah Benua	48
III.5.2. Batuan Asal Magmatik.....	50
III.5.3. Batuan Asal Orogen Terdaurkan.....	51
III.6. Fasies dan Lingkungan Pengendapan	53
III.6.1. Sistem Sungai	53
BAB IV. HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN.....	56
IV.1. Hipotesis	56
IV.2. Metode Penelitian	57
IV.2.1. Data dan Peralatan Penelitian	57
IV.2.2. Tahapan Penelitian.....	59
IV.2.3. Bagan Alir Penelitian	65
IV.2.4. Waktu Penelitian	66
BAB V. ANALISIS DATA	67
V.1. Analisis Fasies	67
V.1.1. Analisis Fasies Jalur Sungai Menghalus	67
V.1.2. Asosiasi Fasies Jalur Sungai Menghalus	79
V.1.3. Analisis Fasies Jalur Sungai Lahat	84
V.1.4. Asosiasi Fasies Jalur Sungai Lahat	87
V.1.5. Analisis Fasies Jalur Sungai Gilas Saka	89
V.1.6. Asosiasi Fasies Jalur Sungai Gilas Saka	93
V.2. Analisis Granulometri	95
V.2.1. Analisis Granulometri Metode Grafis	96
V.2.2. Analisis Granulometri Metode Matematis	106
V.2.3. Perbandingan Analisis Granulometri Metode Grafis dan	

Matematis	115
V.3. Analisis Morfologi Butir	121
V.4. Analisis Batuan Asal	131
BAB VI. PEMBAHASAN.....	144
VI.1. Interpretasi Mekanisme Pengendapan	144
VI.2. Interpretasi Lingkungan Pengendapan	148
V1.2.1. Diagram <i>Scatter Data</i> Granulometri	149
V1.2.2. <i>Grain Size Distribution (GSD)</i>	156
VI.3. Integrasi Data Granulometri dan Fasies	159
VI.4. Kematangan Tekstural	163
VI.5. Interpretasi Batuan Asal dan Tatanan Tektonik	167
VI.6. Sejarah Pembentukan	172
BAB VII. KESIMPULAN	177
DAFTAR PUSTAKA	179
LAMPIRAN ANALISIS GRANULOMETRI	184
LAMPIRAN ANALISIS MORFOLOGI BUTIR	192
LAMPIRAN ANALISIS PETROGRAFI	195
LAMPIRAN (LEPAS) ANALISIS FASIES	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi penelitian yang berada pada tiga jalur sungai di Pegunungan Garba: Jalur Sungai Menghalus, Jalur Sungai Lahat, dan Jalur Sungai Gilas Saka (PT. Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016)	5
Gambar 2.1	Peta Indeks Cekungan Sumatra Selatan yang terbagi ke dalam 5 sub-cekungan beserta batas-batasnya (Bishop, 2001).	11
Gambar 2.2	Kondisi batuan di Pulau Sumatra akibat dari orogenik pada Mesezoik Tengah (De Coster, 1974)	12
Gambar 2.3	Fitur struktur dan kondisi <i>terrane</i> pada Kapur Akhir – Tersier Awal Cekungan Sumatra Selatan (De Coster, 1974)...	13
Gambar 2.4	Paleotopografi pada pra-Tersier pada Cekungan Sumatra Selatan (Barber, 2005)	15
Gambar 2.5	Skema kronostratigrafi Cekungan Sumatra Selatan yang telah disederhanakan (Ginger & Fielding, 2005).....	20
Gambar 2.6	Struktur regional Cekungan Sumatra Selatan (Pulunggono, dkk, 1992)	22
Gambar 2.7	Kolom Stratigrafi Regional Garba (PT. Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016)	25
Gambar 2.8	Peta Geologi Regional Garba (PT. Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016)	27
Gambar 3.1	Klasifikasi bentuk butir yang dikemukakan oleh Zingg (1935) dalam Nichols (2009)	35
Gambar 3.2	Visual pembandingan derajat kebulatan pada kenampakan dua dimensi (Rittenhouse, 1943, dalam Masad dkk., 2005).....	36
Gambar 3.3	Tabel visual <i>roundness</i> melalui SEM oleh Wadell dan Powers (Boggs,2009, dengan modifikasi)	36
Gambar 3.4	Diagram alir tingkat kematangan tekstural suatu batuan sedimen (Nichols, 1999)	38
Gambar 3.5	Hubungan dinamika transportasi sedimen dengan populasi dan titik patah distribusi ukuran butir pada lingkungan	

	pengendapan fluvial: Deginia, Finnie, dan Bartlesyille (Visher,1969)	40
Gambar 3.6	Hubungan antara fungsi diskriminasi linier Sahu (1964) dengan lingkungannya (Rajganapathi, 2012).....	41
Gambar 3.7	Interpretasi lingkungan pengendapan dengan pendekatan granulometri (Moiola, 1968; Friedman 1967, dalam Boggs, 2006, dengan modifikasi).....	42
Gambar 3.8	Kurva distribusi ukuran butir (GSD) pada penelitian yang dilakukan Amireh (Amireh, 2015).....	43
Gambar 3.9	Kenampakan kuarsa pada sayatan tipis (Browne, 2007)	45
Gambar 3.10	Kenampakan felspar pada sayatan tipis (Browne, 2007).....	45
Gambar 3.11	Kenampakan mineral berat pada sayatan tipis (Browne, 2007)	46
Gambar 3.12	Kenampakan fragmen batuan pada sayatan tipis (Boggs, 2006)	47
Gambar 3.13	Klasifikasi batupasir Pettijohn, 1975 (dalam Nichols, 2009) ..	48
Gambar 3.14	Ilustrasi mengenai batuan asal blok kontinental dan beberapa asosiasi tempat terakumulasinya sedimen (Dickinson & Suczek, 1979, dimodifikasi oleh Sudirman, 2015)	49
Gambar 3.15	Diagram ilustrasi yang menggambarkan transportasi material sedimen yang berasal dari busur magmatik (Dickinson & Suczek, 1979, dimodifikasi oleh Sudirman, 2015)	50
Gambar 3.16	Diagram ilustrasi yang menggambarkan transportasi material sedimen yang berasal dari tatanan tektonik orogen terdaurkan (Dickinson & Suczek, 1979, dimodifikasi oleh Sudirman, 2015).....	51
Gambar 3.17	Hubungan antara komposisi mineralogi batupasir dengan tatanan tektoniknya (Dickinson & Suzcek, 1979, dengan perubahan, Boggs, 2009).....	53
Gambar 3.18	Skema grafis log sedimen endapan sungai <i>braided</i> (Nichols, 1999)	55

Gambar 4.1	Letak pengambilan sampel pada urutan stratigrafi secara vertikal pada jalur penelitian (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016)	58
Gambar 4.2	Bagan Alir Penelitian	65
Gambar 5.1	Kurva frekuensi kumulatif data distribusi ukuran butir pada daerah penelitian	97
Gambar 5.2	Nilai rata-rata ukuran butir metode grafis pada sampel batupasir di daerah penelitian.....	100
Gambar 5.3	Nilai deviasi standar metode grafis pada sampel batupasir di daerah penelitian	101
Gambar 5.4	Nilai <i>skewness</i> metode grafis pada sampel batupasir di daerah penelitian	103
Gambar 5.5	Nilai kurtosis metode grafis pada sampel batupasir di daerah penelitian	105
Gambar 5.6	Nilai rerata ukuran butir metode matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian.....	108
Gambar 5.7	Nilai deviasi standar metode matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian.....	110
Gambar 5.8	Nilai <i>skewness</i> metode matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian	112
Gambar 5.9	Nilai kurtosis metode matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian.	114
Gambar 5.10	Perbandingan nilai <i>mean</i> metode grafis dan metode matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian	116
Gambar 5.11	Presentase kelas <i>mean</i> metode grafis dan matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian	117
Gambar 5.12	Perbandingan nilai sortasi metode grafis dan metode matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian	117
Gambar 5.13	Presentase kelas sortasi metode grafis dan matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian	118
Gambar 5.14	Perbandingan nilai <i>skewness</i> metode grafis dan metode matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian	119

Gambar 5.15	Presentase kelas <i>skewness</i> metode grafis dan matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian	119
Gambar 5.16	Perbandingan nilai kurtosis metode grafis dan metode matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian	119
Gambar 5.17	Presentase kelas kurtosis metode grafis dan matematis pada sampel batupasir di daerah penelitian	121
Gambar 5.18	Presentase tabulasi bentuk butir pada sampel batupasir di daerah penelitian	124
Gambar 5.19	Pembandingan bentuk butir partikel sampel batupasir daerah penelitian dengan klasifikasi Zingg.....	125
Gambar 5.20	Pembandingan tingkat kebolaan partikel sampel batupasir daerah penelitian dengan klasifikasi Rittenhouse	125
Gambar 5.21	Presentase tabulasi tingkat kebolaan butir pada sampel batupasir di daerah penelitian.....	127
Gambar 5.22	Pembandingan tingkat kebundaran partikel sampel batupasir daerah penelitian dengan klasifikasi Wadell & Powers.....	128
Gambar 5.23	Presentase tabulasi tingkat kebundaran butir pada sampel batupasir di daerah penelitian.....	130
Gambar 5.24	Sampel HR-P13 dan sampel HR-P18 yang kurang representatif untuk dilakukan analisis <i>provenance</i> karena didominasi oleh material berukuran halus	131
Gambar 5.25	Sampel HR-P19 dan sampel HR-P20 yang kurang representatif untuk dilakukan analisis <i>provenance</i> karena didominasi oleh material berukuran halus	132
Gambar 5.26	Kenampakan kuarsa monokristalin pada sayatan tipis nikol sejajar dan nikol bersilang.....	136
Gambar 5.27	Kenampakan kuarsa polikristalin pada sayatan tipis nikol sejajar dan nikol bersilang.....	137
Gambar 5.28	Kenampakan plagioklas pada sayatan tipis nikol sejajar dan nikol bersilang.....	138
Gambar 5.29	Kenampakan K-felspar pada sayatan tipis nikol sejajar dan nikol bersilang.....	139

Gambar 5.30	Kenampakan litik vulkanik pada sayatan tipis nikol sejajar dan nikol bersilang	140
Gambar 5.31	Kenampakan litik sedimen pada sayatan tipis nikol sejajar dan nikol bersilang	141
Gambar 5.32	Kenampakan matriks pada sayatan tipis nikol sejajar dan nikol bersilang.....	142
Gambar 6.1	Frekuensi kumulatif presentase-probabilistik sampel batupasir pada daerah penelitian	145
Gambar 6.2	Diagram <i>scatter</i> Friedman (1967) pada sampel batupasir di daerah penelitian	150
Gambar 6.3	Diagram <i>scatter</i> Moiola-Weiser (1968) pada sampel batupasir di daerah penelitian.....	152
Gambar 6.4	Diagram <i>scatter</i> Sahu (1964) pada sampel batupasir di daerah penelitian	154
Gambar 6.5	Kurva GSD pada sampel batupasir di daerah penelitian.....	157
Gambar 6.6	Penentuan tingkat kematangan tekstural sampel batupasir di daerah penelitian	165
Gambar 6.7	Diagram <i>scatter</i> tingkat kematangan tekstural sampel batupasir di daerah penelitian.....	166
Gambar 6.8	Pengeplotan sampel batupasir pada diagram segitiga QFL	168
Gambar 6.9	Pengeplotan sampel batupasir pada diagram segitiga QmFLt.	169
Gambar 6.10	Tinggian Kuang sebagai pensuplai sedimen pada kondisi <i>terrane</i> Cekungan Sumatra Selatan pra-Tersier (Barber, 2005)	173
Gambar 6.11	Pengendapan batupasir pada urutan stratigrafi jalur Sungai Menghalus yang berada pada lingkungan <i>channel</i>	174
Gambar 6.12	Pengendapan material vulkaniklastik pada daerah penelitian yang berkaitan dengan aktifitas vulkanisme	175
Gambar 6.13	Pengendapan material berukuran halus pada lingkungan sungai di daerah dataran banjir	176
Gambar 6.14	Pengendapan material berukuran kasar pada sistem sungai <i>braided</i>	176

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Skala ukuran butir Udden-Wentworth untuk sedimen dan ekuivalen dengan skala <i>phi</i> (Boggs, 2009)	29
Tabel 3.2	Kelas Sortasi (Folk, 1974, dalam Boggs 2009).....	31
Tabel 3.3	Kelas <i>skewness</i> metode grafis (Folk, 1974, dalam Boggs 2009)	31
Tabel 3.4	Kelas <i>skewness</i> metode matematis Blott dan Pay (2001).	32
Tabel 3.5	Kelas kurtosis metode grafis (Folk, 1974, dalam Boggs 2009)	32
Tabel 3.6	Kelas kurtosis metode matematis Blott dan Pay (2001).	33
Tabel 3.7	Rumus perhitungan statistik metode grafis (Folk & Ward, 1957)	33
Tabel 3.8	Rumus perhitungan parameter statistik dengan metode matematis (Krumbein & Pettijohn, 1938, dalam Boggs, 2009)	34
Tabel 3.9	Klasifikasi <i>sphericity</i> menurut Folk, 1968 (dalam Boggs, 2009)	35
Tabel 3.10	Perbedaan mekanisme pengendapan pada beberapa lingkungan pengendapan (Visher, 1969)	39
Tabel 4.1	Waktu penelitian	66
Tabel 5.1	Pembagian fasies pada jalur Sungai Menghalus dengan skala tidak sebenarnya (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	68
Tabel 5.2	Fasies batupasir kerikilan – batupasir pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).....	69
Tabel 5.3	Fasies batupasir pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	70
Tabel 5.4	Fasies batulanau – batupasir silang siur pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).....	71
Tabel 5.5	Fasies konglomerat pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	72

Tabel 5.6	Fasies batupasir tufan pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	73
Tabel 5.7	Fasies batulanau – batupasir pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	74
Tabel 5.8	Fasies batulanau pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	75
Tabel 5.9	Fasies batulempung – batupasir <i>flaser</i> pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).....	76
Tabel 5.10	Fasies batulempung pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	76
Tabel 5.11	Fasies batulanau – batupasir <i>flaser</i> silang siur pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	77
Tabel 5.12	Fasies batupasir kerikilan gradasi normal – batupasir pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	79
Tabel 5.13	Pembagian asosiasi fasies pengendapan pada jalur Sungai Menghalus (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).....	80
Tabel 5.14	Pembagian fasies pengendapan pada jalur Sungai Lahat (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	85
Tabel 5.15	Pembagian fasies pengendapan pada jalur Sungai Gilas Saka (PT.Pertamina EP dan LKFT UGM, 2016).	90
Tabel 5.16	Nilai ukuran butir dalam bentuk <i>phi</i> pada beberapa persentil..	98
Tabel 5.17	Tabel perhitungan nilai rata-rata ukuran butir metode matematis pada sampel G.01.....	107
Tabel 5.18	Tabel perhitungan nilai deviasi standar metode matematis pada sampel G.01	109
Tabel 5.19	Tabel perhitungan nilai <i>skewness</i> metode matematis pada sampel G.01	111
Tabel 5.20	Tabel perhitungan nilai kurtosis metode matematis pada sampel G.01	114
Tabel 5.21	Tabel tabulasi bentuk butir sampel batupasir pada daerah penelitian.....	123

Tabel 5.22	Tabel tabulasi tingkat kebolaan sampel batupasir pada daerah penelitian	126
Tabel 5.23	Tabel tabulasi tingkat kebundaran sampel batupasir pada daerah penelitian	129
Tabel 5.24	Nama batuan sampel batupasir daerah penelitian berdasarkan klasifikasi Pettijohn (1975) diperoleh dari komponen QFL.	133
Tabel 5.25	Komposisi kuarsa monokristalin, felspar, dan litik total pada sampel batupasir di daerah penelitian.	135
Tabel 6.1	Tabel perbedaan populasi mekanisme pengendapan pada sampel batupasir di daerah penelitian	148
Tabel 6.2	Hasil perhitungan Y2 dan Y3 pada sampel penelitian	153
Tabel 6.3	Integrasi data granulometri dan fasies sampel batupasir di daerah penelitian	160
Tabel 6.4	Aspek tingkat kematangan batupasir di daerah penelitian	164
Tabel 6.5	Integrasi data stratigrafi dengan tatanan tektonik batuan asal .	171