

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
SARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	1
I.2. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
I.3. Lokasi Daerah Penelitian .....	4
I.4. Batasan Masalah .....	4
I.5. Manfaat Penelitian .....	4
I.6. Peneliti Terdahulu .....	6
I.7. Keaslian Penelitian .....	10
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
II.1. Fisiografi Regional .....	12
II.2. Stratigrafi Regional.....	13
II.2.1. Stratigrafi daerah penelitian.....	15
II.3. Struktur Regional.....	17

<b>BAB III. DASAR TEORI .....</b>	<b>20</b>
III.1. Foraminifera .....	20
III.1.1. Komposisi dinding test.....	21
III.1.2. Morfologi Test.....	24
III.1.3. Foraminifera Plangtonik dan Bentonik.....	26
III.2. Biostratigrafi.....	28
III.2.1. Tingkat Satuan Biostratigrafi.....	29
III.2.2. Jenis Zona Biostratigrafi.....	29
III.2.3. Biozonasi Foraminifera Plangtonik pada Kala Miosen-Pliosen.....	32
III.3. Paleobatimetri.....	57
III.4. Hipotesis .....	66
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>67</b>
IV.1. Tahapan Penelitian.....	67
<b>BAB V. PENGUTARAAN DATA.....</b>	<b>80</b>
V.1. Litostratigrafi Daerah Penelitian.....	80
V.1.1. Stratigrafi Jalur Gembongan .....	80
V.1.2. Stratigrafi Jalur Kradenan.....	85
V.1.3. Stratigrafi Jalur Kaliagung.....	91
V.2 Biostratigrafi Foraminifera Plangtonik Daerah Penelitian.....	97
V.2.1. Biostratigrafi Foraminifera Plangtonik Jalur Gembongan.....	99
V.2.2. Biostratigrafi Foraminifera Plangtonik Jalur Kradenan.....	107
V.2.3. Biostratigrafi Foraminifera Plangtonik Jalur Kaliagung.....	112
V.3 Paleobatimetri Foraminifera Bentonik Daerah Penelitian.....	118

V.3.1. Paleobatimetri Jalur Gembongan.....	119
V.3.2. Paleobatimetri Jalur Kradenan.....	124
V.3.3. Paleobatimetri Jalur Kaliagung.....	129
<b>BAB VI. PEMBAHASAN.....</b>	<b>135</b>
VI.1. Biodatum Foraminifera Plangtonik.....	135
VI.2. Korelasi Biostratigrafi Jalur Gembongan dan Jalur Kradenan-Kaliagung.....	141
VI.3. Kesebandingan Umur Formasi Sentolo pada Daerah Penelitian .....	142
VI.4. Lingkungan pengendapan Formasi Sentolo pada Daerah Penelitian .....	146
VI.5. Laju Sedimentasi Formasi Sentolo pada Daerah Penelitian .....	150
<b>BAB VII. KESIMPULAN .....</b>	<b>159</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>162</b>
<b>LAMPIRAN TERIKAT.....</b>	<b>165</b>
1. Fosil <i>List</i> .....	165
2. Sistematika Paleontologi Fosil Foraminifera Plangtonik .....	194
2. Sistematika Paleontologi Fosil Foraminifera Bentonik.....	207
3. <i>Plate</i> Fosil.....	227
<b>LAMPIRAN LEPAS</b>	
1. Kolom Pengukuran Stratigrafi Skala 1:10 Jalur Gembongan	
2. Kolom Pengukuran Stratigrafi Skala 1:10 Jalur Kradenan	
3. Kolom Pengukuran Stratigrafi Skala 1:10 Jalur Kaliagung	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Lokasi daerah penelitian.....	5
Gambar 1. 2. Lokasi penelitian terdahulu oleh beberapa peneliti dalam peta geologi regional Kulon Progo (Rahardjo, dkk., 1995). ....	11
Gambar 2. 1. Fisiografi Pulau Jawa (Van Bemmelen, 1970, dalam Husein, 2004).....	12
Gambar 2. 2. Skema diagram blok dari Kubah Kulon Progo (Van Bemmelen, 1949) .....	13
Gambar 2. 3. Sukseksi Stratigrafi Sedimen Kenozoik pada Pegunungan Kulon Progo (Kadar, 1986) .....	17
Gambar 2. 4. Diagram Rose kelurusan Formasi Sentolo (Bariato, dkk., 2009)..	18
Gambar 2. 5. Peta yang menunjukkan perkembangan kontrol stuktur pada daerah graben Yogyakarta (Bariato, 2009). ....	18
Gambar 3. 1. Komposisi dinding test foraminifera (Brasier,1980).....	24
Gambar 3. 2. Bentuk Dasar Test Forminifera (Jones, 1969). ....	25
Gambar 3. 3. Tipe apertur, letak apertur, hiasan maupun tekstur permukaan pada foraminifera (Jones,1969).....	26
Gambar 3. 4. Jenis Zona Biostratigrafi (Sandi Stratigrafi Indonesia, 1996 dengan modifikasi) .....	32
Gambar 3. 5. Penamaan Zona Biostratigrafi berdasarkan Modifikasi dari Hedberg (1976) dan Pearson (1998) dalam Wade et al. (2011).....	45
Gambar 3. 6. Fosil Penciri Umur Miosen-Pliosen, 1. <i>Globigerinoides fistulosus</i> , 2. <i>Globorotalia pseudomiocenica</i> , 3. <i>Dentoglobigerina altispira s.l.</i> , 4. <i>Sphaerodinelopsis spp.</i> , 5. <i>Globorotalia margaritae</i> , 6. <i>Globoturbotalita nephentes</i> , 7. <i>Globorotalia tumida</i> , 8. <i>Globorotalia linguaensis</i> , 9. <i>Globorotalia plesiotumida</i> , 10. <i>Neogloboquadrina acostaensis</i> .....	57
Gambar 3. 7. Foraminifera bentonik penciri daerah pasang surut (Bandy,1961)..	59
Gambar 3. 8. Foraminifera bentonik penciri daerah neritik dalam (Bandy,1961).	60
Gambar 3. 9. Foraminifera bentonik penciri daerah neritik luar (Bandy,1961) .....	62

Gambar 3. 10. Foraminifera bentonik penciri daerah batial atas (Bandy,1961)...	63
Gambar 3. 11. Foraminifera bentonik penciri daerah batial tengah (Bandy,1961).....	64
Gambar 3. 12. Foraminifera bentonik penciri daerah batial bawah (Bandy,1961).....	65
Gambar 3. 13. Klasifikasi lingkungan laut Tipsword et al., (1966) dalam Pringgoprawiro (2000).....	66
Gambar 4. 1. Pengukuran stratigrafi dengan menggunakan metode tongkat Jacob (Kottowski dalam Boggs Jr., 2006).....	72
Gambar 4. 2. Langkah kerja preparasai peraga ayak .....	74
Gambar 4. 3. Diagram alir penelitian.....	79
Gambar 5. 1. Singkapan pada pengukuran Stratigrafi Jalur Gembongan.....	81
Gambar 5. 2. Singkapan pada Fasies Batupasir Karbonatan Gradasi Normal. Tanda panah merah merupakan posisi tempat pengambilan sampel G003 dan G004.....	82
Gambar 5. 3. Singkapan pada perselingan Fasies Batupasir Karbonatan masif dengan Fasies Tuff Karbonatan. Tanda panah merah merupakan posisi tempat pengambilan sampel G015. ....	84
Gambar 5. 4. Kolom Stratigrafi Jalur Pengukuran Gembongan. ....	86
Gambar 5. 5. Singkapan pada Fasies Batupasir Karbonatan Masif. Tanda panah merah merupakan posisi tempat pengambilan sampel KR001A dan KR001.....	87
Gambar 5. 6. Singkapan pada Fasies Batupasir Tuff Karbonatan Gradasi Normal. Tanda panah merah merupakan posisi tempat pengambilan sampel KR004.....	89
Gambar 5. 7. Kolom Stratigrafi Jalur Pengukuran Kradenan. ....	89
Gambar 5. 8. Singkapan pada pengukuran stratigrafi Jalur Kradenan.....	90
Gambar 5. 9. Singkapan pada pengukuran stratigrafi Jalur Kaliagung-1 .....	93
Gambar 5. 10. Singkapan pada pengukuran stratigrafi Jalur Kaliagung-2 .....	94

Gambar 5. 11. Singkapan pada Fasies Batuppasir Karbonatan Masif. Tanda panah merah merupakan posisi tempat pengambilan sampel KS006. ....	95
Gambar 5. 12. Singkapan pada perselingan Fasies Batupasir Tuff Karbonatan Gradasi Normal dan Fasies <i>Rudstone</i> . Tanda panah merah merupakan posisi tempat pengambilan sampel KS001, KS 002, dan KS003. ....	97
Gambar 5. 13. Kolom Stratigrafi Jalur Pengukuran Kaliagung .....	98
Gambar 5. 14. Kenampakan dorsal (1a) dan ventral (1b) spesies Kenampakan dorsal (5a) dan ventral (5b) spesies <i>Globigerinoides conglobatus</i> . ....	100
Gambar 5. 15. Kenampakan dorsal (5a) dan ventral (5b) spesies <i>Sphaerodinella dehiscens</i> . ....	103
Gambar 5. 16. Kenampakan ventral (1a) dan dorsal (1b) spesies <i>Globigerinoides fistolus</i> . ....	104
Gambar 5. 17. Biozonasi dan kisaran hidup beberapa spesies penciri pada jalur Gembongan.....	107
Gambar 5. 18. Kenampakan ventral (2a), dorsal (2b), dan perifer (2c) spesies <i>Hastigerina aequateralis</i> . ....	108
Gambar 5. 19. Biozonasi dan kisaran hidup beberapa spesies penciri pada jalur Kradenan.....	107
Gambar 5. 20. Kenampakan ventral (6a), dorsal (6b), dan perifer (6c) spesies <i>Globorotalia pseudomiocenica</i> .....	113
Gambar 5. 21. Kenampakan ventral (2a), dorsal (2b), dan perifer (2c) spesies <i>Hastigerina aequateralis</i> . ....	115
Gambar 5. 22. Biozonasi dan kisaran hidup beberapa spesies penciri pada jalur Kaliagung .....	118
Gambar 5. 23. Kenampakan ventral (1a), dan dorsal (1b) spesies <i>Discorbis</i> sp. ....	119
Gambar 5. 24. Kenampakan ventral (1a), dan dorsal (1b) spesies <i>Ammonia falsobeccarii</i> . Kenampakan perifer (2a) <i>Brizalina subspinescens</i> . Kenampakan ventral (3a) <i>Cibicides refulgens</i> . Kenampakan perifer <i>Marsipella cylindrica</i> (5a), <i>Rectobolivina bifrons</i> (6a), <i>Stilostomela fistuca</i> (7a). ....	120

Gambar 5. 25. Kenampakan perifer <i>Bulimina gibba</i> (17a) , <i>Bulimina marginata</i> (18a), <i>Fursenkoina bradyi</i> (19a) dan <i>Grigelis sp</i> (20a).....	121
Gambar 5. 26. Perbandingan Biostratigrafi dan Batimetri Jalur Gembongan ....	124
Gambar 5. 27. Kenampakan ventral (1a) dan dorsal (1b) <i>Amphistegina lessonii sensu</i> , Kenampakan perifer <i>Chrysalidinella dimorpha</i> (2a), <i>Haynesina germanica</i> (3a). ....	124
Gambar 5. 28. Kenampakan perifer (1a) dan apertur (1b) <i>Amphicoryna scalaris</i> , Kenampakan perifer <i>Fissurina quadrata</i> (2a), <i>Saidovina amygdalaeformis</i> (3a).....	125
Gambar 5. 29. Kenampakan ventral dan dorsal <i>Ammonia falsobeccarii</i> (1), <i>Hoeglundina elegans</i> (2), Kenampakan perifer <i>Marsipella cylindrica</i> (3a). ....	125
Gambar 5. 30. Perbandingan Biostratigrafi dan Batimetri Jalur Kradenan .....	129
Gambar 5. 31. Kenampakan perifer <i>Bolivina folia</i> (1a), dan <i>Haynesia germanica</i> (2a).....	129
Gambar 5. 32. Kenampakan perifer (1a) dan apertur (1b) <i>Amphicoryna scalaris</i> , Kenampakan ventral (2a) dan dorsal (2b) <i>Discorbinella bartheloti</i> , Kenampakan perifer <i>Procerolagena gracillima</i> (3a), <i>Saidovina amygdalaeformis</i> (4a).....	130
Gambar 5. 33. Kenampakan ventral (1a) dan dorsal (1b) <i>Ammonia falsobeccarii</i> , Kenampakan perifer <i>stilostomella fistuca</i> (2a).....	130
Gambar 5. 34. Perbandingan Biostratigrafi dan Batimetri Jalur Kaliagung .....	134
Gambar 6. 1. Kenampakan dorsal (5a) dan ventral (5b) spesies <i>Sphaerodinella dehiscens</i> .....	136
Gambar 6. 2. Kenampakan ventral (1a) dan dorsal (1b) spesies <i>Globigerinoides fistolus</i> . ....	137
Gambar 6. 3. Kenampakan ventral (6a), dorsal (6b), dan perifer (6c) spesies <i>Globorotalia pseudomiocenica</i> .....	138
Gambar 6. 4. Kenampakan ventral (2a), dorsal (2b), dan perifer (2c) spesies <i>Hastigerina aequatralis</i> . ....	139
Gambar 6. 5. Korelasi Biostratigrafi pada Jalur Gembongan dengan Jalur Kradenan-Kaliagung. ....	144

Gambar 6. 6. Perbandingan umur Formasi Sentolo pada daerah penelitian menurut beberapa .....	146
Gambar 6. 7. Biodatum Foraminifera Plangtonik pada Kala Pliosen yang dikalibrasikan dengan Umur Absolut (Cande and Kent, 1995, dalam Wade et al., 2011). Dimana notasi B menunjukkan awal kemunculan spesies dan T menunjukkan akhir kemunculan spesies. ....	152
Gambar 6. 8. Kurva log batuan vs umur absolut pada jalur penelitian .....	155
Gambar 6. 9. Perbandingan kolom stratigrafi dengan sekuen turbidit klasik oleh Bouma (1962) yang menunjukkan pasir bergradasi menghalus ke atas (Shanmugam ,1997). Gambar ini menunjukkan bagian yang tererosi pada daerah penelitian. ....	157



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Peneliti terdahulu pada Formasi Sentolo .....	6
Tabel 1. 2. Perbandingan Biostratigrafi dan Lingkungan Pengendapan Formasi Sentolo.....	9
Tabel 2. 1. Stratigrafi regional Pegunungan Kulon Progo (Rahardjo, dkk., 1995, dengan modifikasi).....	15
Tabel 3. 1. Zona Biostratigrafi Kala Miosen-Pliosen (Bolli, 1957).....	35
Tabel 3. 2. Zona Biostratigrafi Kala Miosen-Pliosen (Blow, 1969).....	41
Tabel 3. 3. Zona Biostratigrafi Kala Miosen-Pliosen Wade et al. (2011) .....	46
Tabel 3. 4. Biozonasi Foraminifera Plangtonik pada Kala Miosen Akhir-Pliosen Akhir.....	56
Tabel 4. 1. Daftar alat beserta kegunaannya.....	68
Tabel 4. 2. Daftar bahan beserta kegunaannya .....	70
Tabel 4. 3. Tabel Fossil List.....	77
Tabel 4. 4. Tabel Distribusi.....	77
Tabel 5. 1. Tabel Distribusi Foraminifera Plangtonik Jalur Gembongan.....	106
Tabel 5. 2. Tabel Distribusi Foraminifera Plangtonik Jalur Kradenan .....	111
Tabel 5. 3. Tabel Distribusi Foraminifera Plangtonik Jalur Kaliagung .....	117
Tabel 5. 4. Tabel Distribusi Foraminifera Bentonik Jalur Gembongan.....	123
Tabel 5. 5. Tabel Distribusi Foraminifera Bentonik Jalur Kradenan .....	128
Tabel 5. 6. Tabel Distribusi Foraminifera Bentonik Jalur Kaliagung.....	133
Tabel 6. 1. Perbandingan biodatum oleh beberapa peneliti .....	140