

# **SKRIPSI**

## **IDENTIFIKASI PALEOEKOLOGI FORMASI MENGGARANG LINTASAN SUNGAI BATANG MERANGIN BERDASARKAN KARAKTERISTIK MAKRO FOSIL, MERANGIN, JAMBI**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik Pada Program Studi Teknik Geologi  
Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**Erin Febrina  
03071181722045**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Identifikasi Paleoekologi Formasi Mengkarang Lintasan Sungai Batang Merangin Berdasarkan Karakteristik Makro Fosil, Kabupaten Merangin, Jambi
2. Biodata Peneliti
- a. Nama Lengkap : Erin Febrina
  - b. Jenis Kelamin : Perempuan
  - c. NIM : 03071181722045
  - d. Alamat Rumah : Jl. Air Terjun Desa Bedegung, Muara Enim
  - e. Telepon/email : erinfebrina62@gmail.com
3. Nama Penguji I : Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono M.Sc. (Edy)
4. Nama Penguji II : Ugi Kurnia Gusti S.T., M.Sc. (Ugi)
5. Jangka Waktu Penelitian : 30 hari
- a. Persetujuan Lapangan : 5 Januari 2021
  - b. Sidang Sarjana :
6. Pendanaan
- a. Sumber Dana : Mandiri
  - b. Besar Dana : Rp. 4.000.000,-

Indralaya, September 2022

Menyetujui,  
Pembimbing I



Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, MSc.  
NIP. 19590205198832002

Menyetujui,  
Pembimbing II



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

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi



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, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini sesuai waktu yang ditentukan. Dalam penyusunan dan penulisan laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan dukungannya :

1. Elisabet Dwi Mayasari S.T.,M.T sebagai dosen pembimbing sekaligus Koordinator Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Pembimbing akademik Budhi Setiawan S.T.,M.T., Ph.D dan tim dosen lainnya yang telah memberikan ilmunya, saran untuk penulis selama proses menyusun laporan dan dalam perkuliahan.
3. Bapak Sugeng dan Ibu Yani sebagai orangtua dan adik Sena Alina Tusaqdia serta keluarga besar yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Muhammad Rafly Cendikia selaku rekan lapangan beserta keluarga yang telah banyak membantu selama kegiatan pemetaan berlangsung sampai dengan selesai.
5. Bang Samsul dan keluarga yang telah berkenan memberikan tempat tinggal selama pemetaan berlangsung juga kepada anak-anak ABR yang telah banyak membantu selama kegiatan pemetaan.
6. Muthiah Rifdah selaku teman seperjuangan dan keluarga yang telah banyak membantu dalam proses perkuliahan hingga saat ini.
7. Pizza squad (Anisa, Ishmi, Tiara, dan Vira) yang telah berjuang bersama dan membantu dari awal perkuliahan hingga saat ini.
8. Thania, Nurai, Media, Lisma dan Verli yang telah memberikan dukungannya serta teman – teman lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
9. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi (HMTG) “Sriwijaya”.

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

Indralaya, September 2022

Penulis



Erin febrina

## PERNYATAAN ORISINILITAS TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah sripsi 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 dikutip 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 sripsi ini digugurkan dan tidak diluluskan pada mata kuliah tugas akhir, serta di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku(UU No.20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Indralaya, September 2022



Erin Febrina  
03071181722045

## **ABSTRAK**

Sungai Batang Merangin berada di Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Sungai Batang Merangin merupakan bagian dari Formasi Mengkarang. Metode penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi aspek geologi tersebut terdiri dari beberapa tahap seperti tahap pendahuluan, pengumpulan data, analisis dan pengelolaan data kemudian penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi paleoekologi pada daerah penelitian berdasarkan analisis makro fosil. Penentuan paleoekologi pada lokasi penelitian berdasarkan hasil determinasi pada makro fosil dan kolom stratigrafi pada lintasan Sungai Batang Merangin. Pada lintasan Sungai Batang Merangin ditemukan 15 titik lokasi pengamatan. Litologi yang terdapat pada daerah penelitian didominasi oleh batupasir, batulempung dan batugamping. Fosil flora yang terdapat pada daerah penelitian seperti *Calamites*, *Cordaites*, *Pecopteris* fosil kayu *Araucarioxylon* dan fosil akar. Sedangkan fosil fauna pada daerah penelitian yaitu Brachiopoda dan Fusulina. Paleoekologi daerah penelitian diinterpretasikan sebagai lingkungan darat – laut dangkal.

Kata kunci: Sungai Batang Merangin, Formasi Mengkarang, Paleoekologi

## **ABSTRACT**

*Batang Merangin River is located in Merangin Regency, Jambi Province. The Batang Merangin River is part of the Mengkarang Formation. The research method carried out to identify the geological aspect consists of several stages such as the preliminary stage, data collection, data analysis and management and then report preparation. This study aims to identify paleoecology in the study area based on macro-fossil analysis. Paleocological determination at the research site was based on the results of the determination of macrofossils and stratigraphic columns on the Batang Merangin River trajectory. On the Batang Merangin River trajectory, 15 observation points were found. The lithology in the study area is dominated by sandstone, claystone and limestone. Fossil flora found in the study area such as *Calamites*, *Cordaites*, *Pecopteris* *Araucarioxylon* wood fossils and root fossils. While the fauna fossils in the study area are Brachiopods and Fusulina. The paleoecology of the study area is interpreted as a shallow land-sea environment.*

*Keywords: Batang Merangin River, Mengkarang Formation, Paleocology*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	1
1.3 Rumusan Masalah.....	1
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian .....	2
BAB II PALEOEKOLOGI FORMASI MENGGARANG .....	3
2.1 Pengertian Paleontologi .....	3
2.2 Ruang Lingkup Paleontologi .....	3
2.3 Konsep Identifikasi Makro Fosil .....	4
2.4 Cara Menentukan Umur Makro Fosil.....	6
2.5 Paleoekologi.....	9
2.6 Lingkungan Pengendapan.....	9
2.7 Morfometri Sungai.....	10
BAB III METODE PENELITIAN .....	11
3.1 Tahap Pendahuluan.....	12
3.1.1 Studi Literatur .....	12
3.1.2 <i>Survey</i> Pendahuluan .....	12
3.2 Tahap Pengumpulan Data.....	12
3.3 Analisis dan Pengolahan Data .....	12
3.3.1 Analisis Laboratorium .....	12
3.3.2 Kerja Studio .....	15
3.4 Penyusunan Laporan dan Publikasi Ilmiah.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
4.1 Geologi Lokal .....	18
4.1.1 Geomorfologi.....	18
4.1.2 Stratigrafi .....	23
4.2 Hasil dan Pembahasan .....	28

4.2.1 Makro Fossil.....	28
4.2.3 Interpretasi Paleoekologi .....	35
4.3 Diskusi .....	38
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>40</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Makhluk Hidup (Taksonomi).....	5
Tabel 3. 1 Determasi Makro Fosil .....	14
Tabel 4. 1 Nilai Parameter Meander Sungai Batang Merangin .....	22
Tabel 4. 2 Tipe perubahan morfologi Sungai Batang Merangin .....	23
Tabel 4. 3 Taksonomi Brachiopoda Kode 1 dan 2 .....	30
Tabel 4. 4 Taksonomi Brachiopoda Kode 3 .....	31
Tabel 4. 5 Taksonomi Fosil Kayu Araucarioxylon (Knowlton, 1889).....	32
Tabel 4. 6 Taksonomi Fosil Calamites (Brongn,1828).....	33
Tabel 4. 7 Taksonomi Fosil Cordaites (Unger, 1850) .....	34
Tabel 4. 8 Taksonomi Fosil Pecopteris (Brongn,1822) .....	34
Tabel 4. 9 Hasil Determasi Fosil Lintasan Sungai Batang Merangin.....	36



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Daerah Penelitian (Badan Informasi Geospasial, 2019) .....	2
Gambar 2.1	Hubungan Kronostratigrafi dan Geokronologi (25,5 = Umur dalam MY). Mesozoikum – Kenozoikum menurut HAQ dkk, (1988), Paleozoikum menurut Harland dkk,(1989).....	7
Gambar 3.1	Diagram Alur Penelitian .....	11
Gambar 3.2	Klasifikasi batuan sedimen klastik (Petijhon, 1975).....	13
Gambar 3.3	Klasifikasi batuan sedimen karbonat (Dunham, 1962).....	13
Gambar 3.4	Kenampakan data analisis <i>measuring section</i> dimasukan kedalam <i>software</i> Sedlog .....	15
Gambar 3.5	Kenampakan kolom stratigrafi hasil analisis <i>measuring section</i> pada <i>software</i> CorelDRAW X7 .....	16
Gambar 3.6	Parameter <i>Meander</i> (Yousefi dkk., 2016).....	16
Gambar 3.7	Pola perubahan <i>meander</i> pada aliran sungai (Hooke, 2013) .....	17
Gambar 4.1	Peta kemiringan lereng daerah penelitian .....	18
Gambar 4.2	(A) Kenampakan bentuk lahan <i>Channel Irregular Meander</i> daerah penelitian dengan azimuth N 062°E, (B) Kenampakan bentuk lahan perbukitan rendah daerah penelitian dengan azimuth N 316°E .....	19
Gambar 4.3	Digitasi Pola Perubahan Aliran Sungai Batang Merangin tahun 1988 dan 2021 .....	20
Gambar 4.4	<i>Meander Loops</i> Sungai Batang Merangin (Yousefi dkk., 2016).....	21
Gambar 4.5	Peta Geologi Daerah Penelitian (Suwarna et al., 1984).....	24
Gambar 4.6	Kenampakan Fusulina pada singkapan batugamping LP 4 dengan azimuth N 230°E .....	25
Gambar 4.7	Kenampakan Fusulina secara mikroskopis dengan perbesaran 40x .....	25
Gambar 4.8	(A) Kenampakan fosil Brachiopoda pada batulempung (B) Kenampakan singkapan batulempung karbonatan LP 5 dengan azimuth N 248°E .....	26
Gambar 4.9	Kenampakan sayatan petrografi pada batulempung LP 5.....	26
Gambar 4.10	Kenampakan singkapan batupasir dengan azimuth N 044°E .....	27
Gambar 4.11	Kenampakan sayatan petrografi pada batupasir .....	27
Gambar 4.12	Peta persebaran makro fosil di lintasan Sungai Batang Merangin .....	28
Gambar 4.13	(A) Kenampakan Brachiopoda pada LP 1 lintasan Sungai Batang Merangin dengan azimuth N 322°E, (B) Digitasi Fosil Brachiopoda.....	29
Gambar 4.14	(A) Kenampakan Brachiopoda pada LP 5 dengan azimuth N 248°E, (B) Digitasi Fosil Brachiopoda.....	29
Gambar 4.15	(A) Kenampakan Brachiopoda pada LP 6 dengan azimuth N 226°E, (B) Digitasi Fosil Brachiopoda.....	30
Gambar 4.16	(A) Kenampakan Brachiopoda pada LP 7 dengan azimuth N 214°E,(B) Digitasi Fosil Brachiopoda .....	30
Gambar 4.17	(A) Kenampakan fosil kayu petrification LP 2 di lintasan Sungai Batang Merangin dengan azimuth N 244°E (B) Digitasi fosil kayu petrification (histometabasis).....	31
Gambar 4.18	(A) Kenampakan fosil kayu <i>Araucarioxylon</i> LP 3 di lintasan Sungai Batang Merangin dengan azimuth N 060°E (B) Digitasi fosil kayu <i>Araucarioxylon</i> .....	32

Gambar 4.19 (A) Kenampakan fosil <i>Calamites</i> pada LP 9 lintasan Sungai Batang Merangin dengan azimuth N 020°E (B) Digitasi fosil <i>Calamites</i> .....	33
Gambar 4.20 (A) Kenampakan fosil <i>Cordaites</i> LP 10 di lintasan Sungai Batang Merangin dengan azimuth N 048°E (B) Digitasi fosil <i>Cordaites</i> .....	34
Gambar 4.21(A) Kenampakan fosil <i>Pecopteris</i> LP 11 di lintasan Sungai Batang Merangin dengan azimuth N 215°E, (B) Sketsa fosil <i>Pecopteris</i> .....	35
Gambar 4.22(A) Kenampakan fosil akar di lintasan Sungai Batang Merangin dengan azimuth N 233°E (B) Digitasi fosil Akar Pohon.....	35
Gambar 4. 23 Lingkungan pengendapan sedimen (Nichole, 2009).....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A Tabulasi Data

Lampiran B Analisis Petrografi

Lampiran C Peta Sebaran Fosil

Lampiran D Profil Stratigrafi

Lampiran E Peta Geotrack

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta lokasi dan kesampaian daerah penelitian. Data penelitian didapatkan dari hasil observasi lapangan dan analisis laboratorium mengenai makro fosil di beberapa lokasi pengamatan pada daerah penelitian.

### **1.1 Latar Belakang**

Daerah penelitian terletak di Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Secara regional, daerah penelitian termasuk kedalam Sub-cekungan Jambi yang merupakan bagian dari Cekungan Sumatera Selatan dan secara tektonik merupakan Cekungan belakang busur (De Coster, 1974). Daerah penelitian terdiri dari Formasi Mengkarang (Pm) dan Formasi Kasai (Q Tk). Formasi Mengkarang (Pm) berumur Permian Awal terdiri dari sedimen darat dan laut yang halus sampai kasar. Sedangkan Formasi Kasai (Q Tk) diendapkan selama orogenesis pada Plio-Plietosen dan dihasilkan dari proses erosi Pegunungan Barisan dan Tigapuluh (Suwarna & Suharsono, 1984).

Penelitian berfokus pada karakteristik makro fosil yang ditemukan di Formasi Mengkarang lintasan Sungai Batang Merangin dan analisis paleoekologi pada daerah penelitian. Pada daerah penelitian ditemukan makro fosil yang cukup melimpah dan bervariasi sehingga dapat dilakukan analisis paleoekologi pada daerah penelitian. Paleoekologi merupakan studi yang di dalamnya membahas mengenai keterikatan antara lingkungan dengan organisme di masa lampau (Ager, dkk dalam Rahmayuna, 2009). Analisis paleoekologi dilakukan untuk menentukan ekologi dan lingkungan pengendapan pada daerah penelitian.

### **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menyajikan data persebaran makro fosil lintasan Sungai Batang Merangin. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis keterdapatan makro fosil pada daerah penelitian.
2. Mengidentifikasi karakteristik batuan dan makro fosil pada daerah penelitian.
3. Mengidentifikasi paleoekologi berdasarkan makro fosil di Formasi Mengkarang (Pm) lintasan Sungai Batang Merangin pada daerah penelitian

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, terdapat beberapa masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian. Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada daerah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana persebaran makro fosil pada daerah penelitian?
2. Bagaimana hasil identifikasi karakteristik batuan dan makro fosil pada daerah penelitian?
3. Bagaimana hasil identifikasi paleoekologi berdasarkan makro fosil di Formasi Mengkarang (Pm) lintasan Sungai Batang Merangin pada daerah penelitian?

#### 1.4 Batasan Masalah

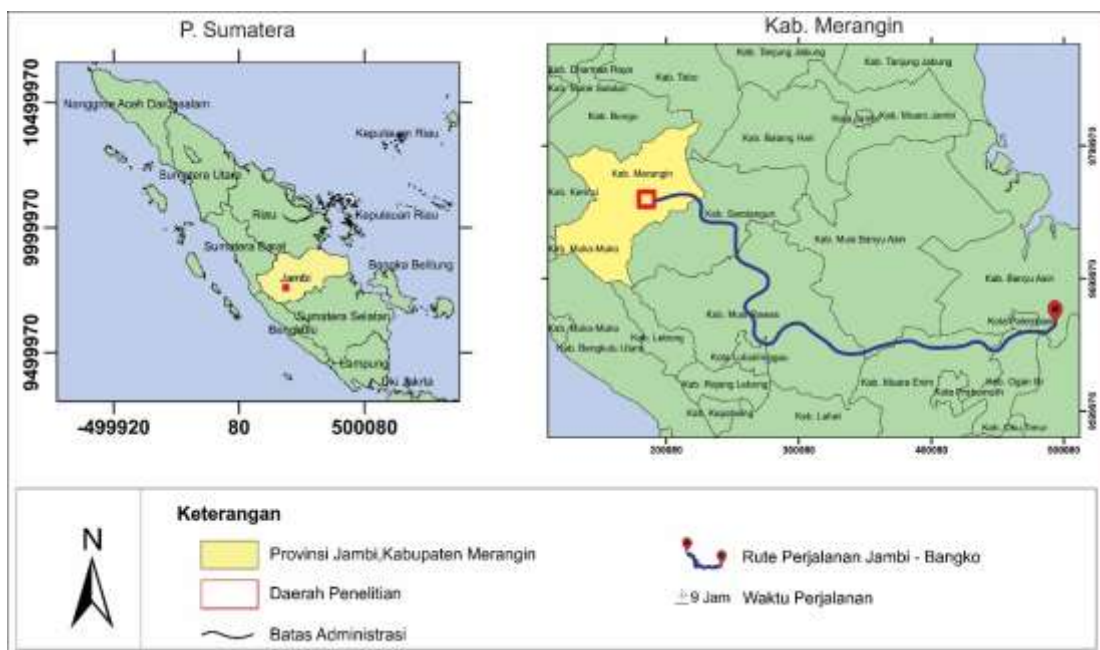
Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka diperlukan batasan penelitian dimana pada penelitian ini dibatasi beberapa aspek sebagai berikut:

1. Secara keruangan dibatasi oleh Cekungan Sumatera dan secara stratigrafi dibatasi oleh Formasi Mengkarang (Pm) dan Formasi Kasai (QTK), serta dibatasi oleh lintasan Sungai Batang Merangin.
2. Objek penelitian berupa litologi batuan dan makro fosil yang berada dilintasan Sungai Batang Merangin.
3. Identifikasi paleoekologi pada Formasi Mengkarang (Pm) lintasan Sungai Batang Merangin.

#### 1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian

Secara administratif lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Secara geografis daerah penelitian terletak pada koordinat UTM 48 M 1882550 9762100 dan 48 M 183550 9760100.

Daerah penelitian berada di lintasan Sungai Batang Merangin. Lokasi penelitian dapat ditempuh dengan menggunakan transportasi darat dalam waktu tempuh sekitar 7 jam dari pusat Kota Jambi menuju Kota Bangko melalui jalan lintas Jambi-Bangko. Setelah sampai di Kota Bangko, untuk mencapai daerah penelitian dilanjutkan dengan mengambil rute jalan lintas Bangko-Kerinci yang berada di bagian Timur dari peta dengan waktu tempuh sekitar 2 jam menggunakan kendaraan roda empat. Kemudian untuk menelusuri daerah penelitian dapat dilalui menggunakan perahu karet karena lintasannya berada di sungai. Berikut ini adalah lokasi daerah penelitian (Gambar 1.1).



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Daerah Penelitian (Badan Informasi Geospasial, 2019)

## DAFTAR PUSTAKA

- Archbold, N.W., 1981. Permian brachiopods from Western Irian Java, Indonesia. Geological Research and Development Centre, Paleontology Series 2, 1-25.
- Asama, K., Hongnusunthi, et.al, 1975, Summary of the Carboniferous and Permian plants from Thailand, Malaysia and adjacent areas. *Geology and Paleontology of Southeast Asia*, 15:77-101.
- Badan Geologi, 2011, Menuju Geopark Merangin Provinsi Jambi, Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Barber, A.J., Crow, M.J., and Milsom, J.S., 2005, *Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution* (A. J. Barber, M. J. Crow, & J. S. Milsom, Eds.): London, The Geological Society London.
- Baucan, A. LEONARDO DA VINCI, BUKTI PEMAKAI ICHNOLOGI PALAIOS, 25(6), 361-367 DOI: 10.2110/PALO.2009.P09-049r.
- Booi, M., van Waveren, I.M., dan van Konijnenburg-van Cittert, J.H.A. 2014. *Wood anatomical variability in Early Permian 'Araucarioids'*. International Association of Wood Anatomists (IAWA), IAWA Journal 35 (3); 307, Published by Koninklijke Brill NV, Leiden.
- Booi, M., Van Waveren, I. M., Van Konijnenburg-Van Cittert, J. H. A., & De Boer, P. L. (2008). New material of *Macraethopteris* from the Early Permian Jambi flora (Middle Sumatra, Indonesia) and its palaeoecological implications. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 152, 101–112.
- Charlton, R., (2008). *Fundamentals of Fluvial Geomorphology*. London & New York : Roudge Taylor and Francis Group.
- Crippa, G., Angiolini, L., Van Waveren, I. M., Crow, M. J., Hasibuan, F., Stephenson, M. H., & Ueno, K. (2014). Brachiopods, fusulines, and palynomorphs from the Mengkarang Formation (Early Permian, Sumatra) and their geographical significance. *Journal of Asian Earth Sciences*, 79, 206–223.
- De Coster, G.L., 1974. *The Geology of the Central and South Sumatra Basins*. In Proceedings Indonesian Petroleum Association, Third Annual Convention, Jakarta, p. 77-110.
- Fahmudin, A dan Widiyanto (2004). *Petunjuk Praktik Konservasi Tanah Pertanian Lahan Kering*. Bogor: World Agroforestry Centre ICRAF Southeast Asia. Hal 3 – 4.
- Futuyma, D. J. 2006. *Evolution* (2<sup>nd</sup> ed. ). Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Gou, X., dkk. (2021). *Morphological Characteristic and Changes of Two Meandering Rivers in the Qinghai-Tibet Plateau, China*. *Geomorphology*.

- Hasra, Adj Permatasari. 2020. Penentuan aktivitas <sup>14</sup>C Modern koral outer zone dan middle outer zone di kepulauan spermonde dengan metode liquid scintillation counting (LSC). Universitas Hasanuddin : Makassar.
- Hooke, J.M. (2003). *River meandering. In treatise on Geomorphology (pp.260-288)*. San Diego : Academic Press.
- Jongmans, J. W., & Gothan, W. (1935). Die Ergebnisse der paläobotanischen Djambi-Expedition 1925, 2. Die paläobotanische Ergebnisse. *Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch-Indië*, 59, 71–121.
- Karyawanti, Meisya., dkk, 2018. Karakteristik geokimia dan komposisi mineral serta isolasi dan identifikasi kandungan selulosa pada kayu petrisian dan in-situ *Araucarioxylon* di kawasan geopark Merangin. *Junal Pembangunan Berkelanjutan*, 2622-2310p.
- Kimbal, J. W. 1999. *Biologi Jilid Tiga*. Jakarta : Erlangga.
- Knoll, A.H., Bambach, R.K., Payne, J.L., Pruss, S., and Fischer, W.W (2007). *Paleophysiology and end-Permian mass extinction*. *Earth and Planetary Science Letters*. 256 (3–4): 295–313.
- Leven, E.Ja., 1971. Les gisements permien et les fusulinidés de l’Afghanistan du nord. *Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient* 12, 1–46.
- Metcalf, Ian. 2011. Palaeozoic-Mesozoic history of SE Asia. Hall, R., Cottam, M. A. & Wilson, M. E. J. (eds) *The SE Asian Gateway: History and Tectonics of the Australia–Asia Collision*. Geological Society, London, Special Publications, 355, 7– 35.
- Nichols, Gary. 2009. *Sedimentology and stratigraphy* . John Willey & Sons Ltd. West Sussex.
- Krings, et all. 2018. *Transformatif Paleobotany : Papers to commemorate the life and legacy of Thomas N. Taylor*. Academic press: ISBN 978-0-12-813012-4
- Pettijohn, F.J., 1975, *Sedimentary Rocks. 2nd Edition*, New York : Harper and Row Publishers, 628 p.
- Rahmayuna, C.S., 2009. *Geologi Daerah Tangkisan dan Sekitarnya, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah dan Analisis Paleoekologi Berdasarkan Studi Palinologi, Foraminifera dan Moluska*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Shirock & Hofel., 1952. *Journal of Paleontology*. Paleontology Society : 1927-2016 Vol.1, No 1-Vol.90, No.6 ISSN 00223360.
- Sukandarrumidi, dkk. 2008. *Geologi Umum Bagian Pertama*. ISBN: 979-420-937-6.
- Suwarna, N., Suharsono, Amin T.C., Kusnama, Hermanto, B 1992. *Peta Geologi Lembar Sarolangun, Sumatra*. Pusat Pengembangan dan Penelitian Geologi.

- Suyoko, 1996, Penelitian Sedimentologi dan Paleontologi Formasi Mengkarang di Daerah Dusunbaru, Kabupaten Bangko, Jambi. Proyek kajian dan informasi geologi tematik Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi : 32 pp.
- Thompson, M. L. (1936). Lower Permian fusulinids from Sumatra. *Journal of Paleontology*, 10, 587–592.
- Tobler, A. (1922). Djambi-verslag. Uitkomsten van het geologisch en mijnbouwkundig onderzoek in der Residentie Djambi, 1906-1912. *Jaarboek Mijnwezen Nederlandsch Oost Indië, Verhandelingen*, 48, 1–585.
- Twidale, C. R. 2004. *River Patterns and Their Meanings*. *Earth science review*, 67 (3-4), 159-218.
- Van Waveren, I. M., Hasibuan, F., Suyoko, M., De Boer, P. L., Chaney, D., Ueno, K., Van Konijnenburg-Van Cittert, J. H. A. (2005). Taphonomy, palaeobotany and sedimentology of the Mengkarang Formation (Early Permian, Jambi, Sumatra, Indonesia). *The Nonmarine Permian. Bulletin of the New Mexico Museum of Natural History and Sciences*, 30, 333–341.
- Van Waveren, I. M., Booi, M., J. Crow, M., Hasibuan, F., Van Konijnenburg-Van Cittert, J. H. A., Putri Perdono, A., D. Schmitz, M., K. Donovan, S. (2018) Depositional setting and changing composition of the Jambi paleoflora within the Permian Mengkarang Formation (Sumatera, Indonesia). *Geological Journal* 1-22.
- Widiatmanti, W., Wicaksono, I., Syam P.D. R. 2016. *Identification of Topographic Elements Composition Based on Lanform Boundaries From Radar Interferometri Segmentation (Preliminary Study of Digital Lanform Mapping)*. *IOP Confrence Series : Earth and Enviromental Science*, 37(1).
- Yousefi, S., dkk. (2016). *Changes in Morphometric Meander Parameters Identified on the Karoon River, Iran, Using Remote Sensing Data*. *Geomorphology*.
- Zwierzycki, J. (1935). Die Ergebnisse der paläobotanischen Djambi-Expedition 1925. 2. Die geologischen Ergebnisse *Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië*, 59, 1–71.