

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>SARI .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Maksud dan Tujuan.....	4
I.4. Lokasi Penelitian.....	4
I.5. Batasan Masalah .....	5
I.6. Penelitian Terdahulu .....	6
I.7. Keaslian Penelitian.....	8
<b>BAB II GEOLOGI REGIONAL .....</b>	<b>10</b>
II.1. Fisiografi Regional.....	10
II.2. Stratigrafi Regional.....	11
<b>BAB III DASAR TEORI .....</b>	<b>17</b>
III.1 Fasies Sedimenter .....	17
III.2. Parameter Fasies Sedimenter .....	18

III.2.1. Geometri .....	18
III.2.2. Litologi .....	19
III.2.3. Struktur sedimen .....	23
III.2.4. Pola arus purba .....	26
III.2.5. Fosil .....	27
III.3. Media Transportasi .....	27
III.4. <i>Gravity-Driven Processes</i> .....	28
III.4.1. <i>Mass-transport processes</i> (Transportasi massa).....	30
III.4.2. <i>Sediment flows</i> (Aliran sedimen) .....	31
III.5. <i>Bottom Current Reworking</i> .....	39
III.6. Pengendapan Suspensi .....	41
III.7. Sifat Fluida dan Partikel dalam Fluida.....	42
III.7.1. Reologi fluida .....	42
III.7.2. Transportasi partikel dalam fluida .....	43
III.7.3. Aliran laminar dan aliran turbulen.....	44
III.8. Fasies Model Shanmugam.....	45
<b>BAB IV HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
IV.1. Hipotesis .....	49
IV.2. Rencana Penelitian.....	50
IV.2.1. Tahap pendahuluan dan pendekatan masalah.....	51
IV.2.2. Tahap pengambilan data lapangan.....	53
IV.2.3. Tahap pengolahan, analisis, dan interpretasi .....	54
IV.2.4. Tahap penyusunan kesimpulan dan laporan .....	58
IV.3. Jadwal Penelitian .....	59
IV.4. Alat dan Bahan.....	59
<b>BAB V DATA DAN HASIL ANALISIS .....</b>	<b>62</b>
V.1. Litofasies.....	62

V.1.1.	Fasies A: Batupasir masif dengan laminasi silang planar & gelembur .....	63
V.1.2.	Fasies B: Batupasir bergradasi dengan lensa.....	64
V.1.3.	Fasies C: Batupasir bergradasi dengan sebaran keping karbon .....	65
V.1.4.	Fasies D: Batupasir bergradasi normal .....	66
V.1.5.	Fasies E: Batupasir laminasi paralel .....	67
V.1.6.	Fasies F: Batugamping laminasi paralel .....	68
V.1.7.	Fasies G: Batulanau .....	69
V.1.8.	Fasies H: Batupasir lentikuler dengan laminasi.....	70
V.1.9.	Fasies I: Batupasir masif.....	71
V.1.10.	Fasies J: Batupasir masif dengan klastika besar mengambang.....	73
V.1.11.	Fasies K: Batupasir gradasi terbalik-gradasi normal .....	74
V.1.12.	Fasies L: Batupasir laminasi bergelombang & silang palung .....	75
V.1.13.	Fasies M: Batupasir <i>slump</i> .....	76
V.1.14.	Fasies N: Batupasir masif dengan lensa .....	78
V.1.15.	Fasies O: Batupasir masif dengan sebaran keping karbon .....	78
V.1.16.	Fasies P: Batulanau dengan lensa pasir .....	80
V.1.17.	Fasies Q: Batupasir masif dengan lapisan keping karbon .....	80
V.2.	Analisis Granulometri.....	81
V.3.	Analisis Paleontologi .....	93
<b>BAB VI</b>	<b>PEMBAHASAN</b> .....	96
VI.1.	Mekanisme Sedimentasi Batuan di Jalur Kali Widoro .....	96
VI.2.	Model Fasies Mekanisme .....	101
VI.3.	Asosiasi Mekanisme Sedimentasi dan Fasies Mekanisme .....	104
<b>BAB VII</b>	<b>KESIMPULAN</b> .....	109
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		111
<b>LAMPIRAN</b> .....		114

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Daerah penelitian (Bakosurtanal, 1995; Surono dkk., 1992) .....	5
<b>Gambar 2.1</b>	Peta Zona Fisiografi Pulau Jawa (Van Bemmelen dengan modifikasi, 2004) .....	10
<b>Gambar 2.2</b>	Stratigrafi Pegunungan Selatan (Surono dan Permana, 2011) .....	12
<b>Gambar 3.1</b>	Jenis umum geometri lapisan atau unit batuan dan tubuh sedimen (Tucker, 2003) .....	19
<b>Gambar 3.2</b>	Klasifikasi bentuk butir kerakal oleh Boggs (2009).....	22
<b>Gambar 3.3</b>	Pengelompokkan <i>roundness</i> pada butiran dengan <i>high</i> dan <i>low sphericity</i> (Tucker, 2003) .....	22
<b>Gambar 3.4</b>	<i>Flute cast</i> (kiri) dan <i>groove</i> (kanan) di permukaan bawah lapisan turbidit (Tucker, 2003).....	24
<b>Gambar 3.5</b>	Struktur <i>channel</i> oleh pasir kasar yang menggerus pasir halus dan batulempung (Tucker, 2003).....	24
<b>Gambar 3.6</b>	<i>Skolithos</i> , struktur biogenik galian ( <i>burrow</i> ) sebagai tempat tinggal organisme (Tucker, 2003) .....	26
<b>Gambar 3.7</b>	Jenis karakteristik vektor berdasarkan data arus purba (Selley, 2000) .....	27
<b>Gambar 3.8</b>	Diagram skematik empat jenis <i>gravity-driven processes</i> yang mentransportasikan sedimen ke dalam laut (Shanmugam, 2006) .....	29
<b>Gambar 3.9</b>	Tipe aliran sedimen gravitasi berdasarkan mekanisme dukungan butir dan sifat (reologi) fluida (Middleton & Hampton, 1976 dalam Reading, 1996) .....	32
<b>Gambar 3.10</b>	Tampak depan percobaan arus turbid, menunjukkan aliran yang seutuhnya turbulen dari bawah hingga atas (Kiri). Karakteristik endapan arus turbid berupa gradasi normal (Kanan) (Shanmugam, 2006) .....	33
<b>Gambar 3.11</b>	Tampak samping percobaan pada tangki menunjukkan pembentukan <i>Turbulent Clouds</i> di bagian atas dari <i>Sandy Debris Flow</i> . Garis putus-putus membatasi antara <i>laminar</i>	

	<i>debris flow</i> dan <i>turbulent turbidity current</i> . (Shanmugam, 2006) .....	36
<b>Gambar 3.12</b>	Karakteristik endapan aliran debris (Shanmugam, 2006) ....	36
<b>Gambar 3.13</b>	Aliran debris secara teori vs <i>Natural debris flow</i> (Shanmugam, 2006) .....	38
<b>Gambar 3.14</b>	Reologi fluida newtonian (arus turbid) dan fluida plastis (aliran debris) berdasarkan hubungan <i>stress-strain</i> fluida (Shanmugam, 1997) .....	42
<b>Gambar 3.15</b>	Klasifikasi aliran sedimen gravitasi berdasarkan reologi fluida, menjadi tipe <i>Newtonian</i> dan <i>Pastic</i> .....	43
<b>Gambar 3.16</b>	Mekanisme pergerakan partikel. (A) Suspensi. (B) Saltasi. (C) Menggelinding. (Selley, 2000) .....	44
<b>Gambar 3.17</b>	Aliran laminar dan aliran turbulen dalam pipa (Nichols, 2009) .....	45
<b>Gambar 3.18</b>	Level kedetailan deskripsi lapangan (Shanmugam, 2006)...	46
<b>Gambar 3.19</b>	Deskripsi lapangan dan interpretasi mekanisme pada Unit 8 <i>Annot sandstone</i> Bouma vs Shanmugam (Shanmugam, 2006) .....	47
<b>Gambar 3.20</b>	Deskripsi lapangan dan interpretasi mekanisme pada Unit 1 <i>Annot sandstone</i> Bouma vs Shanmugam (Shanmugam, 2006) .....	48
<b>Gambar 4.1</b>	Bagan alur penelitian.....	50
<b>Gambar 5.1</b>	Kenampakan Fasies A di lapangan. Terlihat di bagian bawah yang masif dan di atas berupa <i>ripple</i> .....	64
<b>Gambar 5.2</b>	Kenampakan Fasies B di lapangan berupa batupasir bergradasi dengan kompleksitas. Bagian yang berwarna abu-abu terang merupakan batupasir halus yang melensa di bagian bawah lapisan .....	64
<b>Gambar 5.3</b>	Kenampakan Fasies D di lapangan berupa batupasir bergradasi normal.....	66
<b>Gambar 5.4</b>	Kenampakan Fasies E di lapangan berupa batugamping berukuran pasir laminasi paralel .....	67
<b>Gambar 5.5</b>	Kenampakan Fasies F di lapangan berupa batugamping berukuran pasir laminasi paralel .....	68

<b>Gambar 5.6</b>	Pengamatan petrografi PPL (kiri) dan XPL (kanan) sampel <i>grainstone</i> berlaminasi dengan kandungan karbonat berupa foraminifera lecil .....	68
<b>Gambar 5.7</b>	Kenampakan Fasies G di lapangan berupa batulanau karbonatan .....	69
<b>Gambar 5.8</b>	Pengamatan petrografi PPL (kiri) dan XPL (kanan) sampel batulanau .....	70
<b>Gambar 5.9</b>	Sampel setangan Fasies H bagian bawah yang menunjukkan karakter batuan lentikuler berupa lensa-lensa yang lebih kasar.....	71
<b>Gambar 5.10</b>	Kenampakan Fasies I di lapangan berupa batupasir masif ..	72
<b>Gambar 5.11</b>	Kenampakan Fasies J di lapangan. Terlihat batuan masif dengan beberapa fragmen batuan berukuran kerakal.....	73
<b>Gambar 5.12</b>	Kenampakan Fasies K di lapangan berupa gradasi terbalik menjadi gradasi normal. (Struktur laminasi di bagian atas tidak terlihat pada posisi gambar) .....	74
<b>Gambar 5.13</b>	Pengamatan petrografi PPL (kiri) dan XPL (kanan) <i>lithic arenite</i> .....	75
<b>Gambar 5.14</b>	Kenampakan Fasies L di lapangan berupa batupasir laminasi bergelombang .....	75
<b>Gambar 5.15</b>	Pengamatan petrografi PPL (kiri) dan XPL (kanan) batupasir .....	76
<b>Gambar 5.16</b>	Kenampakan Fasies M di lapangan. Terlihat lapisan yang meliuk-liuk .....	77
<b>Gambar 5.17</b>	Kenampakan Fasies N di lapangan. Terlihat lapisan-lapisan karbon di dalam lapisan batupasir halus .....	78
<b>Gambar 5.18</b>	Kenampakan Fasies O di lapangan. Terlihat keping-keping karbon bermacam ukuran tersebar pada batupasir masif .....	79
<b>Gambar 5.19</b>	Kenampakan Fasies P di lapangan. Terlihat lensa-lensa lapisan pasir di antara batulanau .....	80
<b>Gambar 5.20</b>	Kenampakan Fasies Q di lapangan. Lapisan yang berwarna hitam di bagian tengah adalah serbuk karbon dan beberapa fragmen getah amber .....	81
<b>Gambar 5.21</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/11.....	82
<b>Gambar 5.22</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/01.....	83

<b>Gambar 5.23</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/04.....	84
<b>Gambar 5.24</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/19.....	84
<b>Gambar 5.25</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/18.....	85
<b>Gambar 5.26</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/17.....	86
<b>Gambar 5.27</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/15.....	86
<b>Gambar 5.28</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/14.....	87
<b>Gambar 5.29</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/12.....	88
<b>Gambar 5.30</b>	Persentase ukuran butir pada sampel TA/WDRO/10.....	88
<b>Gambar 5.31</b>	Kurva kumulatif pada sampel batuan (1) .....	90
<b>Gambar 5.32</b>	Kurva kumulatif pada sampel batuan (2) .....	91
<b>Gambar 6.1</b>	Deskripsi lapangan dan interpretasi mekanisme pada Unit 1 <i>Annot sandstone</i> Bouma vs Shanmugam (Shanmugam, 2006) .....	102
<b>Gambar 6.2</b>	Pengelompokan fasies mekanisme sedimentasi daerah penelitian, mengacu pada model Shanmugam (2006) .....	103
<b>Gambar 6.3</b>	Deskripsi lapangan dan interpretasi mekanisme pada Unit 8 <i>Annot sandstone</i> Bouma vs Shanmugam (Shanmugam, 2006) .....	103

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b>	Penelitian terdahulu .....	6
<b>Tabel 3.1</b>	Hubungan antara lingkungan pengendapan dan fasies sedimenter (Selley, 1985)....	18
<b>Tabel 3.2</b>	Klasifikasi ukuran butir silisiklastik (Pettijohn, 1972) .....	20
<b>Tabel 3.3</b>	Hubungan peningkatan rezim aliran terhadap pembentukan lapisan dan struktur sedimen penciri (Selley, 1985).....	25
<b>Tabel 4.1</b>	Jadwal pelaksanaan penelitian .....	59
<b>Tabel 5.1</b>	Perhitungan parameter statistik setiap sampel ( <i>Mean</i> , <i>Sortasi</i> , dan <i>Skewness</i> ) .....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran A: ALBUM PETROGRAFI.....</b>	<b>114</b>
<b>Lampiran A-1 .....</b>	<b>115</b>
<b>Lampiran A-2 .....</b>	<b>116</b>
<b>Lampiran A-3 .....</b>	<b>117</b>
<b>Lampiran A-4 .....</b>	<b>118</b>
<b>Lampiran A-5 .....</b>	<b>119</b>
<b>Lampiran A-6 .....</b>	<b>120</b>
<b>Lampiran A-7 .....</b>	<b>121</b>
<b>Lampiran A-8 .....</b>	<b>122</b>
<b>Lampiran A-9 .....</b>	<b>123</b>
<b>Lampiran B: ALBUM PALEONTOLOGI.....</b>	<b>124</b>
<b>Lampiran B-1 .....</b>	<b>125</b>
<b>Lampiran B-2 .....</b>	<b>126</b>
<b>Lampiran B-3 .....</b>	<b>127</b>
<b>Lampiran B-4 .....</b>	<b>128</b>
<b>Lampiran B-5 .....</b>	<b>129</b>
<b>Lampiran B-6 .....</b>	<b>130</b>
<b>Lampiran C: ANALISIS GRANULOMETRI .....</b>	<b>131</b>
<b>Lampiran Lepas 1</b>	
<b>Lampiran Lepas 2</b>	