Jurnal Teknomineral
Volume 05 No. 02, Oktober 2023 e-ISSN 2657-1129

Analisis Penentuan Lingkungan Batimetri Formasi Gumai Pada Daerah Tanjung Raya, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

Analysis of Determination of the Bathymetry of the Gumai Formation Environment in the Tanjung Raya Area, Lahat Regency, South Sumatra

Aryzka Fio Novita[1]*, Yogie Zulkurnia Rochmana.[2]
[1,2] Universitas Sriwijaya, Program Studi Teknik Geologi, Palembang 30662
*E-mail: yogie.zrochmana@ft.unsri.ac.id

ABSTRAK

Daerah Tanjung Raya yang berlokasi di Kabupaten Lahat ini diperkirakan memiliki potensi keterdapatan fosil foraminifera yang dibuktikan dengan terdeteksinya kandungan karbonatan pada batulempung di Formasi Gumai. Foraminifera dapat menjadi indikator untuk penentuan lingkungan batimetri dengan menggunakan metode perhitungan berdasarkan Barker 1960. Pada metode Barker, penentuan lingkungan batimetri menggunakan fosil benthonik dan dilakukan perhitungan kedalaman pengendapan dalam fathom pada 5 lokasi penelitian. Pada LP 1 ditemukan foraminifera dengan genus *Anomalinela*, *Fissurina*, *Streblus*, *Epouides*, *Quinqueloculina*, dan *Calvulina* dan diinterpretasikan memiliki lingkungan batimetri berupa transisi hingga neritik. Sedangkan pada LP 2 ditemukan foraminifera dengan genus *Cornuspira involvens, Bucella frigida, Heterostegina cf. curva, Cibicides praecinetus, Lenticulina papillusa* dengan kedalaman lingkungan pengendapan neritik tepi hingga neritik tengah. Pada LP 3 didapatkan genus *Anomalinella rostrata, Fissurina wrightiana*, *Nummulites cumingii* dengan lingkungan batimetri transisi hingga neritik tepi, kemudian pada LP 4 didapatkan genus *Streblus beccari, Streblus gaimaidii, Quinqueloculina parkeri* dengan kedalaman lingkungan pengendapan transisi hingga neritik tepi, dan terakhir pada LP 5 didapatkan genus *Epouides burthelotianus, Streblus beccarii, Opercullina ammonoides, Calarina calca* dengan kedalaman lingkungan pengendapan transisi hingga neritik tepi. Disimpulkan bahwa lingkungan batimetri pada lokasi penelitian adalah transisi hingga neritik tepi.

Kata kunci: Foraminifera, Benthonik, Batimetri

ABSTRACT

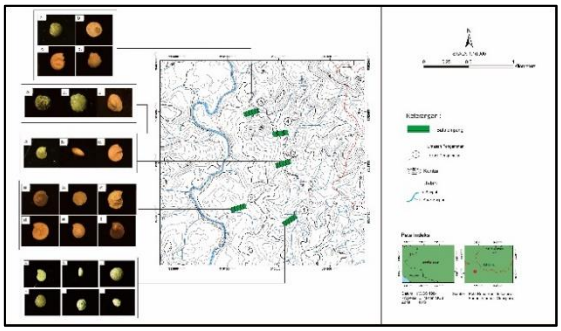
Tanjung Raya area, which is in Lahat Regency, is estimated to have the potential for the presence of foraminifera fossils as evidenced by the detection of carbonate content in claystone in the Gumai Formation. Foraminifera can be an indicator for determining the bathymetric environment using the calculation method based on Barker 1960. In the Barker method, the determination of the bathymetric environment uses benthonic fossils and then calculates the depth of deposition in the fathom research was conducted at five locations. In LP 1, foraminifera was found with the genus Anomalinela, Fissurina, Streblus, Epouides, Quinqueloculina, and Calvulina, and it was interpreted had an environment bathymetry in the form of transition to neritic. In LP 2 found foraminifera with the genus Cornuspira involves Bucella frigid, Heterostegina cf. curve, Cibicides precincts, and Lenticulina papilla with edge neritic to middle neritic depositional depth. At LP 3 were found the genus Anomalinella rostrata, Fissurina wrightiana, Nummulites cumingii with a transitional depositional environment depth to edge neritic, then at LP 4 were found the genus Streblus beccari, Streblus gaimaidii, Quinqueloculina parkeri with the bathymetric environment depth transitional to edge neritic, and finally in LP 5 were found the genus Epouides burthelotianus, Streblus beccarii, Opercullina ammonoides, Calarina calca with a transitional depositional depth to edge neritic. Concluded that the bathymetric environment is transitional to edge neritic.

Keywords: *Foraminifera, Benthonic, Bathymetry*.

PENDAHULUAN

Foraminifera menjadi komponen dalam batuan sedimen terutama sedimen laut yang merupakan indikator penting dalam penentuan umur relatif serta lingkungan pengendapan pada suatu daerah telitian. Foraminifera termasuk protozoa yang memiliki cangkang dan ditemukan di lingkungan akuatik meliputi air payau hingga laut dalam yang keterdapatannya tersebar di daerah tropis. Parameter lingkungan yang mempengaruhi penyebaran foraminifera benthonik yaitu berupa suhu, kedalaman, salinitas, keterdapatan makanan dan tekanan hidrositas. Sedangkan foraminifera bersifat planktonik memiliki karakteristik mengapung diatas atau sedikit kebawah permukaan laut atau hidup didasar laut secara sessil atau menambatkan diri pada dasar ataupun secara vagil (Resiwati, 1985) sehingga diikuti oleh perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan bisa diakibatkan oleh faktor seperti perubahan permukaan air laut, iklim, pola arus gelombang dan lainnya (Natsir dan Wibowo, 2019). Perubahan lingkungan yang terjadi sangat berpengaruh terhadap keanekaragaman dan persebaran foraminifera (Natsir et al., 2017)

Persebaran fosil foraminfera terutama foraminifera benthonik dapat dijadikan parameter untuk menentukan lingkungan batimetri. Berdasarkan Barker (1960), perhitungan menurut Barker 1960 didasarkan atas kedalaman batimetri dari lingkungan terhadap berbagai jenis fosil foraminifera benthonik yang didapatkan. Setiap fosil mempunyai satuan fathom tersendiri untuk kedalaman pengendapan yang selanjutnya dilakukan perhitungan berdasarkan kedalaman dari seluruh sampel fosil benthonik.



Gambar 5. Peta lintasan dan titik pengbilan sampel.

Penelitian dilakukan pada singkapan batulempung LP 1 Sungai Saling dan LP 2,3,4 dan 5 di Sungai Suban yang termasuk dalam Cekungan Sumatera Selatan serta berada pada Formasi Gumai yang menunjukkan keterdapatan fosil berdasarkan identifikasi sampel secara mikroskopis. Selanjutnya hasil identifikasi tersebut diimplementasikan untuk menentukan lingkungan batimetri pada daerah telitian.

GEOLOGI REGIONAL

Secara tektonik Pulau Sumatera terbentuk akibat adanya subduksi antara Lempeng IndoAustralia yang menunjam masuk secara oblig ke dalam Lempeng Eurasia sehingga berpengaruh pada fisiografi Pulau Sumatera yang berarah Barat LautTenggara. Penunjaman tersebut mengakibatkan munculnya busur magmatik yang secara posisi busur terdapat zona akrasi, zona busur muka, serta zona busur belakang sehingga terbentuk Pegunungan Bukit Barisan. Tektonik Cekungan Sumatera Selatan meliputi bagian timur yaitu Paparan Sunda danpada bagian barat berupa jalur tektonik Bukit Barisan serta dibatasi oleh Cekungan Jawa Barat dan Tinggian Lampung. Cekungan Sumatera Selatan menurut Bishop., (2001) dikelompokan oleh depresi Jambi, Sub cekungan Palembang Utara, Sub cekungan Palembang Tengah dan Sub cekungan Palembang Selatan atau Depresi Lematang. Secara regional, stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan terdiri atas fase pengendapan transgresi dan regresi. Fase transgresi mencakup endapan Kelompok Telisa yang didalamanya terdapat Formasi Lahat, Talangakar, Baturaja dan Gumai. Pada Telisa, proses pengendapan terjadi secara tidak selaras pada posisi atas dari batuan dasar yang memiliki umur Pra-Tersier. Pada fase regresi, pengendapan mencakup Kelompok Palembang yang meliputi Formasi Air Benakat, Muara Enim serta Kasai. Pengendapan fase regresi berlangsung lebih cepat daripada penurunan dasar cekungan yang kemudian membentuk susunan fasies berupa fasies laut neritik, transisi hingga non marin (De Coster, 1974; Koesoemadinata et al., 1976).

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel difokuskan pada dua lokasi pengamatan 1,2,3,4 dan 5 pada Formasi Gumai. Kemudian fosil foraminifera benthonik yang telah dipreparasi selanjutnya dapat dilakukan analisis laboratorium untuk penentuan nama fosil berdasarkan klasifikasi. Penamaan fosil untuk jenis fosil benthonik merujuk pada klasifikasi Barker (1960). Sampel fosil foraminifera tersebut digunakan untuk mendukung data lingkungan batimetri lokasi penelitian.

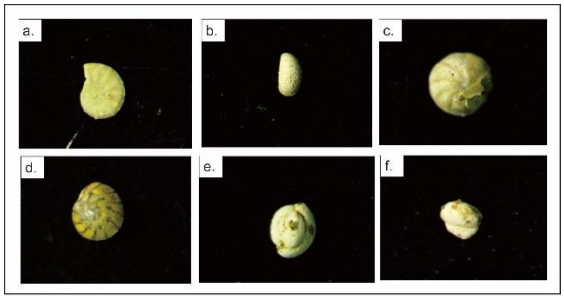
Untuk menentukan lingkungan batimetri, Barker menggunakan genus dari fosil benthonik. Berikut adalah klasifikasi kedalaman lingkungan pengendapannya:

Tabel 1. Klasifikasi Lingkungan Pengendapan menurut Barker 1960

Kedalaman (m)	Lingkungan Batimetri
0 – 19	Zona Transisi
20 – 99	Zona Neritik Tepi
100 - 199	Zona Neritik Tengah
200 - 499	Zona Neritik Luar
500 - 1999	Zona Batial Atas
2000 - 3999	Zona Batial Bawah
>4000	Zona Abisal

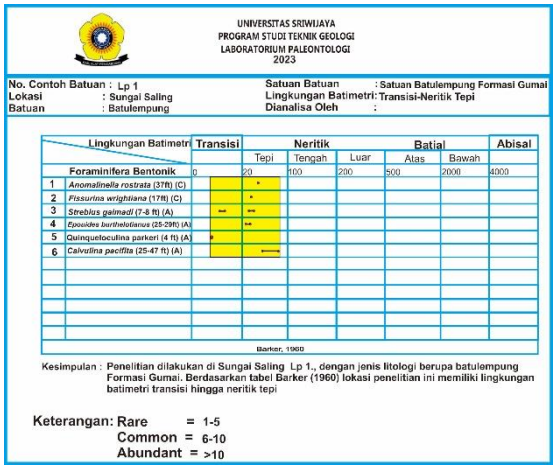
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pada Formasi Gumai ini dilakukan untuk menentukan penamaan fosil benthonik dan menentukan lingkungan batimetri berdasarkan potensi kandungan fosil. Berdasarkan dari hasil analisis laboratorium, pada lokasi pengamatan 1,2,3,4 dan 5 ditemukan total 22 jenis fosil benthonik. Pada LP 1, fosil foraminifera benthonik yang memiliki variasi beragam, yaitu berasal dari genus *Anomalinela*, *Fissurina*, *Streblus*, *Epouides*, *Quinqueloculina*, dan *Calvulina* (Gambar 2). Diinterpretasikan bahwa pada LP 1, lingkungan batimetrinya berupa Transisi hingga Neritik Tepi (7 – 73 m) (Tabel 2).

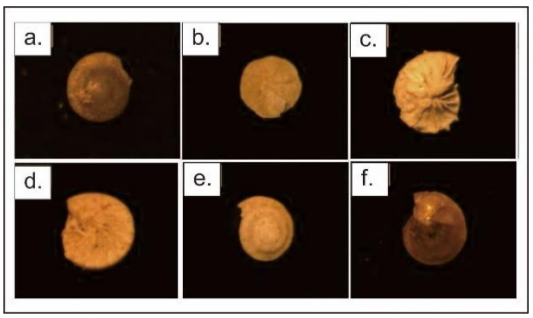


Gambar 2. Kenampakan fosil foraminifera benthonik yang berupa, a. *Anomalinela rostrata*, b. *Fissurina wrightiana*, c. *Streblus gaimadi*, d. *Epouides burthelotianus*, e. *Quinqueloculina parkeri*, f. *Calvulina pacivita.*

Tabel 2. Tabel Lingkungan Batimetri LP 1

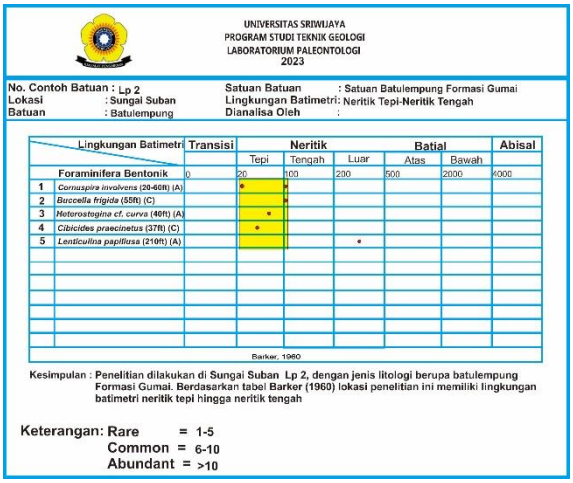


Pada LP 2, didapatkan fosil benthonik yaitu berasal dari genus *Cornuspira involvens, Bucella frigida, Heterostegina cf. curva, Cibicides praecinetus, Lenticulina papillusa* (Gambar 3) dengan kedalaman lingkungan pengendapan neritik tepi hingga neritik tengah (21 – 107 m) (Tabel 3).

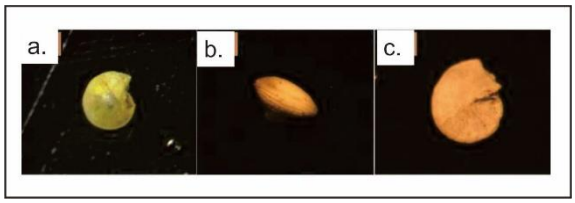


Gambar 3. Kenampakan fosil foraminifera benthonik yang berupa, a. *Cornuspira involvens, Bucella frigida, Heterostegina cf. curva, Cibicides praecinetus, Lenticulina papillusa.*

Tabel 3. Tabel Lingkungan Batimetri LP 2

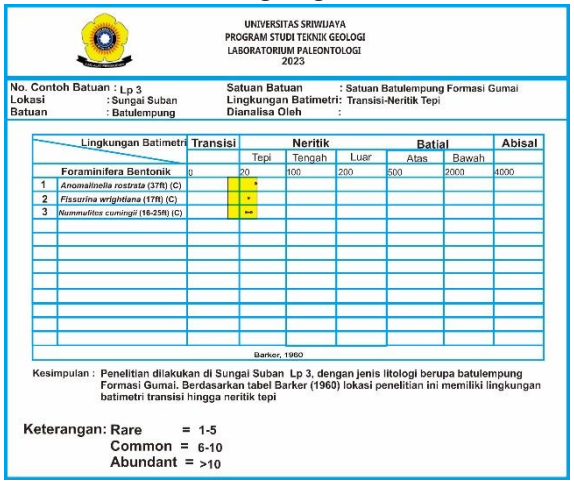


Pada LP 3, didapatkan fosil benthonik yaitu berasal dari genus *Anomalinella rostrata*, *Fissurina wrightiana*, *Nummulites cumingii* (Gambar 4) dengan kedalaman lingkungan pengendapan transisi hingga neritik tepi (17 – 30 m) (Tabel 4).



Gambar 4. Kenampakan fosil foraminifera benthonik yang berupa, a. *Anomalinella rostrata*, b.*Fissurina wrightiana*, c.*Nummulites cumingii*

Tabel 4. Tabel Lingkungan Batimetri LP 3



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
LABORATORIUM PALEONTOLOGI
2023

No. Contoh Batuan : Lp 3 — Satuan Batuan : Satuan Batulempung Formasi Gumai
Lokasi : Sungai Suban — Lingkungan Batimetri: Transisi-Neritik Tepi
Batuan : Batulempung — Dianalisa Oleh :

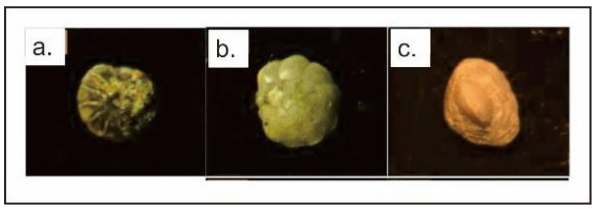
Lingkungan Batimetri	Transisi	Neritik			Batial		Abisal
		Tepi	Tengah	Luar	Atas	Bawah	
Foraminifera Bentonik	0	20	100	200	500	2000	4000
1 *Anomalinella rostrata* (37ft) (C)		*					
2 *Fissurina wrightiana* (17ft) (C)		*					
3 *Nummulites cumingii* (16-25ft) (C)		**					

Barker, 1960

Kesimpulan : Penelitian dilakukan di Sungai Suban Lp 3, dengan jenis litologi berupa batulempung Formasi Gumai. Berdasarkan tabel Barker (1960) lokasi penelitian ini memiliki lingkungan batimetri transisi hingga neritik tepi

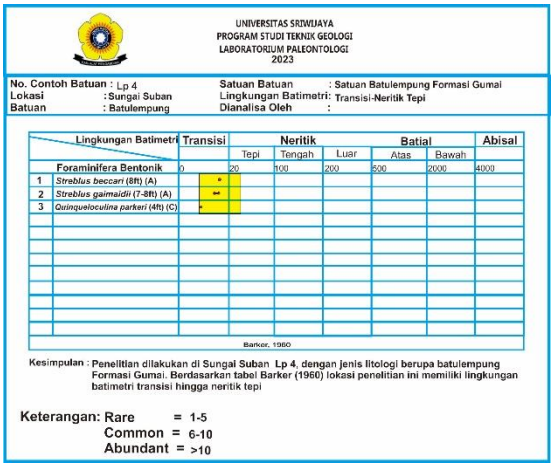
Keterangan: Rare = 1-5
Common = 6-10
Abundant = >10

Pada LP 4, didapatkan fosil benthonik yaitu berasal dari genus *Streblus beccari*, *Streblus gaimaidii*, *Quinqueloculina parkeri* (Gambar 5) dengan kedalaman lingkungan pengendapan transisi hingga neritik tepi (7 – 24 m) (Tabel 5).



Gambar 5. Kenampakan fosil foraminifera benthonik yang berupa, a. *Streblus beccari*, b. *Streblus gaimaidii*, c. *Quinqueloculina parkeri*

Tabel 5. Tabel Lingkungan Batimetri LP 4



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
LABORATORIUM PALEONTOLOGI
2023

No. Contoh Batuan : Lp 4 — Satuan Batuan : Satuan Batulempung Formasi Gumai
Lokasi : Sungai Suban — Lingkungan Batimetri: Transisi-Neritik Tepi
Batuan : Batulempung — Dianalisa Oleh :

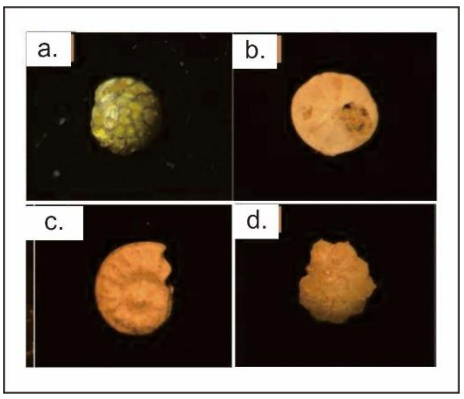
Lingkungan Batimetri	Transisi	Neritik			Batial		Abisal
		Tepi	Tengah	Luar	Atas	Bawah	
Foraminifera Bentonik	0	20	100	200	500	2000	4000
1 *Streblus beccari* (8ft) (A)		*					
2 *Streblus gaimaidii* (7-8ft) (A)		**					
3 *Quinqueloculina parkeri* (4ft) (C)		*					

Barker, 1960

Kesimpulan : Penelitian dilakukan di Sungai Suban Lp 4, dengan jenis litologi berupa batulempung Formasi Gumai. Berdasarkan tabel Barker (1960) lokasi penelitian ini memiliki lingkungan batimetri transisi hingga neritik tepi

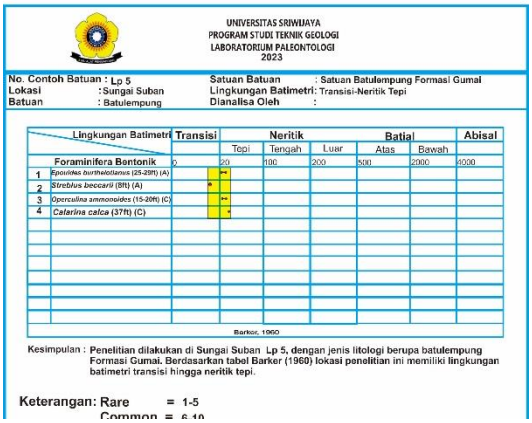
Keterangan: Rare = 1-5
Common = 6-10
Abundant = >10

Pada LP 5, didapatkan fosil benthonik yaitu berasal dari genus *Epouides burthelotianus*, *Streblus beccarii*, *Opercullina ammonoides*, *Calarina calca* (Gambar 6) dengan kedalaman lingkungan pengendapan transisi hingga neritik tepi (8 – 23 m) (Tabel 6).



Gambar 6. Kenampakan fosil foraminifera benthonik yang berupa, a. *Epouides burthelotianus*, b.*Streblus beccarii*, c.*Opercullina ammonoides*, d.*Calarina calca*

Tabel 6. Tabel Lingkungan Batimetri LP 5



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
LABORATORIUM PALEONTOLOGI
2023

No. Contoh Batuan : Lp 5 — Satuan Batuan : Satuan Batulempung Formasi Gumai
Lokasi : Sungai Suban — Lingkungan Batimetri: Transisi-Neritik Tepi
Batuan : Batulempung — Dianalisa Oleh :

Lingkungan Batimetri	Transisi	Neritik			Batial		Abisal
		Tepi	Tengah	Luar	Atas	Bawah	
Foraminifera Bentonik	0	20	100	200	500	2000	4000
1 *Epouides burthelotianus* (25-28ft) (A)		**					
2 *Streblus beccarii* (8ft) (A)		*					
3 *Opercullina ammonoides* (15-20ft) (C)		**					
4 *Calarina calca* (37ft) (C)		*					

Barker, 1960

Kesimpulan : Penelitian dilakukan di Sungai Suban Lp 5, dengan jenis litologi berupa batulempung Formasi Gumai. Berdasarkan tabel Barker (1960) lokasi penelitian ini memiliki lingkungan batimetri transisi hingga neritik tepi.

Keterangan: Rare = 1-5
Common = 6-10

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil yang didaptkan yaitu Formasi Gumai ditemukan fosil foraminifera benthonik berupa genus *Anomalinela*, *Fissurina*, *Streblus*, *Epouides*, *Quinqueloculina*, dan *Calvulina* dengan lingkungan batimetrinya berupa Transisi hingga Neritik Tepi pada LP 1, selanjuta pada LP 2 berupa *Cornuspira involvens, Bucella frigida, Heterostegina cf. curva, Cibicides praecinetus, Lenticulina papillusa* dengan kedalaman lingkungan pengendapan neritik tepi hingga neritik tengah (Barker, 1960), pada LP 3 didapatkan fosil benthonik yaitu berasal dari genus *Anomalinella rostrata*, *Fissurina wrightiana, Nummulites cumingii* yang mana lingkungan pengendapan transisi hingga neritik tepi (17 – 30 m), kemudian LP 4 didapatkan fosil bentonik berasal dari genus *Streblus beccari, Streblus gaimaidii, Quinqueloculina parkeri* dengan lingkungan pengendapan transisi hingga neritik tepi (7 – 24 m), dan selanjutnya LP 5 fosil benthonik yang didapatkan yaitu genus *Epouides burthelotianus, Streblus beccarii, Opercullina ammonoides, Calarina calca* dengan kedalaman lingkungan pengendapan transisi hingga neritik tepi (8 – 23 m). Jadi dapat disimpulkan bahwa lingkungan batimetri pada lokasi penelitian adalah transisi hingga neritik tepi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan ikut terlibat dalam kelangsungan penelitian ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Barber, A. C. (2005). Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution. . *Geological Society Memoir*, 288.

Barker, R. W. (1960). Taxonomic Notes. Society of Economic Paleontologists & Mineralogists. Oklahoma: Spesial publication No. 9.

Bishop, G. (2001). South Sumatra Basin Province, Indonesia: The Lahat/Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System. Colorado: Geological Survey.

De Coster, G. L. (1974). The Geology of Central and South Sumatera Basin. Indonesia. *Proceedings of 2nd Indonesian Petroleum Association (IPA) Annual Convention*, (pp. 77-110).

Jurnaliah, L., Winantris, & Fauzielly, L. (2017). Metode Kuantitatif Foraminifera Kecil Dalam Penentuan Lingkungan. Bulletin Of Scientific Contribution,.

Natsir, N. S., Dewi, K. T., & Ardyastuti, S. (2017). Keterkaitan Foraminifera Dan Kedalaman Perairan Sekitar Pulau Seram. Jurnal Geologi Kelautan.

Natsir, S. M., & Wibowo, S. (2019). Diversitas Dan Distribusi Foraminifera Di Selat Benggala Dan Sekitarnya,. Aceh: Jurnal Geologi Kelautan.

Resiwati, P. (1985). *Penentuan Umur dan Lingkungan Pengendapan Batugamping di Daerah Gunung Tugu Bayat.* Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.