

**PEMODELAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN
PERAIRAN KENDARI, SULAWESI TENGGARA
BERDASARKAN DATA CORE**



TESIS

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister Teknik
dari Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta setelah melakukan seminar
kolokium pada tanggal 12 Desember 2012

Oleh:

ELISABET DWI MAYASARI, S.T.

211.100.021

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Premonowati, M.T.

NIP. 19610218 198703 2 001

Dosen Pembimbing II

Ir. H. Achmad Subandrio, M.T.

NIP. 19590212 198603 1 002

**Mengetahui,
Ketua Program Studi
Magister Teknik Geologi**

Dr. Ir. Heru Sigit Purwanto, M.T.

NIP. 19581202 199203 1 001

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2012**

Created with

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa penyusunan tesis ini adalah hasil penelitian saya sendiri terkecuali kutipan-kutipan yang telah saya jelaskan sumbernya di dalam daftar pustaka



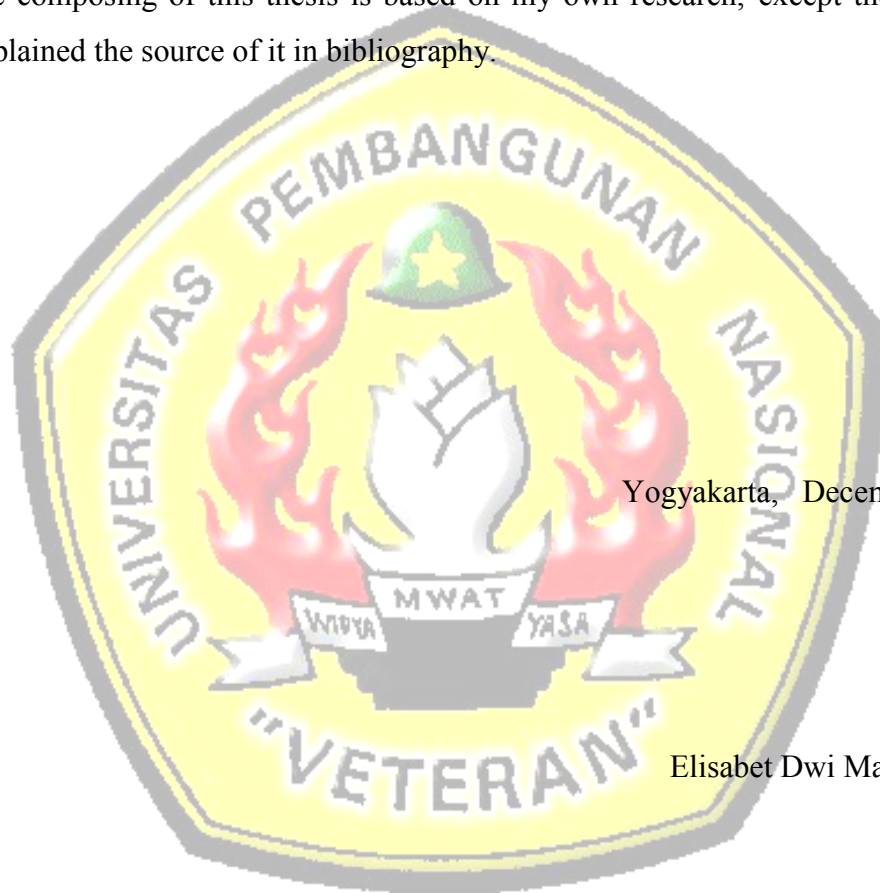
Yogyakarta, Desember 2012

Elisabet Dwi Mayasari, S.T.

Created with

STATEMENT

I clarify that the composing of this thesis is based on my own research, except the quotations which I have explained the source of it in bibliography.



Yogyakarta, December 2012

Elisabet Dwi Mayasari, S.T.

Created with

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan tesis ini sebagai tanda kasih sayangku kepada:

Tuhan Yesusku

Engkau sungguh luar biasa.... Tiada yang mustahil bagi-Mu, ya Allah....

Keluargaku tersayang (Bapak, Ibu, Mbak Yuni, Mas Aking, Adek Novi)

atas segala dukungan baik moril maupun materiil juga semangat yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.

“Hidup adalah pilihan, dan setiap pilihan memiliki konsekuensi, hadapilah konsekuensi itu”

“Bagi Tuhan semuanya indah tepat pada waktunya”

Created with



nitro PDF[®]
Created with

professional
PDF

download the free trial online at nitropdf.com/professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

ABSTRAK

PEMODELAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN PERAIRAN KENDARI, SULAWESI TENGGARA BERDASARKAN DATA CORE

Elisabet Dwi Mayasari, S.T.

211.100.021

Penelitian dilakukan pada perairan Kendari, Sulawesi Tenggara, dengan koordinat 3,4°LS-4,2°LS dan 122,2°BT-123,2°BT. Lokasi tersebut dipilih karena secara morfologi dasar lautnya memiliki perbedaan kedalaman sehingga dapat diketahui bentuk morfologi dasar lautnya.

Metode sampling sedimen dasar laut yang dilakukan berdasarkan pengeboran pada 21 titik bor adalah menggunakan alat *gravity core*. Pengolahan dan analisa data dilakukan di Laboratorium Mikropaleontologi, Program Studi Teknik Geologi UPN “Veteran” Yogyakarta. Sampel-sampel yang diambil dari lokasi telitian tersebut dianalisa dengan menggunakan metode penentuan lingkungan pengendapan milik Barker, 1960 dan metode penentuan lingkungan pengendapan milik Grimsdale and Mark Hoven, 1950.

Litologi penyusun pada daerah telitian didominasi oleh lempung, pasir dan lanau. Terdapat indikasi *reworked fossils*, yaitu terdapatnya fosil yang berumur tua di batuan yang berumur lebih muda karena pengaruh dari arus laut yang ditunjukkan oleh fosil *Globigerinoides primordius* dengan umur N4-N5 (Miosen Awal) dalam jumlah melimpah (*abundant*). Terdapat pula indikasi terjadinya *upwelling* atau naiknya fosil dari batimetri lebih dalam ke batimetri yang lebih dangkal yang ditunjukkan oleh fosil *Lenticulina submamilligera* dengan kedalaman 210 Fathoms (1.055,6 meter) dalam jumlah yang melimpah (*abundant*).

Berdasarkan hasil analisa, maka model lingkungan pengendapan berdasarkan rasio plankton-bentos yang sebaiknya diterapkan di Indonesia, khususnya Indonesia bagian timur adalah: untuk prosentase rasio plankton/bentos 0-10% menunjukkan kedalaman 0-20 meter termasuk kedalam zona lingkungan pengendapan Transisi. Prosentase 10-20% menunjukkan kedalaman 20-100 meter termasuk kedalam zona lingkungan pengendapan Neritik Tepi. Prosentase 20-35% menunjukkan kedalaman 100-200 meter termasuk kedalam zona lingkungan pengendapan Neritik Tengah. Prosentase 35-50% menunjukkan kedalaman 200-500 meter termasuk kedalam zona lingkungan pengendapan Neritik Luar. Prosentase 50-60% menunjukkan kedalaman 500-2000 meter termasuk kedalam zona lingkungan pengendapan Bathial Atas. Prosentase 60-90% menunjukkan kedalaman 2000-4000 meter termasuk kedalam zona lingkungan pengendapan Bathial Bawah. Prosentase 90-100% menunjukkan kedalaman lebih dari 4000 meter termasuk kedalam zona lingkungan pengendapan Abisal.

Berdasarkan hasil analisa mikropaleontologi, didapatkan bahwa sumber material sedimen pada lokasi penelitian berasal dari Barat Daya menuju ke Timur Laut. Hal ini menunjukkan bahwa semakin ke Timur Laut morfologi daerah telitian akan semakin dalam.

ABSTRACT

MODELING OF DEPOSITIONAL ENVIRONMENT KENDARI SUBSEA, SOUTHEAST SULAWESI BASED ON CORE DATA

Elisabet Dwi Mayasari, S.T.

211.100.021

The location of studied area is below to Kendari subsea-Southeast Sulawesi. Coordinate: 3.4°-4.2° North Latitude and 122.2°-123.2° East Longitude.

The sample is picked by gravity core of seabed/substrate prepared and analyzed at Micropaleontology Laboratory, Department of Geological Engineering, UPN "Veteran" Yogyakarta. The aim of the study is to determine this age and depositional environment. The result will be compared to Barker, 1960 classification and Grimsdale and Mark Hoven, 1950 classification.

The lithology is generally consist of clay, sand, and silt. The abundance of *Globigerinoides primordius* (age N4-N5/Early Miocene) indicate of reworked fossils. The bathymetry shows indication of upwelling by the abundance of *lenticulina submamilligera* (depth 1,055.6 m/210 fathoms).

Based on the analysis of foraminifera fossils and organisms depositional environment, the model that should be applied in Indonesia, especially in eastern Indonesia, is: the percentage of ratio for plankton/benthos indicates 0-10% 0-20 meters depth including into the Transition Zone depositional environment. The percentage of 10-20% indicates that the depth of 20-100 meters is included into the zone of deposition Epi Neritic. The percentage of 20-35% indicates the depth of 100-200 meters is included into the zone of the Middle Neritic depositional environment. The percentage of 35-50% indicates the depth 200-500 meters into the zone is included Outer Neritic depositional environment. The percentage of 50-60% depth of 500-2000 meters shows it is included into the zone of deposition Upper Bathyal. The percentage of 60-90% depth of 2000-4000 meters shows it is included into the zone of the Lower Bathyal depositional environment. Percentage of 90-100% shows a depth of more than 4000 feet into meters is included Abyssal zone depositional environment.

The analysis of micropaleontology found that the location of the source sediment material is from the Southwest to the Northeast. It shows that the further to the Northeast, the deeper the morphology.

Created with



nitro PDF

professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas segala kelimpahan rahmat dan kuasa-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis ini diberi judul: ***Pemodelan Lingkungan Pengendapan Perairan Kendari, Sulawesi Tenggara Berdasarkan Data Core.***

Laporan ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kurikulum Program Pascasarjana, Program Studi Magister Teknik Geologi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Penulisan tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Dr. Ir. Sutanto, DEA** selaku direktur Program Pascasarjana Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
2. **Dr. Ir. Heru Sigit Purwanto, M.T.** selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Geologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
3. **Dr. Ir. Premonowati, M.T.** dan **Ir. H. Achmad Subandrio, M.T.** sebagai dosen pembimbing tesis yang telah memberikan masukan, nasehat, tuntunan dan mengarahkan penulis sehingga tesis ini bisa terselesaikan.
4. **Dr. Ir. Suyoto, Msc.** dan **Ir. Salatun Said, M.T.** selaku dosen penguji.
5. **Ir. Ediyanto, M.T.** selaku Kepala Laboratorium Paleontologi atas izin yang diberikan untuk menggunakan alat di Laboratorium Paleontologi.
6. **Bapak, Ibu, Mbak Yuni, Mas Aking, Adik Novi** atas segala dukungan baik moril maupun materiil juga semangat yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
7. **Teman-teman Magister Teknik Geologi khususnya angkatan 17** atas kebersamaan, kerjasama, dan dukungannya sampai akhir pendidikan.
8. **Mas Haryo, Finaldy, Mas Donny, Mas Agung, Danang, Zaki** atas bantuan, dukungan, dan semangat yang diberikan selama dan sampai laporan ini terselesaikan.
9. **Mbak Yustin, Marliano dan Kak Mika** atas dorongan, motivasi, dan semangat yang selalu diberikan.

10. **Rekan-rekan di Laboratorium Mikropaleontologi** atas bantuannya sehingga proses analisa dapat berjalan dengan lancar.
11. **Teman-teman di English Made Easy** atas bantuannya baik secara langsung maupun tidak.
12. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari tesis ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih membutuhkan penyempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk menjadi lebih baik lagi. Semoga tesis ini dapat bermanfaat dalam peningkatan serta tambahan ilmu geologi bagi yang membutuhkan dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Desember 2012
Penulis

Elisabet Dwi Mayasari

Created with



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
STATEMENT	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Maksud dan Tujuan Penelitian	2
I.3. Rumusan Masalah	2
I.4. Hipotesis	2
I.5. Asumsi	3
I.6. Lokasi Penelitian	3
I.7. Manfaat Penelitian	4
BAB II METODOLOGI DAN TAHAP PENELITIAN	
II.1 Metode Penelitian	5
II.2 Tahap Penelitian	5
II.2.a Tahap Pendahuluan	5
II.2.b Tahap Pengumpulan Data	5
II.2.c Tahap Analisis dan Interpretasi Data	6
II.2.d Tahap Penyelesaian dan Penyajian Data	6

BAB III DASAR TEORI

III.1	Lingkungan Pengendapan	8
III.1.a	Pengertian	8
III.1.b	Model Lingkungan pengendapan	8
III.1.c	Pengelompokan Lingkungan Pengendapan	10
III.1.d	Aspek-Aspek Dalam Lingkungan Pengendapan	11
III.2	Cekungan Sedimentasi	12
III.2.a	Pengertian	12
III.2.b	Bagian-Bagian Cekungan	12
III.3	Foraminifera	13
III.3.a	Pengertian Foraminifera	13
III.3.b	Foraminifera Plankton	14
III.3.c	Foraminifera Bentos	14
III.4	Kegunaan Fosil Foraminifera Plankton-Bentos	15
III.4.a	Fosil Foraminifera Plakton-Bentos Sebagai Penentu Umur Batuan	16
III.4.b	Fosil Foraminifera Plankton-Bentos Sebagai Penentu Lingkungan Pengendapan	19
III.4.c	Fosil Foraminifera Plankton-Bentos Sebagai Penentu Dalam Korelasi .	19
III.5	Perpindahan Fosil	21
III.6	Rasio Plankton-Bentos	22
III.7	Analisa Inti Bor (<i>Core</i>)	22
III.7.a	Pengertian Inti Bor (<i>Core</i>)	22
III.7.b	Kegunaan Analisa Inti Bor (<i>Core</i>)	23
III.8	Analisis Sampel	23
III.8.a	Determinasi Sampel Untuk Analisa Fosil	23
III.8.b	Penentuan Umur dan Lingkungan Pengendapan Sampel	23
III.8.c	Perhitungan Rasio Plankton-Bentos	23
BAB IV	TINJAUAN GEOLOGI	25
IV. 1	Geologi Sulawesi	26
IV. 2	Tektonik Sulawesi	27

IV.2.a	Tektonik Sulawesi Pada Kapur Akhir	28
IV.2.b	Tektonik Sulawesi Pada Paleogen	29
IV.2.c	Tektonik Sulawesi Pada Neogen	30
IV.3	Geologi Daerah Telitian	30
IV.4	Stratigrafi Daerah Telitian	31
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
V.1	Hasil Analisa	33
V.1.a	Litologi dan Biota Penyusun Daerah Telitian	33
V.3.b	Perbandingan Hasil Analisa Penulis Dengan Peneliti Terdahulu	43
V.3.c	Peta Lingkungan Pengendapan	50
BAB VI KESIMPULAN		57
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil analisa umur, lingkungan pengendapan, dan rasio plankton-bentos	44
Tabel 5.2 Perbandingan Lingkungan Pengendapan Barker, 1960 dan Grimsdale and Mark Hoven, 1950	45
Tabel 5.3 Perbandingan Lingkungan Pengendapan Grimsdale and Mark Hoven dengan studi ini	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Telitian	4
Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian	7
Gambar 3.1 Bagian-Bagian Cekungan Laut (<i>Marine</i>)	12
Gambar 3.2 Contoh Foraminifera Plankton	14
Gambar 3.3 Contoh Foraminifera Bentos	15
Gambar 3.4 Pencampuran fauna setelah mati dan sebelum litifikasi	17
Gambar 3.5 Cara menentukan umur relatif batuan	18
Gambar 3.6 Tabel untuk menentukan lingkungan pengendapan suatu batuan	19
Gambar 4.1 Zona Batas Lempeng Indonesia	25
Gambar 4.2 Peta Geologi Sulawesi	27
Gambar 4.3 Perkembangan Tektonik Sulawesi	28
Gambar 4.4 Stratigrafi Daerah Telitian	32
Gambar 5.1 Fosil <i>Globigerinoides primordius</i>	42
Gambar 5.2 Fosil <i>Lenticulina submamilligera</i>	43
Gambar 5.3 Gambar dua dimensi zona batimetri	49
Gambar 5.4 Gambar Peta Lingkungan Pengendapan	50
Gambar 5.5 Peta Lingkungan Pengendapan dengan Penampang A-A'	51
Gambar 5.6 Peta Lingkungan Pengendapan dengan Penampang B-B'	52
Gambar 5.7 Peta Lingkungan Pengendapan dengan Penampang C-C'	53
Gambar 5.8 Peta Lingkungan Pengendapan dengan Penampang D-D'	54
Gambar 5.9 Peta Lingkungan Pengendapan dengan Penampang E-E'	55
Gambar 5.10 Fosil Penciri Lingkungan Pengendapan Daerah Penelitian	56