

SKRIPSI

FASIES TURBIDIT DAN ANALISIS BIOSTRATIGRAFI FORMASI HALANG DAERAH GUMELAR DAN SEKITARNYA KABUPATEN BANYUMAS, JAWA TENGAH



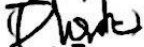


Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Geologi
Universitas Sriwijaya

Oleh :
Sucy Febri Dayana
NIM. 03071181520016

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**


HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Fasies Turbidit dan Analisis Korelasi Biostratigrafi Formasi Halang Daerah Gumelar dan Sekitarnya Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah.
2. Biodata Peneliti
- a. Nama lengkap : Sucy Febri Dayana
 - b. Jenis kelamin : Perempuan
 - c. NIM : 03071181520016
 - d. Alamat rumah : Jalan Demang Hamid No.63A Kel.Paku, Kayuagung.
 - e. Telepon/hp/faks/e-mail : 085156949030 / sucyfebridayana02@gmail.com
3. Nama Penguji I : Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc. ()
4. Nama Penguji II : Falisa, S.T., M.T. ()
5. Nama Penguji III : Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T. ()
6. Jangka Waktu Penelitian :
- a. Persetujuan lapangan : 09 Mei 2019
 - b. Sidang sarjana : 12 Agustus 2020
7. Pendanaan :
- a. Sumber dana : Mandiri
 - b. Besar dana : Rp 6.250.000,-

Indralaya, 12 Agustus 2020


Menyetujui,
Pembimbing

Peneliti,


Dr. Buchi Kuswan Susilo, S.T., M.T.
NIP. 19711110 199903 1005


Sucy Febri Dayana
NIM.03071181520016

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Geologi,


Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.
NIP.19590205 198803 2002

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (TA) dengan Judul “Fasies Turbidit dan Analisis Korelasi Biostratigrafi Formasi Halang Daerah Gumelar dan Sekitarnya, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Shalawat beserta salam saya hanturkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW sebagai suri tauladan dalam kehidupan. Dalam penyusunan Laporan ini penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Dosen Pembimbing sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, bapak Dr. Budhi Kuswan Susilo, S.T.,M.T yang telah meluangkan waktu untuk memberi ilmu serta telah membimbing saya dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir sampai penyusunan laporan ini. Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.

Saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing serta memberikan semangat dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir, terkhusus kepada:

1. Ketua Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc yang telah memfasilitasi dan memotivasi mahasiswa dalam pelaksanaan penelitian dan Tugas Akhir.
2. Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya yang telah membagi ilmu serta pengalamannya mulai dari saya semester awal hingga saat ini.
3. Keluarga saya, khususnya kedua orang tua yang sangat saya cintai yaitu Papa saya M. Su'ud, dan Mama saya Dalawati, S.Pd, serta kakak-kakak saya yang telah menjadi tempat berkeluh kesah, dukungan materil, serta selalu ada menemani dalam keadaan suka maupun duka.
4. Rekan-rekan seperjuangan *Turbidite Reasearch Team* sebagai teman satu pembimbing yang telah melewati suka duka bersama dalam melewati masa penyusunan Laporan ini, terkhusus untuk Jasmine dan Yona.
5. Teman seperjuangan GEO-15 yang selalu menjadi teman sekaligus keluarga.
6. Para sahabat yang selalu menjadi penyemangat.

Semoga laporan ini dapat membantu saya serta dapat membantu pihak lain yang membacanya dalam melakukan kegiatan geologi lapangan. Mohon maaf apabila terdapat penulisan kata. Saya ucapkan terima kasih.

Indralaya, 12 Agustus 2020
Penulis,



Sucy Febri Dayana

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah laporan 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 pemetaan geologi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia laporan 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).

Indralaya, 12 Agustus 2020



Suci Febri Dayana
03071181520016

ABSTRAK

Secara administratif, daerah penelitian terletak di Kecamatan Gumelar, Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis terletak pada koordinat UTM (*Universal Transverse Mercator*) 49S yaitu 279995mE - 285460mE dan 9184706mN – 9176617mN. Keterdapatannya sedimen turbidit Formasi Halang memiliki sebaran yang cukup luas pada daerah penelitian sehingga dinilai baik untuk dilakukan penelitian mengenai sedimen dan stratigrafi daerah penelitian. Penelitian ini ditujukan untuk membahas mengenai karakteristik fasies dan analisis korelasi biostratigrafi Formasi Halang, dengan menggunakan metode *Measuring Section* yang disertai dengan pengamatan karakteristik litologi serta pengambilan sampel batuan. Berdasarkan pengamatan kolom stratigrafi endapan Formasi Halang dari setiap lintasan pengamatan, menunjukkan karakteristik fasies turbidit yang berada pada lingkungan kipas bawah laut di bagian *Upper-Fan* sampai *Middle-Fan* dengan pengaruh arus *debrisflow* hingga *turbidity current*. Pada lingkungan *Upper-Fan* ditunjukkan dengan karakteristik berupa endapan fasies konglomerat (CGL) dan fasies batupasir kerakal (PS). Sedangkan pada *Middle-Fan* terdiri dari fasies yang berupa batupasir masif (MS) dan endapan sedimen turbidit klasik (CT) yang disertai dengan kenampakan struktur sedimen yang menunjukkan endapan sikuen Bouma. Analisis biostratigrafi dengan korelasi biodatum dari setiap lintasan menunjukkan bahwa Formasi Halang daerah penelitian memiliki rentang umur pada Miosen Tengah hingga Miosen Akhir (N13-N17) serta berada pada posisi batimetri 183-1061 mdpl (Neritik Tengah hingga Batial Atas).

Kata kunci: Formasi Halang, Turbidit, Fasies.

ABSTRACT

Administratively, the research area is located in Gumelar Subdistrict, Banyumas Regency, Central Java Province.. Geographically located on UTM (Universal Transverse Mercator) coordinates that is 279995mE - 285460mE and 9184706mN. The turbidite sediment found in the Halang Formation has a fairly wide distribution in the study area so that it is considered good for research on sediment and the stratigraphy of the study area. This study aims to discuss the facies characteristics and analysis of the biostratigraphic correlation of the Halang Formation, using the Measuring Section method accompanied by observations of lithological characteristics and rock sampling. Based on the observation of the Halang Formation stratigraphic column from each observation path, it shows the characteristics of the turbidite facies in the underwater fan environment in the Upper-Fan to Middle-Fan sections with the influence of debrisflow currents to turbidity currents. In the Upper-Fan environment, it has the characteristics of Clast Supported Conglomerate (CGL) facies and Pebbly Sandstones (PS) facies. Whereas in the Middle-Fan consists of facies in the form of Massive Sandstone (MS) facies and the deposits of Classical Turbidite (CT) facies that accompanied by the appearance of sedimentary structures showing Bouma sequence deposits. Biostratigraphy analysis with biodatum correlation of each track shows that the Halang Formation has an age range at Middle Miocene to Late Miocene (N13-N17) and has bathymetry position of 183-1061 mdpl (Neritic to Bathyal).

Keywords: Halang Formation, Turbidite, Facies..

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah	3
BAB II.....	5
FASIES TURBIDIT DAN BIOSTRATIGRAFI	5
2.1. Konsep Dasar Endapan Turbidit	5
2.1.1. Karakteristik Fasies Turbidit	6
2.1.2. Mekanisme Pembentukan Endapan Turbidit.....	8
2.1.2. Konsep Dasar Analisis Korelasi Biostratigrafi.....	11
BAB III.....	14
METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Pengumpulan Data.....	15
3.1.1. Penelitian Lapangan.....	15
3.1.2. Studi Literatur	17
3.2. Analisis Laboratorium	17
3.2.1. Analisis Paleontologi	17

3.3. Kerja Studio.....	18
3.3.1. Analisis Fasies Turbidit	18
3.3.2. Analisis Korelasi Biostratigrafi	19
BAB IV	21
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Geologi Lokal	21
4.1.2. Geomorfologi.....	22
4.1.3. Stratigrafi	23
4.1.4. Struktur Geologi	26
4.2. Fasies Turbidit dan Analisis Korelasi Biostratigrafi Formasi Halang.....	28
4.2.1. Lokasi Penelitian dan Lintasan Pengamatan	29
4.2.2. Karakteristik Fasies Turbidit Formasi Halang.....	30
4.2.3. Analisis Korelasi Biostratigrafi Formasi Halang.....	41
4.3. Pembahasan dan Diskusi	51
BAB V.....	52
KESIMPULAN	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Lokasi Daerah Gumelar Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah	3
Gambar 2.1. <i>Basinal Turbidite System</i> (Mutti E, 2011).....	5
Gambar 2.2. <i>Bouma sequence</i> interval a-e (Bouma, 1962 dalam Shanmugam, 2012). 7	
Gambar 2.3. Karakteristik Fasies berdasarkan jauh dekatnya sumber (Bouma, 1982).7	
Gambar 2.4. Klasifikasi kerapatan arus (Lowe, 1982, dalam Shanmugam, 2012).....	8
Gambar 2.5. Klasifikasi Fasies Turbidit berdasarkan proses pengendapannya.	9
Gambar 2.6. Model Fasies dan Interpretasi Lingkungan Pengendapan.....	10
Gambar 2.7. Zona biostratigrafi Sandi Stratigrafi Indonesia (Isnaniawardhani	12
Gambar 2.8. Kategori biozonasi dalam biostratigrafi (Saraswati dan Srinivasan.....	13
Gambar 3.1. Bagan tahap penyelesaian Tugas Akhir.	14
Gambar 3.2. Metode MS Rentang Tali.	15
Gambar 3.3. Metode MS Rentang Tali pada daerah berlereng.....	16
Gambar. 3.4. Ilustrasi Tahapan Analisis Paleontologi	17
Gambar 3.5. Tahap Pembuatan Kolom Stratigrafi menggunakan 2 Aplikasi.....	18
Gambar 3.6. Proses Korelasi menggunakan aplikasi CorelDraw X7	20
Gambar 4.1. Peta Geomorfologi Daerah Gancang dan Sekitarnya (Dayana, 2020)...	22
Gambar 4.2. Morfologi Satuan Geomorfik Perbukitan Denudasional.....	23
Gambar 4.3. Morfologi Perbukitan Rendah Denudasional (Dayana, 2020)	23
Gambar 4.4. Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian (Dayana, 2020)	24
Gambar 4.5. Rekonstruksi Penampang Geologi yang menunjukkan.....	24
Gambar 4.6. a. Singkapan Formasi Halang b. Profil Singkapan (Dayana, 2020).....	25
Gambar 4.7. a. Singkapan Formasi Tapak b. Profil Singkapan (Dayana, 2020)	26
Gambar 4.8. Singkapan Anggota Satuan Batugamping Formasi Tapak.....	26
Gambar 4.9. Peta Geologi Daerah Gancang dan Sekitarnya (Dayana, 2020).....	27
Gambar 4.10. Peta Lokasi dan Lintasan Pengamatan Daerah Gancang	30
Gambar 4.11. Kolom Stratigrafi Lintasan 1 dan Deskripsi singkat	31
Gambar 4.12. Struktur sedimen A. <i>Graded bedding</i> B. <i>Parallel lamination</i>	32
Gambar 4.13. Kolom Stratigrafi Lintasan 2 dan Deskripsi singkat	33

Gambar 4.14. Struktur sedimen A. <i>Parallel lamination</i> . B. Perlapisan.....	34
Gambar 4.15. Kolom Stratigrafi Lintasan 3 dan Deskripsi singkat	34
Gambar 4.16. Struktur sedimen A. <i>Graded bedding</i> (Ta), <i>Silt lamination</i> (Td).....	35
Gambar 4.17. Kolom Stratigrafi Lintasan 4 dan Deskripsi singkat	36
Gambar 4.18. Struktur sedimen A. <i>Parallel lamination</i> B. <i>Parallel lamination</i>	37
Gambar 4.19. Kolom Stratigrafi Lintasan 5 dan Deskripsi singkat	38
Gambar 4.20. A. <i>Convolute lamination</i> B. Singkapan yang menunjukkan sikuen.....	38
Gambar 4.21. Kolom Stratigrafi Lintasan 5 dan Deskripsi singkat	39
Gambar 4.22. A.Perlapisan (<i>bedding</i>) B. Singkapan Batupasir sikuen.	40
Gambar. 4.23. Penarikan biozonasi berdasarkan kumpulan fosil foraminifera	42
Gambar. 4.24. Penarikan biozonasi berdasarkan kumpulan fosil foraminifera	44
Gambar. 4.25. Penarikan biozonasi berdasarkan kumpulan fosil foraminifera	46
Gambar. 4.26. Penarikan biozonasi kumpulan fosil foraminifera plankton sampel 6.47	
Gambar 4.27. Kandungan fosil bentos serta zona batimetri dari setiap sampel	48
Gambar 4.28. Model 2D Korelasi biostratigrafi berdasarkan posisi batimetri	49
Gambar 4.29. Model Perubahan Fasies Formasi Halang dari keenam lintasan.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Peta Lintasan Daerah Gumelar dan Sekitarnya

Lampiran B. Tabulasi Data Lapangan

Lampiran C. Analisis Paleontologi

BAB I

PENDAHULUAN

Penelitian tugas akhir didasari dengan adanya topik bahasan yang melatarbelakangi pengambilan studi khusus pada suatu daerah penelitian. Terdapat beberapa poin sebagai dasar dalam melakukan penelitian yang dituangkan dalam satu bab pendahuluan pada laporan ini. Poin-poin tersebut terdiri dari latar belakang, maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, serta penjelasan mengenai lokasi dan kesampaian daerah penelitian. Latar belakang merupakan dasar utama dalam memberikan pemahaman mengenai alasan dilakukannya penelitian mengenai Fasies Turbidit dan Analisis Korelasi Biostratigrafi Formasi Halang yang disertai dengan penjelasan mengenai kondisi geologi lokal daerah penelitian. Maksud dan tujuan menjelaskan poin apa saja yang perlu dicapai dalam penelitian sehingga dapat menjadi manfaat dalam melakukan penelitian. Rumusan masalah ditulis untuk menjelaskan poin-poin masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan yang didasari dari tujuan penelitian. Batasan masalah dalam melakukan penelitian dibuat dalam menjelaskan suatu hal yang membatasi dalam melakukan penelitian, seperti luasan daerah, jarak dan batasan dalam pengambilan data lapangan. Lokasi dan kesampaian daerah menjelaskan letak daerah penelitian secara administrasi.

1.1. Latar Belakang

Formasi Halang merupakan salah satu Formasi yang tersebar cukup luas pada pulau Jawa, terutama di Jawa Tengah, dimana Formasi ini terdiri dari endapan sedimen yang memperlihatkan adanya karakteristik endapan turbidit yang diendapkan pada lingkungan laut (Darul N, 2017). Menurut Praptisih dan Kamtono (2011), lingkungan pengendapan Formasi Halang daerah Jawa Tengah terletak pada sistem endapan sedimen turbidit laut dengan geometri endapan yang sangat kompleks dan bervariasi. Pada daerah penelitian, Formasi Halang memiliki sebaran yang dominan dengan presentase sekitar 65% dari daerah penelitian. Berdasarkan pengamatan lapangan yang telah dilakukan pada Pemetaan Geologi menurut Dayana (2020), ditemukan banyaknya singkapan Formasi Halang dengan kondisi yang baik sehingga memungkinkan dan cukup menarik untuk dilakukan studi stratigrafi lanjutan. Singkapan Formasi Halang di daerah penelitian juga sering dijumpai dengan kehadiran beberapa struktur sedimen yang menunjukkan fasies seri Bouma (1962) sebagai indikasi pengendapan Formasi Halang pada daerah Gumelar dan sekitarnya dipengaruhi oleh mekanisme arus turbidit.

Endapan turbidit Formasi Halang memiliki karakteristik yang berbeda-beda pada setiap daerah, mengingat sebaran Formasi ini memiliki cakupan yang cukup luas, maka dinilai perlu untuk dilakukan studi mengenai karakteristik fasies Formasi Halang pada daerah penelitian. Selain itu, Formasi ini juga memiliki kandungan fosil foram yang cukup melimpah sehingga dapat dijadikan sebagai data pendukung yang baik dalam melakukan analisis korelasi biostratigrafi Formasi Halang secara detail untuk

mengidentifikasi kondisi geometri dan susunan stratigrafi dari Formasi Halang secara lateral maupun vertikal. Formasi Halang juga merupakan salah satu Formasi pada Cekungan Banyumas yang memiliki satuan batupasir yang cukup besar untuk dapat dijadikan sebagai batuan reservoir, dimana cekungan Banyumas sendiri merupakan cekungan yang belum diketahui bagaimana sistem hidrokarbonnya. Berdasarkan penelitian terdahulu, ditemukan adanya rembesan minyak di permukaan serta penemuan minyak dangkal di bawah permukaan pada daerah Banyumas (Purwasatriya E, B dan Waluyo G, 2010). Hal tersebut mengindikasikan bahwa adanya indikasi minyak yang telah bermigrasi, sehingga perlunya penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan data primer yang akan diperoleh di lapangan serta data sekunder sebagai referensi dari penelitian terdahulu, maka penulis bermaksud untuk memahami dan melakukan penelitian ini secara rinci lagi agar menjadi salah satu penelitian baru mengenai fasies turbidit dan kondisi biostratigrafi Formasi Halang. Sehingga hal tersebut dapat dijadikan untuk dijadikan sebagai salah satu data pendukung dalam penentuan kondisi geometri reservoir pada cekungan Banyumas sehingga dapat digunakan oleh pihak lain yang berkepentingan.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penelitian tugas akhir ini disusun untuk penerapan terhadap ilmu geologi khususnya stratigrafi sebagai tahap lanjutan dari hasil pemetaan geologi sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti. Dimana tujuan dalam pembuatan laporan ini didasari dengan maksud dan tujuan, sebagai berikut :

1. Menjelaskan secara ringkas kondisi geologi lokal daerah penelitian.
2. Mengidentifikasi karakteristik fasies turbidit Formasi Halang daerah penelitian.
3. Menganalisis korelasi biostratigrafi Formasi Halang daerah penelitian.

1.3. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang telah disusun penulis dalam bentuk poin pertanyaan sebagai rincian pokok permasalahan dalam penelitian, sebagai berikut :

1. Seperti apa kondisi geologi lokal daerah penelitian?
2. Apa saja karakteristik fasies turbidit Formasi Halang daerah penelitian?
3. Bagaimana analisis korelasi biostratigrafi Formasi Halang daerah penelitian?

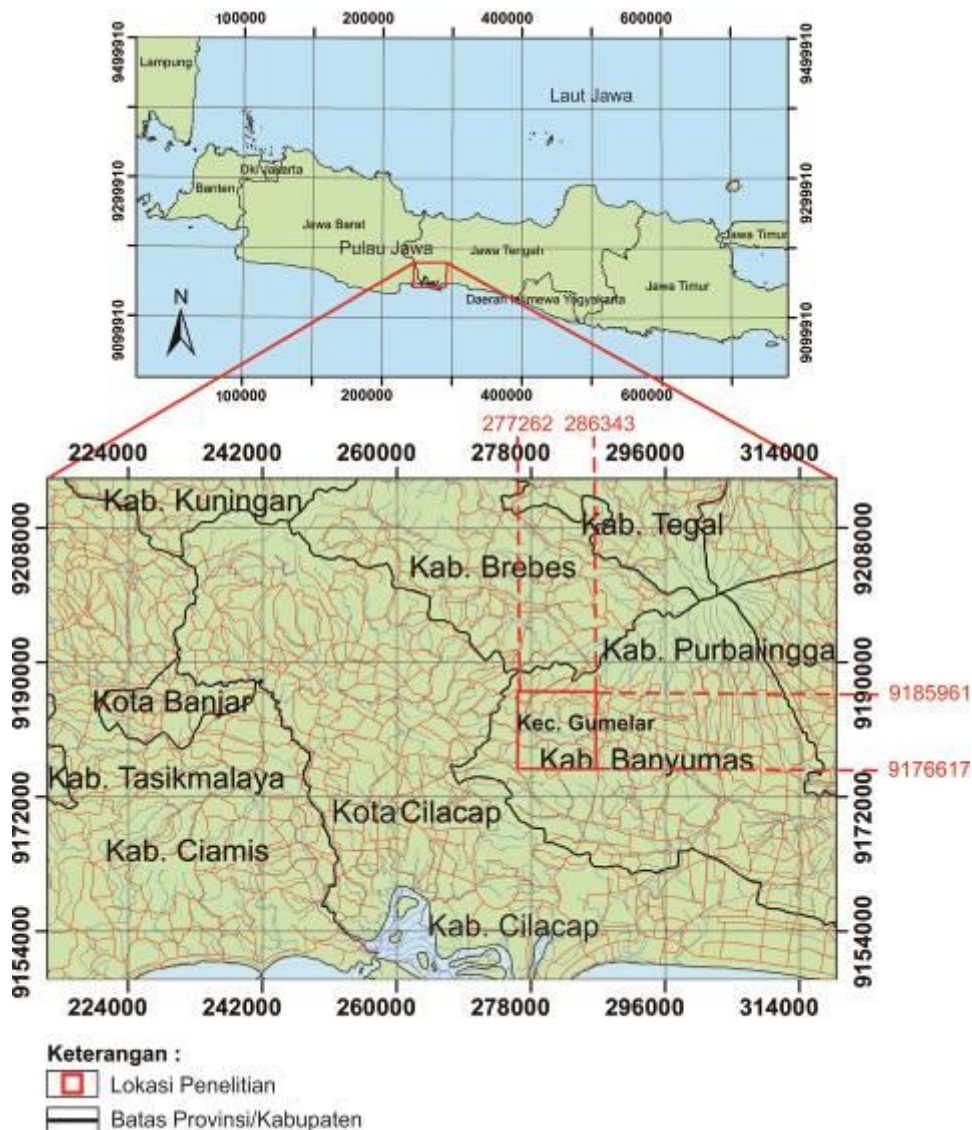
1.4. Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian diperlukan adanya batasan masalah acuan dalam penyelesaian hasil penelitian, dimana batasan penelitian tersebut dirangkum dalam beberapa poin yang terdiri dari :

1. Penelitian dilakukan dengan batasan daerah lapangan seluas 8 x 5 kilometer ber skala 1:10.000 dengan koordinat UTM 49S yaitu 279995mE - 285460mE dan 9184706mN – 9176617mN, dimana penelitian tidak mencakup keseluruhan daerah.
2. Pengukuran data lapangan hanya dilakukan pada sungai dengan kondisi singkapan batuan yang baik dan memiliki kedudukan yang jelas, sehingga dapat dilakukan pengukuran penampang stratigrafi menggunakan metode MS (*Measuring Section*).
3. Pengambilan sampel batuan dilakukan pada batuan yang mewakili dengan jarak sekitar 1 kilometer pada setiap lintasan pengamatan.

1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah

Daerah penelitian secara administrasi terletak di Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Daerah penelitian dibatasi oleh beberapa Kabupaten seperti Kabupaten Brebes, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Kebumen, dan Kabupaten Cilacap (Gambar 1.1)



Gambar 1.1. Peta Adiministrasi Daerah Penelitian.

Secara keseluruhan bagian Barat daerah penelitian dibatasi oleh Kecamatan Gumelar, sedangkan sebelah Timur daerah penelitian dibatasi oleh Kecamatan Ajibarang dan dibagian Utara dibatasi oleh Kecamatan Pekuncen. Daerah penelitian studi khusus terletak di dua kecamatan yaitu Kecamatan Gumelar dan Kecamatan Pekuncen, yaitu pada beberapa desa yang terdiri dari Desa Kedungurang, Desa Gancang, Desa Cibangkong, dan Desa Karangkebojing. Kesampaian lokasi penelitian dapat dijangkau menggunakan transportasi udara. Untuk transportasi udara, terdapat penerbangan selama ± 2 jam dari Palembang menuju Purwokerto, kemudian perjalanan dilanjutkan dengan transportasi darat dari Purwokerto menuju Kecamatan Karangpucung sebagai basecamp sejauh ± 3 jam. Daerah Karangpucung sebagai basecamp merupakan jalur lintas Jawa sehingga terdapat jalan besar. Jarak antara Karangpucung dengan daerah penelitian dapat ditempuh dengan kendaraan bermotor roda dua selama ± 30 menit sejauh ± 15 km kecuali di beberapa tempat yang hanya dapat dijangkau dengan berjalan kaki. Kegiatan lapangan dilakukan selama ± 30 hari (1 bulan) bersifat individu.

DAFTAR PUSTAKA

- Barker, R., 1960, *Taxonomi Note*, Society of Economic Paleontologist and Mineralogist, The Collegiaten Press George Santa Company, INC, Mekasha, Winconsin, U.S.A.
- Barnes, J.W., and Lisle, R.J., 2004, Basic Geological Mapping (J. W. Barnes & R. J. Lisle, Eds.): Chichester.
- Blow, W.H., 1969, *Late Middle Eocene to Recent Planctonic Foraminifera Biostratigraphy*, Proc.First Int. Conf. Planktonic Micro Fossilles, E.J. Brill-Leiden. Vol. I, p. 199-422.
- Bouma, A. 1962. *Sedimentology of Some Flysch Deposits, Agraphic Approach to Facies Interpretation*. Amsterdam Elsevier, Publ. 168.
- Darul, N. 2017. *Geologi dan Kajian Endapan Turbidit Formasi Halang Daerah Petahunan dan Sekitarnya Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah*. Program Studi Teknik Geologi – Universitas Pakuan.
- Djuri, M., Samodra, H., Amin T.C., dan Gafoer, S., 1996. *Peta Geologi Lembar Purwokerto, Jawa, skala 1:100.000*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Fossen, H., 2010, Structural Geology, Cambridge University Press.
- Huggett, R. J. 2017. Fundamental of Geomorphology (the new 4th edition). USA and Canada: Routledge.
- Isnaniawardhani,. 2017. V, Prinsip dan Aplikasi Biostratigrafi, Bandung : Unpad Press.
- Kuenen, P.H., Humbert, F.L., 1964 : Bibliography of turbidity currents and tubidites. *In* Bouma, A.H, Brower A, (Eds) : “Turbidites, Developments in Sedimentology no.3”. Elsevier, Amsterdam.
- Kuenen, P.H., and C.I. Migliorini, 1950, Turbidity currents as a cause of graded bedding: *Journal of Geology*, v. 58/2, p. 91-127.
- Lowe, D.R., 1982. *Sediment gravity flows, II. Depositional models with special reference to the deposits of high density turbidity currents*. *Journal of Sedimentary Petrology*, v.52, 279-297.
- Middleton, G. V. (Ed.) 1967 : Experiments on density and turbidity currents. III. Deposition of sediment. *Can. Jnl Earth Scis* 4 : 475-507.
- Middleton, G.V., and M.A. Hampton, 1973, Sediment gravity flows; mechanics of flow and deposition: Soc. Econ. Paleontol. Mineral., Pacific Section, Los Angeles, California, USA, p. 1-38.

- Mutti, E., 2011. Turbidites. University of Parma : AAPG International Conference and Exhibition, Milan, Italy, October 23-26.
- Praptisih & Kamtono, 2011, Fasies Turbidit Formasi Halang di Daerah Ajibarang, Jawa Tengah, *Jurnal Geologi Indonesia*, Vol. 6 No. 1, h. 13 – 27.
- Purwasatriya, E.B., Waluyo, G., 2010, Studi stratigrafi daerah rembesan minyak serta hubungannya dengan Petroleum system di Cekungan Banyumas, Proceeding, the 39th IAGI Annual Convention, Lombok.
- Rizal, A., 2018. *Geologi dan Studi Endapan Turbidit Formasi Halang Daerah Paningkaban Dan Sekitarnya, Kecamatan Gumelar, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah*. Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik-Universitas Pakuan.
- Saraswati, Pratul Kumar., Srinivasan, M.S., 2015. *Micropaleontology : Principles and Applications*, Springer Cham Heidelberg. Newyork Dordrecht London.
- Shanmugam, G., 2012a. *New Perspectives on Deep-water Sandstones, Origin, Recognition, Initiation, and Reservoir Quality*. In: Handbook of Petroleum Exploration and Production, vol. 9. Elsevier, Amsterdam, p. 524.
- Walker, R.G. and James, N.P, 1978. *Fasies Models Respons to Sea Level Change*. Kanada. Geology Association of Canada.
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I., Syam, P.D.R. 2016. *Identification of Topographic Elements Composition Based on Landform Boundaries From Radar Interferometry Segmentation (Preliminary Study on Digital Landform Mapping)*. IOP Publishing 8th IGRSM International Conference and Exhibition on Remote Sensing & GIS (IGRMS 2016), v.37, doi: 10.1088/1755-1315/37/1/012008.