

# **SKRIPSI**

## **PALEOEKOLOGI DAN LINGKUNGAN BATIMETRI DAERAH SUKAMAJU DAN SEKITARNYA, KABUPATEN BENGKULU SELATAN, BENGKULU**



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)  
Pada Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya



**Oleh:**

**Putri Alma**

NIM. 03071181621010

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
OKTOBER 2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Paleockologi dan Lingkungan Batimetri  
Daerah Sukamaju dan Sekitarnya,  
Bengkulu Selatan, Bengkulu
2. Biodata Peneliti
  - a. Nama Lengkap : Putri Alma
  - b. NIM : 03071181621010
  - c. Kelas : Indralaya
  - d. Nomor HP : 082276689926
  - e. Alamat Rumah : Jl. Ratusianum no.66 rt.32 3 ilir
3. Email : [ptrialma639@gmail.com](mailto:ptrialma639@gmail.com)
4. Nama Penguji I : Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc. (  )
5. Nama Penguji II : Stevanus Nalendra Jati, S.T., M.T. (  )
6. Jangka Waktu Penelitian
  - a. Persetujuan lapangan : 29 Juni 2019
  - b. Sidang Sarjana : 04 Oktober 2021
7. Pendanaan
  - a. Sumber dana : Mandiri
  - b. Besar Dana : Rp. 8.000.000,-

Palembang, 04 Oktober 2021

Menyetujui,  
Pembimbing I



**Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.**  
NIP. 195902051988032002

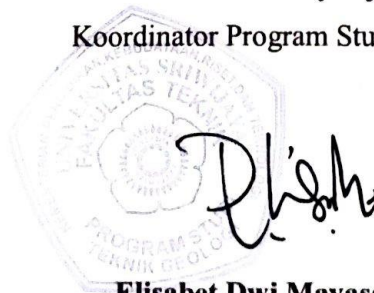
Pembimbing II



**Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.**  
NIP. 198705252014042001

Menyetujui,

Koordinator Program Studi Teknik Geologi



**Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.**

NIP.198705252014042001

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. karena berkah, rahmat, hidayah dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis. Selain itu, terima kasih kepada Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan masukan serta arahan sehingga laporan ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga dikesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ketua Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi, yang telah membagi ilmu serta pengalaman mulai dari semester pertama hingga saat ini.
2. Keluarga besar ‘H. Daeng Masiga’ dan ‘Abdul Sehan’ tercinta yang selalu setia memberikan dukungan, nasihat dan semangat.
3. Nadira, Felix, Haje dan SKZ yang tak pernah berhenti memberi motivasi dan hiburan dalam proses menyelesaikan laporan
4. Teman seperjuangan pemetaan Ayu Apriliana yang telah berjuang bersama dalam suka maupun duka saat sebelum pemetaan hingga setelah pemetaan.
5. Selvi, Soraya, Amel, Fanisya, Zu, Syifa, Agam dan Naufal sebagai tempat berkeluh kesah, diskusi, saling memberi semangat dan motivasi untuk menyelesaikan laporan ini.
6. Seluruh teman dan rekan GEO-16, rekan MGEI SC UNSRI dan rekan HMTG “SRIWIJAYA” yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis.
7. Kedua Orang Tua tercinta yaitu M. Amin dan Hikma Sari, serta kedua adik saya Muhammad Rizki dan M. Haikal Faiz yang selalu memberi dukungan, motivasi dan doa kepada penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak.

Palembang, 04 Oktober 2021



Putri Alma

NIM. 03071181621010

## **PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diikuti dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Palembang, 04 Oktober 2021

Penulis,



Putri Alma

## ABSTRAK

Penelitian dilakukan di Desa Sukamaju, Kecamatan Air Nipis, Kabupaten Bengkulu Selatan, Bengkulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi lingkungan batimetri dan paleoekologi dengan menggunakan tiga metode yang berbeda, yaitu analisa lingkungan pengendapan menggunakan analisa rasio P/B (Valchev, 2003), analisa paleoekologi menggunakan diagram indeks keanekaragaman  $\alpha$  fisher (Murray, 1991) dan diagram triangular plot (Murray, 1974). Lokasi penelitian berada pada Formasi Lemau yang terletak pada Cekungan Bengkulu, dengan titik pengamatan dibagi menjadi 2 lintasan yaitu lintasan Air Bengkenang dan Lintasan Air Nipis. Lintasan Air Bengkenang terdiri atas 10 titik pengamatan dengan total 8 sampel batuan, pada lintasan Air Nipis terdiri atas 10 titik pengamatan dengan total 6 sampel batuan. Lingkungan batimetri yang terdapat pada lokasi penelitian berupa neritik dalam hingga neritik tengah, hal tersebut diperoleh dari hasil identifikasi persentase rasio plankton dan bentos yang dilakukan pada lokasi penelitian. Berdasarkan hasil proyeksi dari indeks keberagaman fosil, teridentifikasi bahwa lokasi penelitian berada pada lingkungan laut dangkal atau *lagoons*, didapatkan dari hasil perhitungan jumlah spesies dan individu dari fosil foraminifera bentonik. Paleoekologi daerah penelitian diinterpretasikan sebagai lingkungan *marine lagoon*, yang dibuktikan dengan melimpahnya fosil foraminifera bentonik dengan subordo Rotalina pada daerah penelitian.

Kata Kunci : Foraminifera, Batimetri, Formasi Lemau, Paleoekologi

## **ABSTRACT**

*The research was conducted in Sukamaju Village, Air Nipis District, South Bengkulu Regency, Bengkulu. This study aims to identify the bathymetric and paleoecological environment using three different methods, namely the analysis of the depositional environment using the P/B ratio analysis (Valchev, 2003), paleoecological analysis using the fisher diversity index diagram (Murray, 1991) and the triangular plot diagram (Murray, 1974). The research location is in the Lemau Formation which is located in the Bengkulu Basin, with the observation point divided into 2 trajectories, namely the Air Bengkenang trajectory and the Air Nipis trajectory. The Air Bengkenang track consists of 10 observation points with a total of 8 rock samples, the Air Nipis track consists of 10 observation points with a total of 6 rock samples. The bathymetric environment found at the research site is in the form of deep neritic to middle neritic, this is obtained from the identification of the percentage ratio of plankton and benthos carried out at the research location. Based on the projection of the fossil diversity index, it was identified that the research location was in a shallow marine environment or lagoons, obtained from the calculation of the number of species and individuals from benthic foraminifera fossils. The paleoecology of the study area is interpreted as a marine lagoon environment, as evidenced by the abundance of benthic foraminifera fossils with the suborder Rotalina in the study area.*

*Keywords: Foraminifera, Bathymetry, Lemau Formation, Paleoecology*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Maksud dan Tujuan.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Kesampaian Daerah .....	2
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Analisa Paleoekologi dan Lingkungan Batimetri .....	3
2.2 Lingkungan Pengendapan.....	4
2.3 Foraminifera.....	6
<b>BAB III METODELOGI .....</b>	<b>9</b>
3.1 Studi Pendahuluan .....	9
3.2 Observasi Lapangan.....	9
3.3 Analisis Data.....	10
3.3.1 Analisis Paleontologi .....	10
3.3.2 Analisis Subordo atau Cangkang Fosil Foraminifera .....	11
3.4 Kerja Studio .....	11
3.4.1 Analisis Paleoekologi .....	12
3.4.2 Analisis Lingkungan Pengendapan dan Kedalaman Air Laut .....	15
3.5 Pembuatan Laporan .....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1 Geologi Lokal .....	17
4.1.1 Geomorfologi.....	17
4.1.2 Stratigrafi .....	22

4.1.3 Struktur Geologi .....	25
4.2 Paleoekologi dan Lingkungan Batimetri Daerah Sukamaju dan Sekitarnya, Bengkulu Selatan, Bengkulu. ....	28
4.2.1 Analisis Paleontologi .....	28
4.2.2 Analisa Lingkungan Batimetri.....	33
4.2.3 Interpretasi Paleoekologi .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Lingkungan Pengendapan .....	4
Tabel 3.1 Klasifikasi Rasio P/B .....	8
Tabel 4.1 Kolom Stratigrafi Lokasi Penelitian.....	22
Tabel 4.2 Data Kekar Lokasi Penelitian.....	28
Tabel 4.3 Data Fosil Foraminifera Planktonik Air Bengkenang.....	30
Tabel 4.4 Data Fosil Foraminifera Bentonik Air Bengkenang .....	30
Tabel 4.5 Data Fosil Foraminifera Bentonik Air Nipis .....	32
Tabel 4.6 Hasil Analisa Rasio P/B .....	34
Tabel 4.7 Grafik Hasil Presentase Rasio P/B .....	35
Tabel 4.8 Data Persentase Subordo Foraminifera Bentonik .....	36
Tabel 4.9 Data Jumlah Spesies dan Individu Foraminifera Bentonik .....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Administratif Lokasi Penelitian .....	2
Gambar 2.1 Jenis Foraminifera Planktonik .....	6
Gambar 2.2 Jenis Foraminifera Bentonik .....	7
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	8
Gambar 3.2 Kasifikasi Lingkungan Pengendapan .....	11
Gambar 3.3 Diagram Index Diversitas .....	13
Gambar 3.4 Diagram Triangular Plot .....	14
Gambar 3.5 Diagram Triangular Plot Standar .....	14
Gambar 3.6 Rumus Rasio P/B .....	15
Gambar 4.1 Peta Elevasi Lokasi Penelitian .....	17
Gambar 4.2 Peta Kemiringan Lereng Lokasi Penelitian .....	18
Gambar 4.3 Bentuk Lahan <i>Channel Irregular Meander</i> .....	18
Gambar 4.4 Bentuk Lahan Dataran Tinggi .....	19
Gambar 4.5 Bentuk Lahan Perbukitan Agak Curam .....	20
Gambar 4.6 Bentuk Lahan Perbukitan Tinggi .....	20
Gambar 4.7 Singkapan Batulanau Pasiran Lokasi Penelitian .....	22
Gambar 4.8 Singkapan, Batupasir, Batupasir gampingan dan Breksi .....	23
Gambar 4.9 Singkapan Batupasir Moluska dan Batupasir Tuffan .....	24
Gambar 4.10 Singkapan Sesar Air Kedurang .....	25
Gambar 4.11 Singkapan Sesar Air Bengkenang .....	25
Gambar 4.12 Singkapan Sesar Air Nipis .....	26
Gambar 4.13 Singkapan Kekar Air Nipis .....	27
Gambar 4.14 Struktur Sedimen pada Lintasan Air Bengkenang .....	28
Gambar 4.15 Struktur Sedimen pada Lintasan Air Nipis .....	30
Gambar 4.18 Proyeksi Presentase Subordo Bentonik Air Bengkenang .....	34
Gambar 4.19 Proyeksi Presentase Subordo Bentonik Air Nipis .....	34
Gambar 4.20 Proyeksi Jumlah Data Foraminifera Bentonik .....	36

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A Tabulasi dan Deskripsi Singkapan Lokasi Penelitian

Lampiran B Peta Lokasi dan Lintasan Pengamatan

Lampiran C Penampang Stratigrafi Terukur

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Daerah Sukamaju terletak pada Kecamatan Air Nipis, Kabupaten Bengkulu, Bengkulu Selatan. Daerah ini termasuk kedalam Cekungan Bengkulu, yang terdiri atas beberapa formasi, yaitu Formasi Seblat, Formasi Lemau dan Formasi Simpang Aur. Formasi Seblat sebagian besar disusun oleh batupasir, batulanau dan batulempung gampingan, dan terendapkan saat terjadinya penurunan cekungan pada Miosen Awal. Sementara Formasi Lemau terbentuk saat terjadinya fase regresi, terendapkan pada lingkungan transisi hingga laut dangkal, sedangkan Formasi Simpang Aur terendapkan pada lingkungan transisi yang terjadi pada Miosen Akhir hingga Pliosen (Kusnama *et al*, 1992). Penelitian tugas akhir di daerah penelitian berfokus pada karakteristik fosil foraminifera bentonik yang ditemukan di Formasi Lemau dan hasil analisa paleoekologi pada lokasi penelitian. Berdasarkan dari hasil pemetaan geologi sebelumnya, ditemukan fosil foraminifera bentonik yang cukup melimpah dan bervariasi pada lokasi penelitian sehingga analisa paleoekologi sangat tepat untuk dilakukan di lokasi penelitian. Analisa paleoekologi dilakukan untuk menentukan ekologi dan lingkungan masa lampau yang didapat dari hasil analisa foraminifera bentonik pada lokasi penelitian

### **1.1 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian dari tugas akhir ini ialah untuk mengidentifikasi paleoekologi dan paleobatimetri daerah Sukamaju yang dilakukan melalui analisa terhadap foraminifera bentonik yang ditemukan di lokasi penelitian. Tujuan penelitian terdiri dari :

1. Mengidentifikasi kondisi geologi daerah penelitian
2. Analisa karakteristik batuan dan fosil foraminifera bentonik lokasi penelitian
3. Menganalisa lingkungan batimetri lokasi penelitian
4. Identifikasi paleoekologi berdasarkan fosil foraminifera bentonik pada lokasi penelitian

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang merujuk pada penelitian ini, terdapat beberapa rumusan masalah pokok bahasan pada lokasi penelitian, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

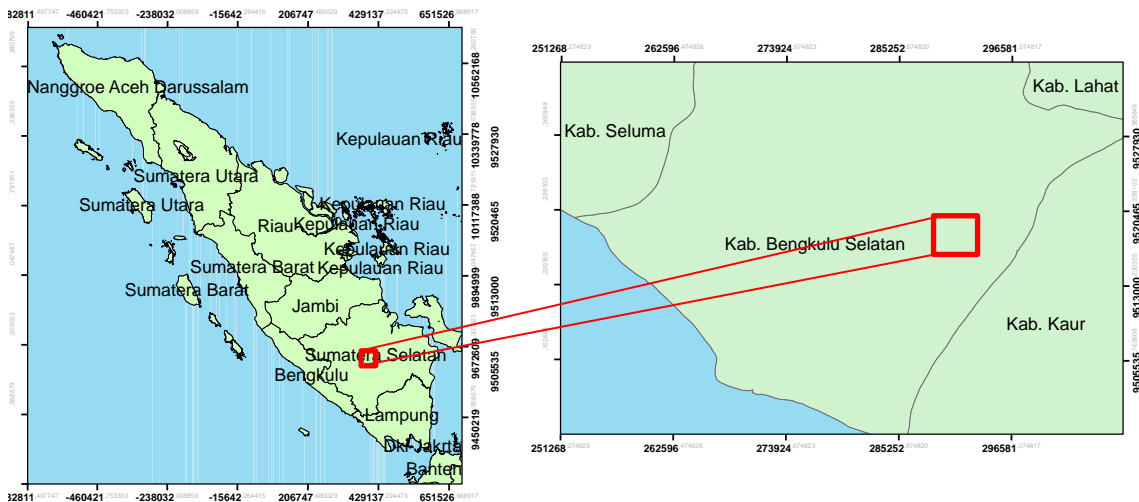
1. Bagaimana kondisi geologi lokasi penelitian?
2. Bagaimana karakteristik batuan dan fosil foraminifera bentonik pada lokasi penelitian?
3. Bagaimana lingkungan batimetri lokasi penelitian?
4. Bagaimana hasil identifikasi paleoekologi berdasarkan fosil foraminifera bentonik pada lokasi penelitian?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan wilayah administrasi daerah penelitian terletak di wilayah Desa Sukamaju dan Desa Sukanegeri, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Bengkulu Selatan. Penelitian dilakukan dengan pemetaan geologi permukaan dengan kavlingan 5x5 km. Penelitian ini dibatasi pembahasannya berdasarkan kondisi geologi lokasi penelitian, hasil analisa fosil foraminifera dan hasil interpretasi analisa paleoekologi pada lokasi penelitian.

### 1.4 Kesampaian Daerah

Berdasarkan letak administratif, daerah penelitian terletak pada Desa Sukamaju, Kabupaten Bengkulu, Bengkulu Selatan. Lokasi penelitian dapat ditempuh dengan menggunakan jalur darat baik menggunakan kendaraan roda dua ataupun roda empat. Dengan titik keberangkatan terletak di Universitas Sriwijaya Inderalaya, maka membutuhkan waktu  $\pm 8$  jam perjalanan untuk menempuh Desa Sukarami, kemudian dari desa tersebut memerlukan waktu  $\pm 10$  menit dengan berjalan kaki.



Gambar 1.1. Lokasi administratif daerah penelitian (*tanahairindonesia.go.id* dan Demnas).

## DAFTAR PUSTAKA

- Alma, Putri. 2021. Geologi Daerah Sukarami dan Sekitarnya, Kecamatan Air Nipis, Kabupaten Bengkulu Selatan, Bengkulu. Program Studi Teknik Geologi. Universitas Sriwijaya
- Amin, T.C, Kusnama, Rustandi, E., dan Gafoer, S., 1994. *Geologi Lembar Manna dan Enggano, Sumatera, Skala 1:250.000*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Barker, R. W. 1960. *Taxonomic Notes. Society of Economic Paleontologists & Mineralogists*. Special Publication No.9. Tulsa, Oklahoma, USA. 237p.
- Berggren, W. A., 1998. Marine Micropaleontology: An Introduction. Dalam Haq, B.U., dan Boersma, A. (Editor) 1998. *Introduction to Marine Micropaleontology*. 5th printing. Elsevier Science Publishing Co., Inc. New York.
- Blow, W.H., 1969. *Late Middle Eocene to Recent Planktonic Foraminiferal Biostratigraphy : International Conference Planktonic Microfossils*. 1st, Proceedings of The First International Conference On Planktonic Microfossils, Geneva 1967, Proc.Leiden, E.J. Buill. V.1. 422 p
- Boggs, S. Jr. 1987. *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. Macmillan Publishing, New York, p. 435.
- Boggs, S. Jr. 2006. *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*, 4th edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall
- Boltovskoy, E, and Wright, R. 1976. Recent Foraminifera. The Hauge. Bouma, Arnold, H, 1962, *Sedimentology of some Flysch deposits: A graphic approach to facies interpretation*, Amsterdam : Elsevier, 168 p.
- Darman, H. dan Sidi, F.H. 2000. *An Outline of The Geology of Indonesia*. Ikatan Ahli Geologi Indonesia.
- Dunham, R. J. 1962. *Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture*. The America Association of Petroleum Geologists Bulletin
- Fossen, Haakon. 2010. *Structural Geology*. First. New York: Cambridge University Press. 174 pages.
- Gafoer, S., Amin, T.C., dan Pardede, R., 1992. *Geologi Lembar Bengkulu, Sumatera, Skala 1:250.000*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung

- Haq, B.U. dan Boersma, A., 1998. *Introduction to Marine Micropaleontology*. Elsevier Science (Singapore) Pte. Ltd. Singapore.19-77.
- Jurnaliah, Lia, 2003, Variasi Komposisi Dinding Cangkang Formaminifera Bentonik Kecil Resen Perairan Semarang (Lembar 1409) Jawa Tengah, *Bulletin Of Scientific Contribution*, Vol.11, No. 1, Page 11- 15.
- Jurnaliah, L., 2006. Paleoeкологи Satuan Batulempung Formasi Jatiluhur, Daerah Cileungsi, Kab. Bogor, Jawa Barat. *Bulletin of Scientific Contribution*, 4(1), 78-87. ISSN 1693-4873.
- Jurnaliah, L., Winantris, Fauzielly, L. 2017. Metode Kuantitatif Foraminifera Kecil Dalam Penentuan Lingkungan. *Bulletin of Scientific Contribution*, Vol 15, No.
- Kummel, B. & Raup., 1965, *Handbook of Paleontological Techniques*, W.H Freeman & Company. 852 hal.
- Murray, J. W. 1973. *Distribution and Ecology of Living Benthic Foraminiferids*. Heinemann, London. 288 pp
- Murray, J.W . dan Wright, CA. 1974. *Paleogene Foraminiferida and Paleocology, Hampshire and Paris Basins and The English Channel*. *Special Papers in Palaeontology* no.14. The Paleontological Association. London. 171 hal.
- Murray, J., dan Rohling, E. J., 2012. *Foraminifera*. National Oceanography Centre Southampton.
- Natsir, S.M., Firman, A., Riyantini, I., dan Nurruhwati, I., 2015. Struktur Komunitas Foraminifera Pada Sedimen Permukaan dan Korelasinya Terhadap Kondisi Lingkungan Perairan Lepas Pantai Balikpapan, Selat Makassar, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* vol. 7.
- Nichols, Gary. 1999. *Sedimentology and Stratigraphy*. Blackwell Publishing, Kanada.
- Parker, A. And Sellwood, B. W., 1983, *Sediment Diagenesis*. Sed.Rsch.
- Pringgoprawiro, H. dan Kapid, R. 2000. *Foraminifera: Pengenalan Mikrofosil dan Aplikasi Biostratigrafi*. Penerbit ITB Bandung
- Selley, R. C., 1985. *Ancient Sedimentary Environment*. New York: Cornell University Press.
- Selley, R. C., 2000. *Applied Sedimentology Second Edition*. California: California Academic Press.

- Tipsword, H.L., Setzer, F. M. dan Smith, F. L. Jr.1966. *Interpretation of Depositional Environmentin Gulf Coast Petroleum Exploration fromPaleoecology and Related Stratigraphy*.Transaction G. C. Associate Geologi Society, 1,61-71
- Tucker, M.E dan Wright, V.P., 1990. *Carbonat Sedimentology*. London, Blackwell Scientifie Publications.
- Valchev, B., 2003. *On The Potential of Small Benthic Foraminiferal as Paleoecology indicators: Recent Advances*. 50 Years University of Mining and geology “St. Ivan Rilski”. Annual. Vol. 46, Part I, Geology
- Widyatmanti,Wirasatuti, Ikhsan Wicaksono, Prima Dinta Rahma Syam., 2016. *Identification Of Topographic Elements Composition Based On Landform Boundaries From Radar Interferometry Segmentation (Preliminary Study On Digital Landform Mapping)*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science
- Yulihanto, B., Situmorang, B., Nurdjajadi, A., dan Sain, B., 1995. Structural Analysis of the onshore Bengkulu Forearc Basin and Its Implication for Future Hydrocarbon Exploration Activity. *Proceedings 24th Annual Convention Indonesian Petroleum Association*, October 1995.