

SURAT TUGAS

No : 800/C-4/FTKE/USAkti/X/2023

Dekan Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi Universitas Trisakti, dengan ini :

MENUGASKAN

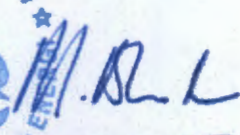
Kepada yang namanya tercantum pada lampiran surat tugas ini, untuk melaksanakan tugas Penelitian Jurusan Teknik Perminyakan, Teknik Geologi, Teknik Pertambangan, Magister Teknik Perminyakan dan Magister Teknik Geologi Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi Universitas Trisakti pada Semester Gasal 2023/2024.

Demikian agar yang bersangkutan dapat menjalankan tugas dengan sebaik-baiknya serta penuh rasa tanggung jawab.

Jakarta, 25 Oktober 2023

Dekan




Dr. Ir. Muhammad Burhannudinnur, M.Sc. IPU
NIK: 1978/Usakti 9 

Disampaikan Kepada :

- Saudara Yang Bersangkutan.

DAFTAR JUDUL PENELITIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
SEMESTER GASAL 2023/2024

Prodi Teknik Magister Teknik Perminyakan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
1	Pengaruh Adsorpsi Statis dan Dinamis Terhadap Kinerja Surfaktan MES Kelapa Sawit Untuk Light Crude Oil	Dr. Ir. Rini Setiati, M.T.	Ketua	Dr. Ir. Rini Setiati, M.T.	0302026401	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Muhammad Taufiq Fathaddin, M.T., Ph.D.	0315026702		
			Anggota	Dr. Dwi Atty Mardiana, S.T., M.T.	0325038104		
			Anggota	Dr. Pri Agung Rakhmanto	318087504		
			Anggota	Muh Fachrul Zulfikar Mahanggi	071001800079		
			Anggota	Muhammad Faiz	071001900067		
			Anggota	Michael Sultan Matheus Sahuleka	071001900060		
			Anggota	Marhaendrata Tavip Irwanto	171012110002		
2	Korelasi Aliran Dua Fasa Panas Bumi pada Pipa Vertikal Menggunakan Artificial Neural Network	Ir. Muhammad Taufiq Fathaddin, M.T., Ph.D.	Ketua	Ir. Muhammad Taufiq Fathaddin, M.T., Ph.D.	0315026702	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dr. Ir. Rini Setiati, M.T.	0302026401		
			Anggota	Havidi Pramadika, S.T., M.T.	0313119302		
			Anggota	Ir. Agus Guntoro, M.Sc., Ph.D.	0312086204		
			Anggota	Alvita Kumala Sari	171012000001		
			Anggota	Fidya Varayesi	0321068702		
3	Karakterisasi Surfaktan Saponin dari Tanaman Lerak untuk Peningkatan Perolehan Minyak	Ir. Muhammad Taufiq Fathaddin, M.T., Ph.D.	Ketua	Ir. Muhammad Taufiq Fathaddin, M.T., Ph.D.	0315026702	Penelitian Inovasi Berpotensi Paten (PIPP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dr. Ir. Rini Setiati, M.T.	0302026401		
			Anggota	Prof. Ir. Asri Nugrahanti, M.S., Ph.D.	0321045402		
			Anggota	Marmora Titi Malinda, S.T., M.T.	0328129301		
			Anggota	Samsol, S.T., M.T.	0303118603		
			Anggota	Fajri Maulida	171012200004		
4	Karakteristik Surfaktan Sodium Ligno Sulfonate Kayu Cemara Dalam Mekanisme Kinerjanya pada Sampel Light Crude Oil 39 oAPI	Dr. Ir. Rini Setiati, M.T.	Ketua	Dr. Ir. Rini Setiati, M.T.	0302026401	Penelitian Inovasi Berpotensi Paten (PIPP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dr. Pri Agung Rakhmanto	318087504		
			Anggota	Dr. Dwi Atty Mardiana, S.T., M.T.	0325038104		
5	Korelasi Light Crude Oil Terhadap Karakteristik Surfaktan MES Kelapa Sawit	Dr. Ir. Rini Setiati, M.T.	Ketua	Dr. Ir. Rini Setiati, M.T.	0302026401	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Muhammad Taufiq Fathaddin, M.T., Ph.D.	0315026702		
			Anggota	Arinda Ristawati, S.T., M.T.	0320049202		
			Anggota	Aglyna Fattahanisa, S.T., M.T.	0315089301		
			Anggota	Gibran Haikal Nazlif	071001900040		
			Anggota	Marhaendrata Tavip Irwanto	171012110002		
			Anggota	Andika Lesmana	071001700139		


 Dekan
Dr. Ir. Muhammad Burhanuddin, M.Sc., IPU, ASEAN Eng.
 NIK: 1978/Usakti

**DAFTAR JUDUL PENELITIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
SEMESTER GASAL 2023/2024**

Prodi Teknik Sarjana Teknik Pertambangan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
1	Analisis Pengaruh pH pada Pelindian Residu Pemurnian Bauksit	Riskaviana Kurniawati, S.Pd., M.Si.	Ketua	Riskaviana Kurniawati, S.Pd., M.Si.	0320089302	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dra. Wiwik Dahani, M.T.	0324056202		
			Anggota	SUBANDRIO	0327116401		
			Anggota	Christin Palit, S.T., M.T.	0325019003		
			Anggota	Kisal Albrian Gheraldy S	073002100025		
			Anggota	Lailatus Sa'adah	3520044105930002		
2	Benefiasi Monasit dari tailing timah dengan Teknik Forth Flotation menggunakan karbon-aktif/asam palmitat	Dra. Wiwik Dahani, M.T.	Ketua	Dra. Wiwik Dahani, M.T.	0324056202	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Riskaviana Kurniawati, S.Pd., M.Si.	0320089302		
			Anggota	SUBANDRIO	0327116401		
			Anggota	dicky dermawan	073001700016		
3	Studi Lingkungan Kerja Thermal di Tambang Bawah Tanah XYZ	Ririn Yullanti, S.T., M.T.	Ketua	Ririn Yullanti, S.T., M.T.	0303079103	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dra. Sullestiyah, M.Si.	0318036301		
			Anggota	Reza Aryanto, S.T., M.T.	0306108304		
			Anggota	Restrida Natalia Dame	073001900047		
4	Studi Awal Proses Recovery Logam Nikel dari Limbah Terak Industri Pertambangan	Fadliah, S.Si., M.Sc.	Ketua	Fadliah, S.Si., M.Sc.	0312049003	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Reno Pratiwi, S.T., M.T.	0330107203		
			Anggota	Dra. Wiwik Dahani, M.T.	0324056202		
			Anggota	Christin Palit, S.T., M.T.	0325019003		
			Anggota	Elsa Sabrina Faradiva C	073002000038		
			Anggota	Hadl Purnomo	3175042309900004		
5	Peningkatan Grade dan Recovery Karbon pada Grafit Dengan Metode Flotasi Sebagai Salah Satu Aplikasi Storage-Energy System Yang Menjanjikan	Christin Palit, S.T., M.T.	Ketua	Christin Palit, S.T., M.T.	0325019003	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Riskaviana Kurniawati, S.Pd., M.Si.	0320089302		
			Anggota	Himmes Fitre Yuda, S.T., M.T.	0317058903		
			Anggota	Elsa Sabrina Faradiva Cutrisna	073002000038		
			Anggota	Lailatul Saadah	3520044105930002		
6	Prediksi Excavation Damage Zone dan Overbreak dari Peledakan Tambang Bawah Tanah	Yuga Maulana, S.T., M.T.	Ketua	Yuga Maulana, S.T., M.T.	0330059501	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Dr. Pantjanita Novi Hartami, S.T., M.T.	0326117002		
			Anggota	Dr. Edy Jamal Tuheteru, S.T., M.T.	0315108102		
			Anggota	Danu Putra, S.T., M.T.	0319089301		
			Anggota	Hanif Fadhillah Hanif	073001900026		

**DAFTAR JUDUL PENELITIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
SEMESTER GASAL 2023/2024**

Prodi Teknik Sarjana Teknik Pertambangan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
7	Optimasi Penambangan Bawah Tanah pada Metode Stopping : Kesinambungan antara Perencanaan Tambang dengan Parameter Geomekanika	Danu Putra, S.T., M.T.	Ketua	Danu Putra, S.T., M.T.	0319089301	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Mixsindo Korra Herdyanti, S.T., M.T.	0314129002		
			Anggota	Micella Celsiana Jaya	073002000012		
			Anggota	Andre	3173060903950011		
8	Penerapan Metode Ordinary Kriging Pada Pemodelan Nickel Laterite Menggunakan Data Pemboran di Sulawesi Tenggara	Dr. Ir. Irfan Marwanza, M.T., IPM	Ketua	Dr. Ir. Irfan Marwanza, M.T., IPM	0316077201	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Dr. Ir. Masagus Ahmad Azizi, M.T., IPM.	0318107001		
			Anggota	Danu Putra, S.T., M.T.	0319089301		
			Anggota	Andi Mutis Putri Kirana	073002000003		
9	ESTIMASI KUAT TEKAN UNIAKSIAL SEBAGAI KEKUATAN BATUAN MENGGUNAKAN NILAI PANTULAN SCHMIDT HAMMER	Dr. Ir. Masagus Ahmad Azizi, M.T., IPM.	Ketua	Dr. Ir. Masagus Ahmad Azizi, M.T., IPM.	0318107001	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Dr. Ir. Irfan Marwanza, M.T., IPM	0316077201		
			Anggota	Dr. Ir. Afiat Anugraha, M.S.	0322096001		
			Anggota	Ririn Yulianti, S.T., M.T.	0303079103		
10	Optimalisasi Komposisi Batubara-Asam Pospat Dalam Pembuatan Karbon Aktif Berdaya Serap Tinggi Terhadap Logam Dalam Limbah Air Asam Tambang	Dra. Sullestiyah, M.Si.	Ketua	Dra. Sullestiyah, M.Si.	0318036301	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ririn Yulianti, S.T., M.T.	0303079103		
			Anggota	Christin Palli, S.T., M.T.	0325019003		
			Anggota	Sadrina Darma Putri	073002000016		
11	Konsep dan Implementasi Aspek Lingkungan dalam Prinsip Environmental, Social, and Government (ESG) pada Sektor Pertambangan	Mixsindo Korra Herdyanti, S.T., M.T.	Ketua	Mixsindo Korra Herdyanti, S.T., M.T.	0314129002	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Danu Putra, S.T., M.T.	0319089301		
			Anggota	Ririn Yulianti, S.T., M.T.	0303079103		
			Anggota	Chelsie Three Octary	073002000048		
12	Optimasi Ekstraksi Nikel - Kobalt Dengan Metode Elektrowinning	SUBANDRIO	Ketua	SUBANDRIO	0327116401	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dra. Wulik Dahani, M.T.	0324056202		
			Anggota	Riskawana Kurniawati, S.Pd., M.Si.	0320089302		
			Anggota	REFI ANINDA DAMAYANTI	073001700051		
13	Analisis Hidrologi dan Penggunaan Metode Geolistrik untuk Muka Air Tanah di Tambang Nikel	Reza Aryanto, S.T., M.T.	Ketua	Reza Aryanto, S.T., M.T.	0306108304	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ririn Yulianti, S.T., M.T.	0303079103		
			Anggota	Danu Putra, S.T., M.T.	0319089301		
			Anggota	Saka Nugraha	073001900052		
			Anggota	Erick Calvin	1771021602000001		

SEMESTER GASAL 2023/2024

Prodi Teknik Sarjana Teknik Pertambangan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
14	Verifikasi Uji Statik pada karakterisasi Geokimia Batuan di Tambang Batubara	Dr. Edy Jamal Tuheteru, S.T., M.T.	Ketua	Dr. Edy Jamal Tuheteru, S.T., M.T.	0315108102	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Dra. Sulestiyah, M.Si.	0318036301		
			Anggota	Dr. Pantjanita Novi Hartami, S.T., M.T.	0326117002		
			Anggota	Ririn Yulianti, S.T., M.T.	0303079103		
			Anggota	Kaisar Baraan Ubro	073001700035		



**DAFTAR JUDUL PENELITIAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
 SEMESTER GASAL 2023/2024**

Prodi Teknik Sarjana Teknik Geologi

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
1	Pemodelan Geologi Reservoir dan Analisis Fasies dalam Studi Reservoir Gas	Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	Ketua	Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	0317118702	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Terapan
			Anggota	Wildan Tri Koesmawardani, S.T., M.T.	0305039201		
			Anggota	Juan Gabrielle Ahmad	072001800028		
			Anggota	Aldis Ladesta	3201301010970009		
2	Perbandingan Pemodelan Fungsi Ketinggian Saturasi Pada Reservoir Karbonat Berdasarkan Log dan Metoda Empirik	Dr. Benyamin, M.T.	Ketua	Dr. Benyamin, M.T.	0330096303	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Novi Triany, S.T., M.T.	0307118304		
			Anggota	Ir. Agus Guntoro, M.Sc., Ph.D.	0312086204		
			Anggota	Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	0317118702		
3	Pengaruh Sifat Anisotropi terhadap Tingkat Penggeseran CDP-CRP dan Alternatif Solusi Desain Parameter Seismik	Dr. Ir. Imam Setiaji Ronoatmojo, M.T.	Ketua	Dr. Ir. Imam Setiaji Ronoatmojo, M.T.	0301076001	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Dr. Ir. Muhammad Burhannudinur, M.Sc., IPU.	0310106704		
			Anggota	Oliver Enrico Zefanya	072001900028		
			Ketua	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	0310068805		
4	Properti Fisik Batuan Karbonat Miosen Cekungan Banggai Sulawesi Tengah	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	Anggota	Dr. Ir. Muhammad Burhannudinur, M.Sc., IPU.	0310106704	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	0316089201		
			Anggota	Nabil Suharsana Pribadi	07200180040		
			Ketua	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	0316089201		
5	Studi Fasies dan Diagenesa batugamping Formasi Parigi Daerah Pangkajene Kepulauan	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	Anggota	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	0310068805	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dwlandra Nugroho	072002000015		
			Anggota	Asep Saepulloh	3201300103950004		
			Ketua	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	0316089201		
6	Pengaruh Alga pada batugamping terhadap proses diagenesa di Formasi Parigi Cekungan Jawa Barat Utara	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	Anggota	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	0310068805	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	0317118702		
			Anggota	Dwlandra Nugroho	072002000015		
			Anggota	Asep Saepulloh	3201300103950004		
7	ANALISIS KUALITAS AIR TANAH UNTUK AIR BERSIH DI KECAMATAN CILODONG, KOTA DEPOK, JAWA BARAT	Muhammad Adimas Amri, S.T., M.T.	Ketua	Muhammad Adimas Amri, S.T., M.T.	0304089003	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Terapan
			Anggota	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903		
			Anggota	Dr. Suherman Dwi Nuryana, S.T., M.T.	0316097003		
			Anggota	RAISYA ARDHANA ELSAISNI SYAFFA	072002000011		
9	Karakterisasi Low Resistivity pada Zona Reservoir Sumur M Cekungan Sumatera Selatan	Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	Anggota	Arini Dian Lestari S.T., M.T.	3173026805780004	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Ketua	Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	0317118702		
			Anggota	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	0310068805		
			Anggota	Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	0317058403		
10	Penentuan Zona Sebaran Vulkanik Berdasarkan Analisis Petrografi di Daerah Rumpin, Jawa Barat	Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	Anggota	Nabil Suharsana Pribadi	07200180040	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Aldis Ladesta	3201301010970009		
			Ketua	Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	0317058403		
			Anggota	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903		
			Anggota	Ameda Putra Mandalawangi	072001900008		
			Anggota	Asep Saepulloh	-		

DAFTAR JUDUL PENELITIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
SEMESTER GASAL 2023/2024

Prodi Teknik Sarjana Teknik Geologi

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
11	Studi Sedimentologi: Litofacies dan Sistem Pengendapan Formasi Jatiluhur di Sungai Cikeruh, Sentul Bogor.	Dr. Ir. Moehammad Ali Jambak, M.T.	Ketua	Dr. Ir. Moehammad Ali Jambak, M.T.	0321016301	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Dewi Syavitri, M.Sc., Ph.D.	0308016702		
			Anggota	Dr.Sc. Rendy, S.T., M.Eng.	0304019202		
			Anggota	Firman Herdiansyah, S.T., M.T.	0310068805		
			Anggota	Suci Maharani	072002100013		
			Anggota	Faza Auliya MaMazaya	072002100016		
12	Analisis akifer airtanah dangkal berdasarkan karakteristik geologi Daerah Rumpin Bagian Utara, Kabupaten Bogor	Dr. Suherman Dwi Nuryana, S.T., M.T.	Ketua	Dr. Suherman Dwi Nuryana, S.T., M.T.	0316097003	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903		
			Anggota	Muhammad Adimas Amri, S.T., M.T.	0304089003		
			Anggota	Fahd Nibel Athallah	072001800056		
			Anggota	Arini Dian, ST, MT	3173026805780004		
13	Analisis Keberadaan dan Ketersediaan Air Tanah Berdasarkan Nilai Resistivitas Batuan di Daerah Kecamatan Cicurug, Kabupaten Sukabumi	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	Ketua	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Muhammad Adimas Amri, S.T., M.T.	0304089003		
			Anggota	Dr. Suherman Dwi Nuryana, S.T., M.T.	0316097003		
			Anggota	Deska Sulyana	072001900015		
			Anggota	Sumarsih	3301015011920002		
14	Pengukuran Geolistrik Pada Daerah Rawan Gerakan Tanah Untuk Identifikasi Bidang Gelincir di Desa Cipinang, Kecamatan Rumpin	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	Ketua	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dr. Suherman Dwi Nuryana, S.T., M.T.	0316097003		
			Anggota	Muhammad Adimas Amri, S.T., M.T.	0304089003		
			Anggota	Muhammad Afdhal	072001900023		
			Anggota	Asep Saepuloh	-		
15	Studi Geologi Kuarter dan Paleontologi Makro di Bukit Maneungteung (Ajimut) Kecamatan Waled, Kabupaten Kuningan Jawa Barat	Dr.Sc. Rendy, S.T., M.Eng.	Ketua	Dr.Sc. Rendy, S.T., M.Eng.	0304019202	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Muhammad Adimas Amri, S.T., M.T.	0304089003		
			Anggota	Ir. Dewi Syavitri, M.Sc., Ph.D.	0308016702		
			Anggota	Dr. Ir. Moehammad Ali Jambak, M.T.	0321016301		
			Anggota	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903		
			Anggota	Dwlandra Nugroho	072002000015		
			Anggota	Dadang	3276050708820002		
16	SEDIMENTOLOGI DAN ICHNOLOGI FORMASI HALANG DAERAH BANYUMAS JAWA TENGAH	Firman Herdiansyah, S.T., M.T.	Ketua	Firman Herdiansyah, S.T., M.T.	0310068805	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Dewi Syavitri, M.Sc., Ph.D.	0308016702		
			Anggota	Dr. Ir. Muhammad Burhannudinur, M.Sc., IPM.	0310106704		
			Anggota	Dr. Ir. Moehammad Ali Jambak, M.T.	0321016301		
			Anggota	Putu Deva Ananta Adistanay	072001800041		

**DAFTAR JUDUL PENELITIAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
 SEMESTER GASAL 2023/2024**

Prodi Teknik Sarjana Teknik Geologi

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
17	Analisis geokimia dan biostratigrafi untuk penentuan batuan induk daerah Kabupaten Barru, Kabupaten Soppeng, dan kabupaten Bone, Sulawesi Selatan	Dr. Ir. Yarra Sutadiwiria, M.Si.	Ketua	Dr. Ir. Yarra Sutadiwiria, M.Si.	0311066304	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dr.Sc. Rendy, S.T., M.Eng.	0304019202		
			Anggota	Christin Palit, S.T., M.T.	0325019003		
			Anggota	Arif Haykal Yusuf	072001900009		
			Anggota	Amalia Yunita Puteri	072001900007		
			Anggota	Aufariq Asaria Cifa	072001900011		
18	Analisis Sebaran Batuan Andesit di Sub Cekungan Batujajar, Kabupaten Bandung Barat	Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	Ketua	Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	0317058403	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903		
			Anggota	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	0316089201		
			Anggota	Nur Amalina	072002000010		
			Anggota	Sumarsih	3301015011920002		
19	Struktur dan Neotektonik Cekungan Aru	Ramadhan Adhitama, S.T., M.Sc.	Ketua	Ramadhan Adhitama, S.T., M.Sc.	0312048903	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Wildan Tri Koesmawardani, S.T., M.T.	0305039201		
			Anggota	Novi Triany, S.T., M.T.	0307118304		
			Anggota	Dwiandra Nugraha	072002000015		
			Anggota	Deska Sulyana	072001900015		
20	Kajian Litotektonik terhadap Reservoir Rekah Alami di Cekungan Sumatra Selatan	Wildan Tri Koesmawardani, S.T., M.T.	Ketua	Wildan Tri Koesmawardani, S.T., M.T.	0305039201	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ramadhan Adhitama, S.T., M.Sc.	0312048903		
			Anggota	Dr. Ir. Muhammad Burhannudinnur, M.Sc., IPM.	0310106704		
			Anggota	Muhammad Yudha Wiranto	072002000021		
21	Model 3D DEM untuk Penentuan Satuan Geomorfologi Daerah Madolang, Sulawesi Utara	Dr. Ir. Affat Anugrahadi, M.S.	Ketua	Dr. Ir. Affat Anugrahadi, M.S.	0322096001	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Ramadhan Adhitama, S.T., M.Sc.	0312048903		
			Anggota	Dr. Ir. Mesagus Ahmad Azizi, M.T., IPM.	0318107001		
			Anggota	Amalia Yunita Puteri	072001900007		
			Anggota	Djordy Imanuel Liusviac	0		

DAFTAR JUDUL PENELITIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
SEMESTER GASAL 2023/2024

Prodi Teknik Sarjana Teknik Geologi

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
22	ZONA GERAKAN TANAH BERDASARKAN KLASIFIKASI PVMBG MENGGUNAKAN SIG DI DAERAH KECAMATAN CIATER, KABUPATEN SUBANG, JAWA BARAT	Muhammad Adimas Amri, S.T., M.T.	Ketua	Muhammad Adimas Amri, S.T., M.T.	0304089003	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903		
			Anggota	Dr. Suherman Dwi Nuryana, S.T., M.T.	0316097003		
			Anggota	RAISYA ARDHANA ELSAISNI SYAFFA	072002000011		
			Anggota	Arini Dian Lestari ST.MT,	3173026805780004		
23	MAGMATISME GUNUNG API DAN IDENTIFIKASI PANAS BUMI GUNUNG LAMONGAN JAWA TIMUR	Mohammed Apriniyadi, S.Si., M.Sc.	Ketua	Mohammad Apriniyadi, S.Si., M.Sc.	0301048502	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Novi Triany, S.T., M.T.	0307118304		
			Anggota	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903		
			Anggota	Rizki Fajar Maulana	072001900033		
			Anggota	Aldis Ladesta	3656/Usakti		
24	Karakterisasi Reservoir Rekah Alam Daerah Subcekungan Jambi	Wildan Tri Koesmawardani, S.T., M.T.	Ketua	Wildan Tri Koesmawardani, S.T., M.T.	0305039201	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dr. Ir. Muhammad Burhannuddinur, M.Sc., IPU.	0310106704		
			Anggota	Novi Triany, S.T., M.T.	0307118304		
			Anggota	Margaretha Ingrid Wuno Koro	072002000013		
25	Identifikasi Struktur Bawah Permukaan Menggunakan Metode Geofisika dan Pengamatan Lapangan di Area JABODETABEK	Novi Triany, S.T., M.T.	Ketua	Novi Triany, S.T., M.T.	0307118304	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ramadhan Adhitama, S.T., M.Sc.	0312048903		
			Anggota	Dr. Ir. Muhammad Burhannuddinur, M.Sc., IPU.	0310106704		
			Anggota	Dr. Benyamin, M.T.	0330096303		
			Anggota	Khoirul Arifin Syaifullah	072001800059		
			Anggota	Triatmojo Ajiwijaya	072001900037		
			Anggota	Helpita	3201155606960011		
26	Studi Geofisika Sumberdaya Grafit sebagai Material Maju di kompleks Metamorf Balai Sebut, Sanggau, Kalimantan Barat	Mira Meirawaty S.T., M.T.	Ketua	Mira Meirawaty S.T., M.T.	0321058205	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Mohammad Apriniyadi, S.Si., M.Sc.	0301048502		
			Anggota	Himmes Fitra Yuda, S.T., M.T.	0317058903		
			Anggota	Ramadhan Adhitama, S.T., M.Sc.	0312048903		
			Anggota	Rizki Fajar	072001900015		

**DAFTAR JUDUL PENELITIAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
 SEMESTER GASAL 2023/2024**

Prodi Teknik Sarjana Teknik Perminyakan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
1	Penggunaan Shale Stabilizer Dalam Mencegah Terjadinya Swelling Dalam Operasi Pemboran	Widia Yanti, S.Si., M.T.	Ketua	Widia Yanti, S.Si., M.T.	0306078504	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Bayu Satiyawira, M.Si.	0307086401		
			Anggota	Puri Wijayanti, S.T., M.T.	0326028701		
			Anggota	Thalia Ribka E	071002000042		
			Anggota	Sefprida	3275016109000017		
			Anggota	Anggi Mayasari, ST	1571014603890081		
2	Studi Simulasi Numerik menggunakan metoda Explicit Finite Difference pada reservoir Perminyakan	Dr. Sri Feni Maulindani, S.T., M.T.	Ketua	Dr. Sri Feni Maulindani, S.T., M.T.	0301027906	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Andry Prima, S.T., M.T.	0308067304		
			Anggota	Muh Fachrul Zulfikar M	071001800079		
			Anggota	Cheasar Septian Dwi Cahyo	071002200065		
			Anggota	Dr. Jati Arie Wibowo, ST., MT.	0309028005		
3	Analisa Statistik Untuk Efektivitas Penurunan Kadar Mg2+ dan Mn2+ Air Sekitar Wilayah Industri Migas Tambun Dengan Metoda Pemanfaatan bahan Arang Aktif + Bentonite	Dra. Mustamina Maulani, M.T.	Ketua	Dra. Mustamina Maulani, M.T.	0313066706	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Bayu Satiyawira, M.Si.	0307086401		
			Anggota	Dra. Lisa Samura, M.T.	0320046709		
			Anggota	Andry Prima, S.T., M.T.	0308067304		
			Anggota	David Michael	071002000012		
			Anggota	Muhammad Dzaki Arkaan	071002300037		
			Anggota	Lailatul Wastiyah, ST	3520044105930003		
4	Analisis Perbandingan Metode Perhitungan Uji Deliverabilitas Sumur Panas Bumi	Marmora Titi Malinda, S.T., M.T.	Ketua	Marmora Titi Malinda, S.T., M.T.	0328129301	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Sigit Rahmawan, ST., M.T.	0322119103		
			Anggota	Yusraida Khairani Dalimunthe, S.Pd., M.Sc.	0319078901		
			Anggota	Chanaya Annisa Kalila	071002000045		
			Anggota	Putri Sri Rezeki Aritonang	1309086104010001		
5	Pemanfaatan Limbah Bonggol Jagung Sebagai Jenis Natural Polymer pada Lumpur Berbahan Dasar Air	Apriandi Rizkina Rangga Wastu, S.T., M.T.	Ketua	Apriandi Rizkina Rangga Wastu, S.T., M.T.	0320049301	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ridha Husla, S.T., M.T.	0325029401		
			Anggota	Ghanima Yasmaniar, S.T., M.T.	0320119501		
			Anggota	Marmora Titi Malinda, S.T., M.T.	0328129301		
			Anggota	Muhammad Hafiyyan Ghanl	071002000029		
			Anggota	Venezia Chelsea Reggiana Kalalo	7172064108000005		
			Anggota	Anggy Mayasari	1571014603890081		

**DAFTAR JUDUL PENELITIAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
 SEMESTER GASAL 2023/2024**

Prodi Teknik Sarjana Teknik Perminyakan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
6	ANALISIS THERMOGRAVIMETRIC SERTA UJI FISIKA DAN KIMIA BRIKET LIMBAH KULIT KACANG TANAH (KKT) DAN PLASTIK POLYPROPYLENE (PP)	Yusraida Khairani Dalimunthe, S.Pd., M.Sc.	Ketua	Yusraida Khairani Dalimunthe, S.Pd., M.Sc.	0319078901	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Pengembangan
			Anggota	Dr. Ir. Listiana Satiawati, M.Si.	0310096103		
			Anggota	Harin Widiyatni, S.T., M.T.	0317046805		
			Anggota	Dra. Wiwik Dahani, M.T.	0324056202		
			Anggota	Michelle Andini Rahman	071002200066		
			Anggota	Sherly Silvana Nursyam	071002200051		
7	Pembuatan Serat Nano Sebagai Sensor Sinar Ultra Violet dengan menggunakan Metoda Statistika	Dra. Lisa Samura, M.T.	Ketua	Dra. Lisa Samura, M.T.	0320046709	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Cahaya Rosyidan, S.Si., M.Sc.	0323018602		
			Anggota	Dra. Mustamina Maulani, M.T.	0313066706		
			Anggota	mentari gracia soekardy	071002100026		
			Anggota	Dody	3175010303600020		
8	Prediksi Permeabilitas Menggunakan Hubungan Porositas Kritis Pada Batuan Reservoir Miocen Karbonat, Banggai Basin	Sigit Rahmawan, ST., M.T.	Ketua	Sigit Rahmawan, ST., M.T.	0322119103	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Firman Herdiansyah, S.T., M.T.	0310068805		
			Anggota	Samsol, S.T., M.T.	0303118603		
			Anggota	Dr. Ir. Syamsul Irham, M.T.	0307125901		
			Anggota	Prof. Ir. Asri Nugrahanti, M.S., Ph.D.	0321045402		
			Anggota	Thalia Ribka Marinada	071002000042		
9	Perbandingan kualitas BBM dari berbagai Oktan dan Berbagai Perusahaan Untuk Lingkungan yang Lebih Baik	Havindh Pramadika, S.T., M.T.	Ketua	Havindh Pramadika, S.T., M.T.	0313119302	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Bayu Satiyawira, M.Si.	0307086401		
			Anggota	Dra. Mustamina Maulani, M.T.	0313066706		
			Anggota	Rizka Chalril Arfantia	071001900084		
			Anggota	Doddy	3175010303800020		
10	Analisis Sekam Padi dan Ampas Tebu untuk Water Treatment Air Formasi Pada Lapangan Minyak	Aqlyna Fattahanisa, S.T., M.T.	Ketua	Aqlyna Fattahanisa, S.T., M.T.	0315089301	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dr. Ir. Listiana Satiawati, M.Si.	0310096103		
			Anggota	Dra. Lisa Samura, M.T.	0320046709		
			Anggota	BABBY MARINI KIASATY	071001900105		
			Anggota	Reiza Giusti Adianto	3312112204970002		

DAFTAR JUDUL PENELITIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
SEMESTER GASAL 2023/2024

Prodi Teknik Sarjana Teknik Perminyakan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
11	ANALISIS PENGGUNAAN LUMPUR POLYAMINE TERHADAP SIFAT FISIK LUMPUR PEMBORAN	Ghanima Yasmaniar, S.T., M.T.	Ketua	Ghanima Yasmaniar, S.T., M.T.	0320119501	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Apriandi Rizkina Rangga Wastu, S.T., M.T.	0320049301		
			Anggota	Ridha Husla, S.T., M.T.	0325029401		
			Anggota	Prayang Sunny Yulia, S.T., M.T.	0308079101		
			Anggota	Rika Maharani Waropen	071002000039		
			Anggota	Michelle Kezia Lumongga Nathanie	3175025807000003		
			Anggota	Anggi Mayasari, ST.	1571014603890081		
12	ANALISA CUTTING CONCENTRATION IN ANNULUS PADA LUMPUR PEMBORAN MENGGUNAKAN NATURAL POLYMER STARCH DAN DRISPAC PADA TEMPERATUR TINGGI	Ridha Husla, S.T., M.T.	Ketua	Ridha Husla, S.T., M.T.	0325029401	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Apriandi Rizkina Rangga Wastu, S.T., M.T.	0320049301		
			Anggota	Ghanima Yasmaniar, S.T., M.T.	0320119501		
			Anggota	Prayang Sunny Yulia, S.T., M.T.	0308079101		
			Anggota	DAVID MICHAEL	071002000012		
			Anggota	FADILAH ALDO ALIMUDIN	3671130907010006		
			Anggota	ANGGI MAYASARI ST	1571014603890081		
13	Moderasi Sumberdaya Manusia Terhadap Pertumbuhan Kebutuhan City Gas Sebagai Solusi Energi Murah Ramah Lingkungan Pengganti LPG Import	Andry Prima, S.T., M.T.	Ketua	Andry Prima, S.T., M.T.	0308067304	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Havindh Pramadika, S.T., M.T.	0313119302		
			Anggota	Wildan Tri Koesmawardani, S.T., M.T.	0305039201		
			Anggota	RAKA ILHAM RENANDA	71002000035		
14	Studi Laboratorium kinerja Surfaktan AOS dan ABS dalam meningkatkan perolehan minyak	Ir. Pauhesti, M.T.	Ketua	Ir. Pauhesti, M.T.	0312116510	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dr. Ir. Listiana Satiawati, M.Si.	0310096103		
			Anggota	Ghanima Yasmaniar, S.T., M.T.	0320119501		
			Anggota	Ade Kurniawan Saputra	071001900100		
			Anggota	Albert Kalasnikova Suparmanto	3276010506010004		
			Anggota	Lailatul Wastiyah	3627		
15	PERHITUNGAN RUMUS FARADAY UNTUK MENGETAHUI KETEBALAN PELAPISAN LOGAM PADA PERCOBAAN ELEKTRODEPOSISI	Cahaya Rosyidan, S.Si., M.Sc.	Ketua	Cahaya Rosyidan, S.Si., M.Sc.	0323018602	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dra. Mustamina Maulani, M.T.	0313066706		
			Anggota	Dra. Lisa Samura, M.T.	0320046709		
			Anggota	FREDERIK GRESIA NABABAN	071001900036		
			Anggota	Doddy	3438		

**DAFTAR JUDUL PENELITIAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
 SEMESTER GASAL 2023/2024**

Prodi Teknik Sarjana Teknik Perminyakan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
16	Analisis Hubungan Permeabilitas dan Porositas dengan Approach Persamaan Power Law dan Eksponensial	Havidh Pramadika, S.T., M.T.	Ketua	Havidh Pramadika, S.T., M.T.	0313119302	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Mulla Ginting, M.T.	0312126201		
			Anggota	Andry Prima, S.T., M.T.	0308067304		
			Anggota	Rizka Chairil Arfantia	071001900084		
			Anggota	Doddy	3175010303800020		
17	Analisis Well Testing Pada Sumur X Setelah Stimulasi Acidizing	Aqlyna Fattahanisa, S.T., M.T.	Ketua	Aqlyna Fattahanisa, S.T., M.T.	0315089301	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Arinda Ristawati, S.T., M.T.	0320049202		
			Anggota	Maman Djumantara, S.T., M.T.	0321076902		
			Anggota	Adrian Tilano	071001900102		
			Anggota	anggi mayasari	1571014603890081		
18	Pengaruh Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas Pada Proses EOR dengan Perbandingan Konsentrasi Surfactant AOS dan ABS	Samsol, S.T., M.T.	Ketua	Samsol, S.T., M.T.	0303118603	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Sigit Rahmawan, ST., M.T.	0322119103		
			Anggota	Dr. Ir. Syamsul Irfham, M.T.	0307125901		
			Anggota	Silvi Lorenza	071001900091		
19	Perhitungan kecepatan aliran fluida pada reservoir miring dengan variabel level datum	Dr. Ir. Listiana Satiawati, M.Si.	Ketua	Dr. Ir. Listiana Satiawati, M.Si.	0310096103	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Yusraida Khairani Dalimunthe, S.Pd., M.Sc.	0319078901		
			Anggota	Harin Widiyatni, S.T., M.T.	0317046805		
			Anggota	Mutawally Syabanissyiham	071001900070		
			Anggota	Santika Febri Wulandari	3603285002930001		
20	ANALISIS PENGARUH PENGAPLIKASIAN PATI JAGUNG TERHADAP RHEOLOGY LUMPUR PEMBORAAN DAN SEBAGAI FLUID LOSS CONTROL AGENT	Puri Wijayanti, S.T., M.T.	Ketua	Puri Wijayanti, S.T., M.T.	0326028701	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Arinda Ristawati, S.T., M.T.	0320049202		
			Anggota	Andry Prima, S.T., M.T.	0308067304		
			Anggota	R. Hari Karyadi Oetomo, BaPE., MsPE.	0330036005		
			Anggota	Audryna Mellinda Putri	0710020000005		
			Anggota	Cheny Graciela Minanilarat	0710020000010		
			Anggota	Susan Yuni Hartati	3175015406920001		

DAFTAR JUDUL PENELITIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
SEMESTER GASAL 2023/2024

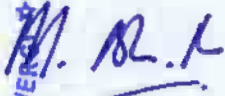
Prodi Teknik Sarjana Teknik Perminyakan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
21	Pengaruh Injeksi Surfaktan AOS Terhadap Perolehan Minyak Pada Berbagai Konsentrasi, Salinitas, dan Temperatur Untuk Skala Laboratorium	Widia Yanti, S.Si., M.T.	Ketua	Widia Yanti, S.Si., M.T.	0306078504	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Pauhesti, M.T.	0312118510		
			Anggota	Arinda Ristawati, S.T., M.T.	0320049202		
			Anggota	Reno Pratiwi, S.T., M.T.	0330107203		
			Anggota	Thalia Ribka E	071002000042		
			Anggota	Dharma Setiawan S. Mokoapat	7205062210940001		
			Anggota	Anggi Mayasari, ST	1571014603890081		
22	Analisis Penggunaan Zat Aditif Xanthan Gum, Starch Dan Phpa Sebagai Viscosifier Dan Filtration Loss Control Terhadap Lumpur Water Base Mud pada berbagai Temperatur	Arinda Ristawati, S.T., M.T.	Ketua	Arinda Ristawati, S.T., M.T.	0320049202	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Widia Yanti, S.Si., M.T.	0306078504		
			Anggota	Puri Wijayanti, S.T., M.T.	0326028701		
			Anggota	Meldinar Riska Puspitosari	071001900059		
			Anggota	M Mirza Ananta Ihza Hiswar	071001900059		
			Anggota	anggi mayasari	1571014603890081		
23	Pengaruh Variasi Perekat pada Briket Arang Ampas Kelapa dengan Campuran Ampas Teh Terhadap Waktu Bakar	Dina Asmaul Chusniyah, S.Si., M.Si.	Ketua	Dina Asmaul Chusniyah, S.Si., M.Si.	0309118704	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Terapan
			Anggota	Reno Pratiwi, S.T., M.T.	0330107203		
			Anggota	Maman Djumantara, S.T., M.T.	0321076902		
			Anggota	Kartika Fajarwati Hartono, S.T., M.T.	0303028801		
			Anggota	Novi Triany, S.T., M.T.	0307118304		
			Anggota	Muhammad Hafiyyan Ghani	071002000029		
			Anggota	Ratih Zulsuminingsih	3276024711880008		
24	Review Paper, Metode Successive Ionic Layer Adsorption Reaction sebagai salah satu metode dalam sintesa fotokatalis untuk meningkatkan performa dalam menghasilkan gas hidrogen	Reno Pratiwi, S.T., M.T.	Ketua	Reno Pratiwi, S.T., M.T.	0330107203	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dina Asmaul Chusniyah, S.Si., M.Si.	0309118704		
			Anggota	Kartika Fajarwati Hartono, S.T., M.T.	0303028801		
			Anggota	Widia Yanti, S.Si., M.T.	0306078504		
			Anggota	Fadliah, S.Si., M.Sc.	0312049003		
			Anggota	Jovan Ferdinand	071002300014		

**DAFTAR JUDUL PENELITIAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI-UNIVERSITAS TRISAKTI
 SEMESTER GASAL 2023/2024**

Prodi Teknik Sarjana Teknik Perminyakan

No	Judul Penelitian	Pembuat Usulan	Peran/Jabatan	Nama	NIDN/NIM/NIK	Skema Penelitian	Jenis Penelitian
25	Analisis Peningkatan Perolehan Minyak Dengan Pemanfaatan Limbah Used Cooking Oil Sebagai Alternatif Surfaktan Pada Salinitas Tinggi	Puri Wijayanti, S.T., M.T.	Ketua	Puri Wijayanti, S.T., M.T.	0326028701	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Harin Widiyatri, S.T., M.T.	0317046805		
			Anggota	Dr. Ir. Listiana Satiawati, M.Si.	0310096103		
			Anggota	R. Hari Karyadi Oetomo, BsPE., MsPE.	0330036005		
			Anggota	Cheny Graciela Minanlarat	0710020000010		
			Anggota	Audryna Mellinda Putri	0710020000005		
26	Investigasi Efek Komposisi Crude Oil dan Temperatur terhadap Pembentukan Presipitasi Asphaltene dalam Injeksi CO2 secara Miscible	Kartika Fajarwati Hartono, S.T., M.T.	Ketua	Kartika Fajarwati Hartono, S.T., M.T.	0303028801	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Reno Pratiwi, S.T., M.T.	0330107203		
			Anggota	Maman Djumantara, S.T., M.T.	0321076902		
			Anggota	Teuku Ananda Rizki	071001700128		
27	Analisis Uji Sumur dan Deliverabilitas Gas Bumi	Arinda Ristawati, S.T., M.T.	Ketua	Arinda Ristawati, S.T., M.T.	0320049202	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Ir. Onnie Ridalani Prapansya, M.T.	0326016405		
			Anggota	R. Hari Karyadi Oetomo, BsPE., MsPE.	0330036005		
			Anggota	Michael Sultan Matheus Sahuleka	071001900060		
			Anggota	Anggi mayasari	1571014603890081		


 Dekan

 Dr. Ir. M. Nur Hafid Nurhannudin, M.Sc., IPU ASEAN Eng
 NIK: 1978/Usakti

LAPORAN
PENELITIAN UNGGULAN FAKULTAS (PUF)

**SEDIMENTOLOGI DAN ICHNOLOGI FORMASI HALANG DAERAH
BANYUMAS JAWA TENGAH**

TIM PENELITIAN

Firman Herdiansyah, S.T., M.T.	(0310068805)	Ketua
Ir. Dewi Syavitri, M.Sc., Ph.D.	(0308016702)	Anggota
Dr. Ir. Muhammad Burhannudinnur, M.Sc., IPU.	(0310106704)	Anggota
Dr. Ir. Moehammad Ali Jambak, M.T.	(0321016301)	Anggota
Putu Deva Ananta Adistanay	072001800041	Anggota



TEKNIK GEOLOGI
Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi
UNIVERSITAS TRISAKTI
2023/2024



UNIVERSITAS TRISAKTI

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Kyai Tapa No. 1 Grogol, Jakarta Barat 11440, Indonesia

Telp. 021-5663232 (hunting), ext. 8141, 8161, Fax. 021-5684021

<http://lppm.trisakti.ac.id/>

lppm@trisakti.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN TAHUN AKADEMIK 2023/2024 0772/PUF/FTKE/2023-2024

1. **Judul Penelitian** : SEDIMENTOLOGI DAN ICHNOLOGI FORMASI HALANG
2. **Skema Penelitian** : DAERAH BANYUMAS JAWA TENGAH
3. **Ketua Tim Pengusul** : Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)
 - a. Nama : Firman Herdiansyah, S.T., M.T.
 - b. NIDN : 0310068805
 - c. Jabatan/Golongan : Asisten Ahli/III-B
 - d. Program Studi : TEKNIK GEOLOGI
 - e. Perguruan Tinggi : Universitas Trisakti
 - f. Bidang Keahlian : Sedimentologi & Stratigrafi, Geologi Migas
Jl. Dahlia IV no.04 RT 002/005 Beji Depok
 - g. Alamat Kantor/Telp/Fak/surel : firman.herdiansyah@trisakti.ac.id
4. **Anggota Tim Pengusul**
 - a. Jumlah anggota : Dosen 3 orang
 - b. Nama Anggota 1/bidang keahlian : Ir. Dewi Syavitri, M.Sc., Ph.D./Biostratigrafi
 - c. Nama Anggota 2/bidang keahlian : Dr. Ir. Muhammad Burhannudinnur, M.Sc., IPU./Petroleum Geology
 - d. Nama Anggota 3/bidang keahlian : Dr. Ir. Moehammad Ali Jambak, M.T./Geologi
 - e. Jumlah mahasiswa yang terlibat : 1 orang
 - f. Jumlah alumni yang terlibat : 0 orang
 - g. Jumlah laboran/admin : 0 orang
5. **Waktu Penelitian**
 - Bulan/Tahun Mulai : September 2023
 - Bulan/Tahun Selesai : Juli 2024
6. **Luaran yang dihasilkan**
 - Hak Kekayaan Intelektual
 - Publikasi di Conference Series Bereputasi
7. **Biaya Total** : Rp30.000.000,-
(Tiga Puluh Juta)

Dekan



Dr. Suryo Prakoso, S.T., M.T.
NIDN: 0324017002

Jakarta, 09 Oktober 2024
Ketua Tim Pengusul



Firman Herdiansyah, S.T., M.T.
NIDN: 0310068805

Direktur



Prof. Dr. Ir. Astri Rinanti, M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIDN: 0308097001

IDENTITAS PENELITIAN

Skema Penelitian	: Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)
Judul Penelitian	: SEDIMENTOLOGI DAN ICHNOLOGI FORMASI HALANG DAERAH BANYUMAS JAWA TENGAH
Fokus Penelitian	: Green Energy
Rumpun Penelitian	: Green Engineering/ Technology
Mata Kuliah yang terkait	: Sedimentologi & Stratigrafi
Topik Pengabdian kepada Masyarakat yang terkait	: Batuan laut dangkal dan laut dalam di kabupaten Banyun

Tim Peneliti

Peneliti	NIK/ NIM	Posisi	Status	Program Studi	Fakultas
Firman Herdiansyah, S.T., M.T.	3202	Ketua	Dosen Universitas Trisakti	TEKNIK GEOLOGI	FTKE
Ir. Dewi Syavitri, M.Sc., Ph.D.	1977	Anggota	Dosen Universitas Trisakti	TEKNIK GEOLOGI	FTKE
Dr. Ir. Muhammad Burhannudinnur, M.Sc., IPU.	1978	Anggota	Dosen Universitas Trisakti	TEKNIK GEOLOGI	FTKE
Dr. Ir. Moehammad Ali Jambak, M.T.	1897	Anggota	Dosen Universitas Trisakti	MAGISTE R TEKNIK GEOLOGI	FTKE
Putu Deva Ananta Adistanay	07200180 0041	Anggota	Mahasiswa Universitas Trisakti	TEKNIK GEOLOGI	FTKE

Lokasi dan atau Tempat Penelitian	: BANYUMAS, Wangon, Banjarnegara, Banjarnegara, Jawa Tengah
Masa Penelitian	
Mulai	: September 2023
Berakhir	: Juli 2024
Dana diusulkan	: Rp30.000.000,-
Sumber Pendanaan	: 5.2.03.08.01
Target Kesiapterapan Teknologi	: TKT 3
Produk Inovasi	:
Luaran	: Hak Kekayaan Intelektual Publikasi di Conference Series Bereputasi

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Identitas Penelitian	iii
DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABEL	2
DAFTAR GAMBAR.....	3
RINGKASAN PENELITIAN	4
BAB 1. PENDAHULUAN.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN	32
LAMPIRAN 2. LUARAN PENELITIAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tata waktu dan Tempat Penelitian.....	15
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi penelitian yang disimpulkan berdasarkan peta morfologi (Van Bammelen, 1949), peta indeks, dan peta topografi.....	6
Gambar 2.2 Lokasi penelitian Posisi Cekungan Banyumas pada peta adalah garis yang berwarna biru (Purwasatriya, 2019).....	7
Gambar 2.3 Model fasies endapan turbidit (Bouma, 1962)	8
Gambar 2.4 Model fasies sekuen kipas bawah laut (Walker, 1978)	10
Gambar 2.5 Asosiasi fasies secara vertikal pada lingkungan laut dalam (Stow, 1984)	12
Gambar 2.6 Blok diagram iknofasies (Michael J. Benton dan David A. T. Harper, 2009 modifikasi Ekdale, dkk., 1984	14
Gambar 2.7 Peta geologi regional daerah penelitian (Kastowo, 1996).....	15
Gambar 4.1 Foto singkapan B1.1 batupasir masif	18
Gambar 4.2 Foto singkapan B2.1 Parallel Lamination	18
Gambar 4.3 Foto singkapan B2.1 Batupasir Cross Lamination.....	18
Gambar 4.4 Foto singkapan C2.1 Perselingan batupasir dan batulempung.....	19
Gambar 4.5 Foto singkapan D1.1 Batulanau Masif	19
Gambar 4.6 Foto singkapan E1.1 Batulempung	19
Gambar 4.7 Foto singkapan F2.1 Endapan Koheren	20
Gambar 4.8 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Ci Mande L1.1	21
Gambar 4.9 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Ci Mande L1.2	22
Gambar 4.10 Foto fosil jejak pada Lintasan Ci Mande L1.3	23
Gambar 4.11 Foto fosil jejak pada Lintasan Ci Mande L1.4	24
Gambar 4.12 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Panaruban L2.1	25
Gambar 4.13 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Panaruban L2.2	26
Gambar 4.14 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Panaruban L2.3	27
Gambar 4.15 Kolom Stratigrafi Lintasan Kali Ci Mande 0 - 55 m.....	28
Gambar 4.16 Kolom Stratigrafi Lintasan Kali Panaruban 0 - 55 m.....	29

RINGKASAN PENELITIAN

Formasi Halang di daerah Banyumas Jawa Tengah memiliki perdebatan lingkungan pengendapan oleh beberapa peneliti. Oleh beberapa peneliti Formasi ini disimpulkan memiliki lingkungan pengendapan laut dalam berdasarkan karakter megaskopis dan mikroskopisnya, tetapi penelitian terbaru yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa tidak semua Formasi Halang diendapkan pada lingkungan laut dalam. Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan bukti-bukti bahwa tidak semua Formasi Halang memiliki lingkungan pengendapan laut dalam. Dalam hal ini peneliti membahas dalam pandangan karakteristik suksesi vertikal, fosil, dan ichnologi. 2 lintasan stratigrafi terukur (measuring section) di daerah Kali Cimande dan Kali Panaruban diteliti secara detil mulai dari variasi tekstur, mikrofosil, struktur sedimen serta kehadiran dan keberagaman fosil jejak pada setiap lapisannya. Penelitian terkait stratigrafi dan mekanisme pengendapan Formasi Halang sendiri telah banyak dilakukan tetapi masih sedikit pembahasan terkait fosil jejak untuk penentuan lingkungan pengendapan Formasi Halang, sehingga fungsi fosil jejak yang terdapat pada formasi ini kurang dimaksimalkan. Oleh karena itu, penelitian terkait fosil jejak dirasa perlu untuk menjadi suatu parameter yang digunakan untuk menjadi dasar dalam menentukan mekanisme pengendapan dan lingkungan pengendapan dari Formasi Halang. Dengan penelitian ini maka perkembangan kesimpulan bagaimana sistem pengendapan Formasi Halang ditinjau dari data dan beberapa aspek yang dilakukan oleh peneliti. Selain itu, pada Subcekungan Banyumas juga ditemukan beberapa oil seepage. Hal ini menandakan bahwa sistem petroleum yang aktif. Penelitian pribadi penulis sebelumnya merupakan pembahasan dari aspek suksesi vertikal, struktur sedimen, fosil dan petrografi. Untuk kasus ini akan ditambahkan variabel Iknologi untuk memperkuat kesimpulan pada penelitian sebelumnya. Luaran telah di presentasikan pada proceeding ICEMINE 2023 serta hasilnya telah di HKI kan.

Kata Kunci :

Formasi Halang, ichnologi, stratigrafi terukur, sistem pengendapan

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daerah penelitian masuk kedalam Subcekungan Banyumas, dimana Subcekungan ini memiliki kompleksitas. Mulai dari lingkungan pengendapan yang dari beberapa ahli memiliki kesimpulan yang berbeda, serta litologi yang sangat variatif. Beberapa peneliti menyimpulkan bahwa Formasi Halang terendapkan pada lingkungan laut dalam dengan mekanisme turbidit (Muhaldiyono, 1973), dimana terdiri dari fasies submarine fans (kipas bawah laut). Bagian bawah dari Formasi Halang terdiri dari batulempung dengan fasies dataran banjir dan batupasir yang terperangkap pada dataran banjir (Kastowo dan Suwarna, 1996). Sedangkan bagian atas dari Formasi Halang merupakan karakter dari sedimen turbidit pada kipas bawah laut bagian distal (Walker dan James, 1992). Lain daripada itu juga ada kesimpulan bahwa Cekungan Banyumas terdiri dari flysch dan mollase yang terkait dengan kemiringan yang disebabkan oleh kaki gunung api bawah laut dan terjadi proses erosi (Purwasatriya dkk., 2019). Dari perbedaan tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk memberikan analisis dan bukti untuk memperkuat teori bahwa tidak semua Formasi Halang merupakan sedimen laut dalam. Beberapa bukti lapangan menunjukkan adanya ciri-ciri sedimen yang diendapkan pada laut dangkal. Studi ini akan mengintegrasikan ciri-ciri fisik dan biologi yang didapatkan berdasarkan observasi lapangan.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan studi dan analisis integrasi dari beberapa data lapangan. Dari data tersebut kemudian diinterpretasikan dan digunakan untuk menjawab permasalahan utama yang ada pada Formasi Halang di daerah Banyumas sehingga didapat pemahaman baru. Secara rinci ruang lingkup pembahasan atau Batasan masalah tersebut meliputi: penentuan batas area penelitian, analisis stratigrafi dan fasies serta dinamika sedimentasi dari hasil observasi lapangan, data fosil, jejak fosil dan petrografi untuk menambah interpretasi dalam penentuan lingkungan pengendapan. Dengan kasus ini maka permasalahan yang ada di dalam penelitian ini berkaitan dengan peta jalan yang direncanakan, dimana penelitian sedimentasi laut dangkal dan laut dalam dikaitkan untuk menyelesaikan faktor-faktor yang belum terselesaikan.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis integrasi dari berbagai data yang didapat mulai dari stratigrafi terukur, struktur sedimen, mikro makrofosil, fosil jejak, dan petrografi untuk menjawab permasalahan yang ada. Dari hasil analisis tersebut dijadikan sebagai dasar untuk menentukan langkah selanjutnya dalam kelanjutan penentuan lingkungan pengendapan dan sistem pengendapan Formasi Halang. Tujuan dari penelitian ini adalah: Menentukan fasies, lingkungan pengendapan dan dinamika sedimentasi pada Formasi target penelitian.

1.4. Batasan Penelitian

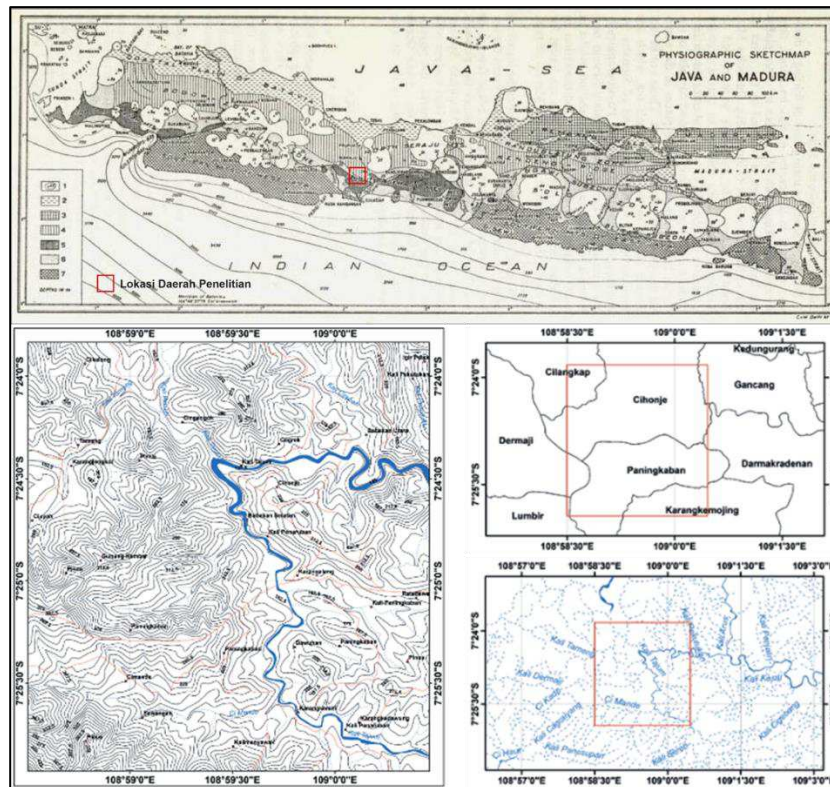
Penelitian ini menggunakan data data lapangan berupa data singkapan dari 2 lintasan stratigrafi terukur yang pada penelitian sebelumnya belum dilakukan. Selain melakukan interpretasi litostratigrafi, penelitian ini juga melakukan interpretasi lingkungan dan sistem pengendapan dengan menambahkan parameter iknologi.

1.5. Kaitan Penelitian dengan Road Map Penelitian Pribadi dan Road Map Penelitian Fakultas

Dengan kasus ini maka permasalahan yang ada di dalam penelitian ini berkaitan dengan peta jalan yang direncanakan, dimana penelitian sedimentasi laut dangkal dan laut dalam akan dikaitkan untuk menyelesaikan faktor-faktor yang belum terselesaikan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

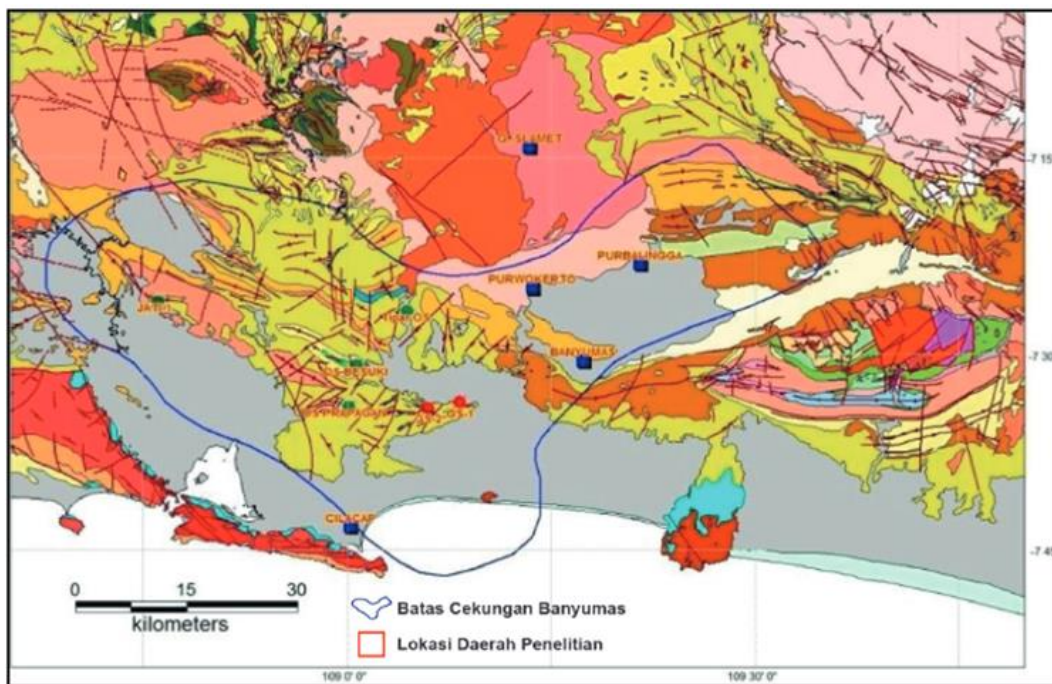
Daerah penelitian termasuk ke dalam provinsi Jawa Tengah yang secara fisiografis termasuk ke dalam Rangkaian Pegunungan Serayu Selatan atau Cekungan Banyumas (**Gambar 2.1**) merupakan cekungan busur depan dimana di bagian barat berbatasan dengan Zona Bogor dan di bagian timur berbatasan dengan Pegunungan Selatan (Van Bammelen, 1949). Perkembangan pola struktur splay, pull apart atau duplex yang disebabkan oleh sesar dextral tersebut mengakibatkan terbentuknya zona lemah dalam sistem trans-tensional. Pembentukan cekungan bawah laut pada Cekungan Banyumas tidak lepas dari pengaruh arah struktur utama yang berarah barat-timur memotong bagian tengah Jawa bagian barat mulai dari Bogor, Bandung, sampai Majalengka. Morfologi garis pantai di Jawa Tengah mengalami indentasi akibat dari proses tektonik trans-tensional 2 sesar geser Muria – Kebumen berarah timur laut – barat daya dan patahan Pamanukan – Cilacap berarah barat laut – Tenggara. Menurut (Satyana, 2007) turbidit vulkanoklastik diendapkan ke dalam cekungan ini menciptakan tampilan struktur diapirik. Tataan stratigrafi yang kompleks pada Cekungan Banyumas disebabkan oleh pengaruh dari pengendapan sistem aliran gravitasi yang dipengaruhi juga oleh kehadiran endapan primer piroklastik dan epiklastik atau endapan turbidit vulkaniklastik. Sumber endapan gravitasi diperkirakan berasal dari vulkanisme busur belakang yang terletak di utara dari busur vulkanik Akhir Miosen-Pliosen (Mukti, 2008).



Gambar 2.1 Lokasi penelitian yang disimpulkan berdasarkan peta morfologi (Van Bammelen, 1949), peta indeks, dan peta topografi

Beberapa pendekatan geofisika dan sedimentologi sebelumnya membuktikan bahwa Kawasan Cekungan Banyumas dikontrol oleh sesar yang dipicu oleh subduksi relatif miring pada Oligo-Miosen Akhir. Secara garis besar daerah penelitian terdiri dari Formasi Halang dan disekitaran sungai terdapat juga endapan alluvial kuarter. Formasi Halang terdiri dari Formasi Halang bagian bawah dan Formasi Halang bagian atas. Keduanya merupakan fasies channel-overbank kipas atas sampai dengan basinal

(Permana dkk, 2011). Umur dari Formasi Halang pada Cekungan Banyumas yaitu Miosen Tengah bagian atas sampai dengan Miosen Akhir (Muhaldiyono, 1973). Pada oligo-Miosen Cekungan Banyumas merupakan cekungan back-arc atau island-arc, pada Mio-Pliosen merupakan cekungan intra-arc, dan pada Plio-Plistosen menjadi cekungan fore-arc (Purwasatriya dkk, 2018). Posisi Cekungan Banyumas dapat dilihat pada **Gambar 2.2**. Cekungan back-arc dan intra-arc merupakan kondisi yang cocok sebagai cekungan potensi hidrokarbon karena lingkungan yang sepi akan arus dan gelombang sehingga batuan sedimen halus dan material organik dapat terendapkan dan terawetkan. Teramatinya struktur utama berarah barat – timur memotong bagian tengah Jawa bagian barat mulai dari Bogor, Bandung sampai Majalengka yang kemudian memotong kelurusan pasangan Patahan Pamanukan-Karangbolong dan Patahan Gabon yang berarah barat laut - tenggara, memberikan gambaran baru mengenai struktur yang berpengaruh terhadap pembentukan cekungan bawah laut atau cekungan/sub-cekungan antar busur dalam Zona Cekungan Majalengka-Banyumas. Terdapat tiga busur magmatik di cekungan Banyumas, pertama busur magmatik Oligo-Miosen di cekungan Banyumas bagian selatan cekungan, kedua busur magmatik Mio-Pliosen di tengah cekungan, dan ketiga Busur magmatik Plio-Pleistosen di bagian utara cekungan (Purwasatriya dkk, 2018b). Cekungan atau sub-cekungan bawah laut yang terbentuk dalam zona Majalengka – Banyumas dipisahkan oleh produk kegiatan kegunungapian yang dicirikan oleh kehadiran endapan primer piroklastik dan epiklastik atau endapan turbidit vulkanoklastik (Mukti dkk, 2008). Sumber endapan turbidit tersebut diperkirakan berasal dari vulkanisme busur belakang yang terletak di utara dari busur vulkanik Akhir Miosen-Pliosen (Mukti dkk, 2008). Endapan turbidit tersebut dikenal sebagai Formasi Halang berumur Akhir Miosen (Harun Satyana & Armandita, 2004), sedangkan (Lunt dkk., 2009) memasukan endapan turbidit tersebut kedalam Formasi Pemali berumur Akhir Miosen-Pliosen.



Gambar 2.2 Lokasi penelitian Posisi Cekungan Banyumas pada peta adalah garis yang berwarna biru (Purwasatriya, 2019)

Pembentukan Formasi Halang dalam berbagai literatur diartikan sebagai hasil sedimentasi aliran gravitasi/arus turbidit di lingkungan laut dalam. Kehadiran dari iknofosil/jejak fosil pada batuan

formasi Halang di Kawasan Cipari mewakili proses interaksi organisme selama pengendapan Formasi Halang, dan dianggap sebagai respon adaptasi organisme dari lingkungan perubahan (Oryzavica dkk, 2016). Data lapangan dan deskripsi menunjukkan keanekaragaman pola dan jenis fosil jejak yang berkaitan dengan proses pengendapan Formasi Halang. Kehadiran ichnofosil di beberapa deposit akan membawa dampak buruk beberapa faktor penting yang dapat menjadi acuan dalam mempelajari sejarah pengendapan. Khususnya bagi paleo-kondisi aspek ekologi (fisika/kimia/ biologi) pada saat sedimen mulai mengendap. Dari pendekatan beberapa peneliti, Formasi Halang dibandingkan dengan 4 klasifikasi yaotu dengan model sebagai berikut:

Fasies Sekuen Bouma (1962)

Sekuen Bouma menggambarkan suksesi struktur sedimen yang terendapkan oleh arus turbidit densitas rendah secara ideal. Sekuen ini terbentuk saat kekuatan arus yang turun kearah lereng mulai tidak ada atau menghilang. Sekuen Bouma memiliki 5 lapisan yang memiliki perbedaan struktur sedimen yang jelas pada setiap lapisannya. Lapisan ini diberi nama A, B, C, D, dan E; Lapisan A berada pada bagian paling bawah dari sekuen sedangkan Lapisan E merupakan bagian paling atas pada sekuen tersebut. Namun sangat sulit untuk menemukan sekuen bouma dari A sampai E dilapangan (**Gambar 2.3**). Pada model Sikuen Bouma ini fasies dari turbidit disusun oleh lima interval dengan ciri-ciri sebagai berikut:

- Interval Perlapisan Bersusun (Ta): Interval lapisan bersusun (graded bedding) terletak pada bagian bawah dari model fasies ini, memiliki tekstur pasir yang kadang-kadang memiliki sifat kerakalan atau kerikilan. Struktur perlapisan bersusun ini akan menjadi tidak jelas atau tidak ditemukan apabila batupasir yang menjadi penyusun interval ini terpilah dengan baik.
- Interval Laminasi Sejajar Bagian Bawah (Tb): Interval laminasi sejajar bagian bawah (lower interval of parallel lamination) tersusun atas perselingan antara batupasir dengan batulempung atau batulempung dan dipengaruhi oleh mekanisme arus traksi dari aliran atas di dataran dasar.
- Interval Riak Arus (Tc): Interval riak arus (interval of current lamination) merupakan laminasi arus yang terbentuk akibat dari arus turbidit dengan membentuk struktur sedimen ripples, wavy dan convoluted laminae.
- Interval Laminasi Sejajar Bagian Atas (Td): Interval laminasi sejajar bagian atas (upper interval of parallel lamination) tersusun atas perselingan antara batupasir halus dengan batulempung, struktur dari laminasi seajarnya tidak begitu jelas, apabila terkena pelapukan atau gangguan tektonik, bidang kontak dengan interval dibawahnya sangat jelas.
- Interval Pelitik (Te): Interval pelitik tersusun atas sedimen dengan ukuran butir lempungan dan tidak jelas kenampakan struktur sedimennya karena pada interval ini material pasir telah berkurang dan ukuran butirnya semakin menghalus.

GRAIN SIZE	BOUMA (1962) DIVISIONS	INTERPRETATION
Mud	e Laminated to homogeneous mud	Deposition from low-density tail of turbidity current + settling of pelagic or hemipelagic particles
Silt	d Upper mud/silt laminae	Shear sorting of grains and flocs
Sand	c Ripples, climbing ripples, wavy/convolute laminae	Lower part of lower flow regime of Simons et al. (1965)
Sand	b Plane laminae	Upper flow regime plane bed
Coarse Sand	a Structureless or graded sand to granule	Rapid deposition with no traction transport, possible quick (liquefied) bed

Gambar 2.3 Model fasies endapan turbidit (Bouma, 1962)

Model Fasies Walker (1976)

Dalam pendeskripsian fasies lingkungan pengendapan, Walker (1976) lebih menekankan pada penggunaan fasies association atau asosiasi dari beberapa fasies (**Gambar 2.4**); sehingga dapat menentukan posisi pengendapan suatu batuan sedimen pada model kipas bawah laut yang dikemukakan olehnya. Walker (1978) mengelompokkan asosiasi dari fasies ini menjadi lima kelompok yaitu:

➤ Classical Turbidites (CT)

Asosiasi dari fasies Classical Turbidite memiliki karakteristik berupa perselingan yang sifatnya monoton atau tetap (monotous alteration) dari lapisan batupasir yang memiliki kontak tegas dengan batulempung. Lapisan batupasir dapat diinterpretasikan dengan model fasies dari Sekuen Bouma. Penamaan klastik turbidit (classical turbidite) berdasarkan lapisan batupasir yang mudah diidentifikasi sebagai mekanisme dari arus turbidit. Pada fasies ini terdapat dua komponen utama yaitu lapisan turbidit tebal (thick bedded turbidite) dan lapisan turbidit tipis (thin bedded turbidite). Komponen dari lapisan turbidit tipis (thin bedded turbidite) memiliki struktur sedimen berupa current ripple, ripple, climbing ripple dan convolute dengan ukuran butir berupa pasir hingga lempung.

➤ Massive Sandstone (MS)

Batupasir masif (massive sandstone) merupakan asosiasi fasies yang mengalami perubahan gradasi pada lapisan turbidit tebal (thick bedded turbidite) yang ditandai dengan berkurangnya perselingan antara batupasir dan batulempung. Ukuran butir dari asosiasi fasies ini akan bertambah kasar dan lapisan dari batupasir akan semakin menebal serta terdapatnya proses erosi pada lapisan ini. Lapisan dari batupasir ini memiliki kesamaan dengan interval Ta (massive to normal graded bedding) pada Sekuen Bouma. Lapisan fasies ini tidak menunjukkan struktur sedimen yang lain, kecuali struktur sedimen mangkung (dish structure) dan struktur tiang (pillar structure) yang menginterpretasikan terdapatnya proses pelepasan fluida (water escape) selama proses pengendapan. Asosiasi fasies batupasir massif (massive sandstone) berasosiasi dengan zona kipas tengah (middle fan).

➤ Pebble Sandstone (PS)

Batupasir kerikil (pebbly sandstone) adalah asosiasi fasies dengan ukuran butir kerikilan dan umumnya bidang kontak pada bagian bawah terlihat tegas dan tidak terdapatnya asosiasi antara batupasir dan batulempung. Model dari fasies Sekuen Bouma sudah tidak dapat digunakan pada model fasies ini dikarenakan terdapatnya struktur imbrikasi yang diinterpretasikan sebagai proses dari saluran (channeling) serta menggambarkan dari proses arah arus fragmen kerikilan akibat dari media fluida. Pada asosiasi fasies ini umumnya terdapat struktur sedimen berupa lapisan gradasi normal (normal graded bedding) dengan ukuran butir kerikilan pada bagian dasar hingga bagian tengah dengan membentuk litologi batupasir konglomeratan dan struktur mangkung (dish structure). Asosiasi fasies batupasir kerikilan (pebbly sandstone) berasosiasi pada zona kipas tengah (middle fan) hingga kipas atas (upper fan).

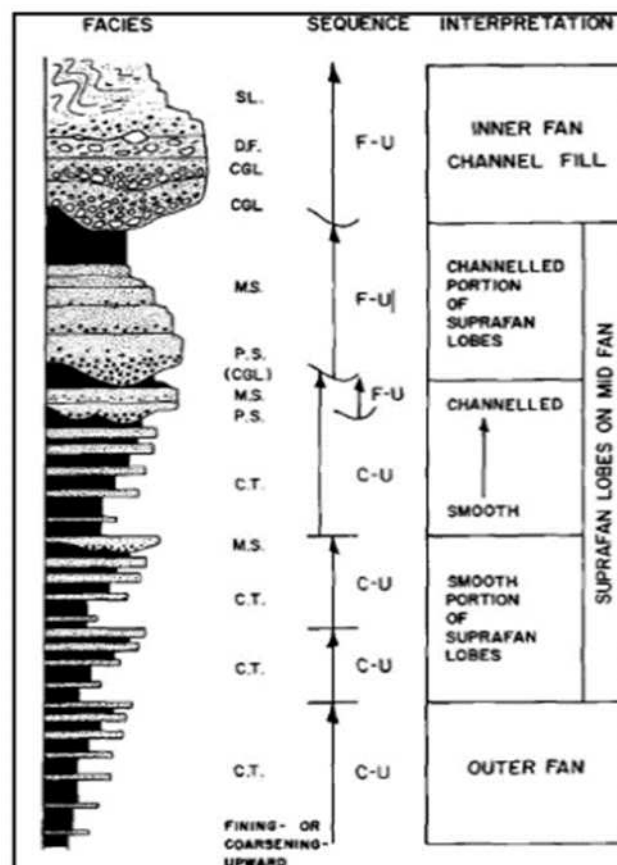
➤ Conglomerates (CGL)

Konglomerat (conglomerate) merupakan asosiasi fasies batupasir dengan ukuran butir berupa konglomerat. Ukuran butir kerikil (pebble) dan berangkal (cobble) dengan gradasi dari butiran yang buruk hal ini menginterpretasikan jarak dan kekuatan arus fluida saat proses dari transportasi yang

cukup besar. Endapan berupa longsoran (slump) dan aliran rombakan (debris flows) terdapat dalam asosiasi fasies ini dan kenampakan fragmen batuan yang mengambangdi dalam masa dasar (matrix). Menurut Walker (1976) apabila suatu transportasi semakin kea rah laut dalam maka batupasir dengan ukuran butir kasar akan menghilang. Pada asosiasi fasies ini dapat ditemukan kenampakan struktur sedimen yang ada pada model fasies Bouma (1962). Fasies konglomerat (conglomerate) berasosiasi pada zona kipas atas (upper fan) dalam model kipas bawah laut.

➤ Pebbly Mudstone, Slump, Debris Flow & Slide

Batulempung kerikilan, longsoran, aliran rombakan dan geseran (pebbly mudstone, slump, debris flows dan slide) memiliki fragmen penyusun berupa klastika dengan ukuran butir pasir hingga kerikilan dan disusun oleh material lanau atau lempung sebagai massa dasar (matrix). Mekanisme dari pembentukan litologi ini terjadi pada saat proses pengendapan yang cepat dengan aliran sedimen berupa aliran rombakan (debris flows) dengan massa dasar berupa lumpur melalui suatu endapan yang sifatnya setengah padat (semi rigid). Sistematika aliran rombakan (debris flows) mengerosi dan mengangkut lapisan seengah padat (semi rigid) dan bercampur secara keseluruhan serta berasosiasi dengan batulempung kerikilan (pebbly mudstone).



Gambar 2.4 Model fasies sekuen kipas bawah laut (Walker, 1978)

Fasies Turbidit Berdasarkan Emilliano Mutti (1992)

E. Mutti (1992) membagi fasies – fasies pada endapan turbidit didasarkan pada beberapa hal, di antaranya: tekstur batuan, komposisi batuan, struktur sedimen, dan kenampakan erosi.

Fasies Turbidit Berdasarkan Mutti dan Lucchi (1972)

Emiliano Mutti dan Ricchi Lucchi membagi klasifikasi fasies turbidit menjadi tujuh bagian yang terdiri dari fasies A-G.

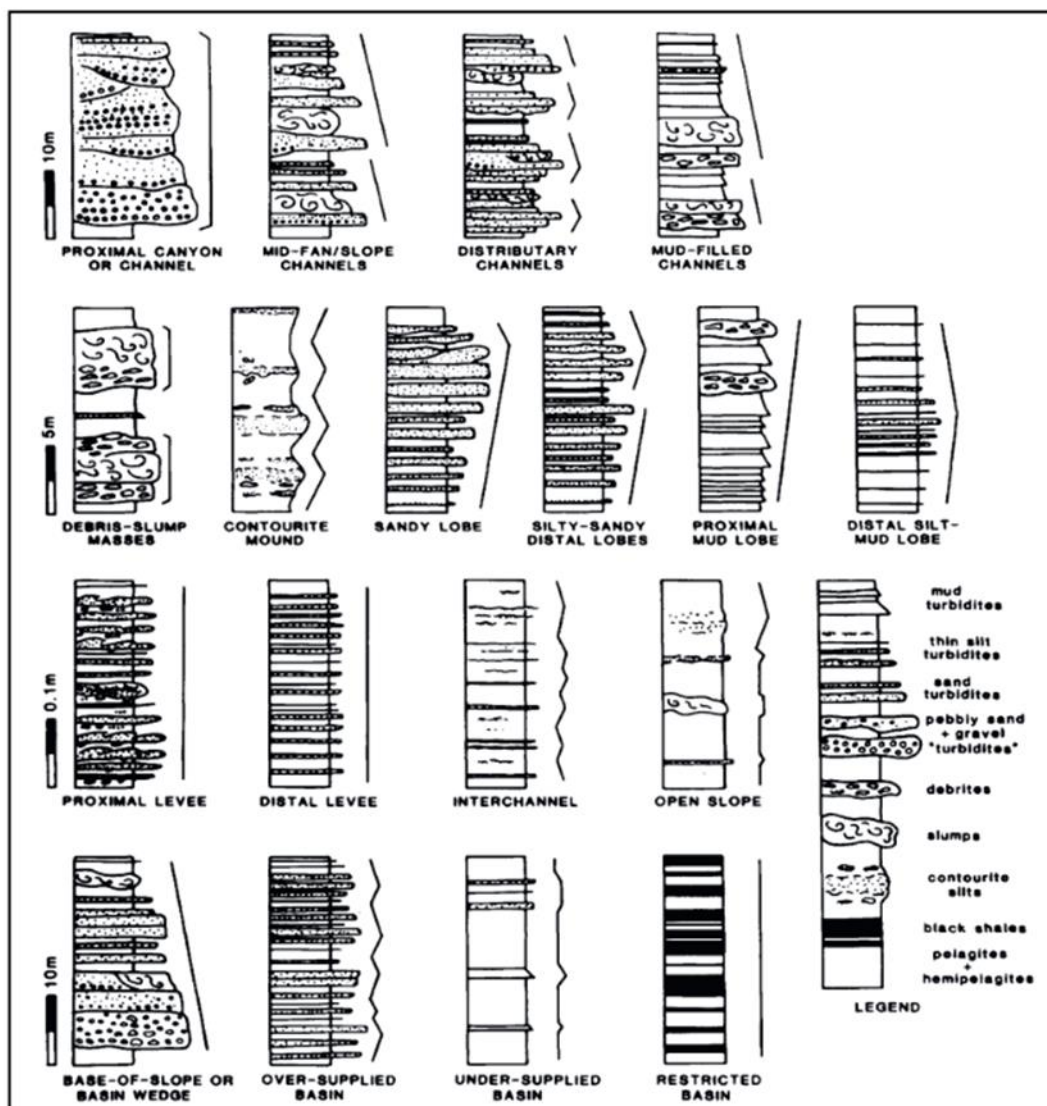
Beberapa peneliti menyimpulkan bahwa ada bagian Formasi Halang yang merupakan sedimen kipas bawah laut, dan slope dari laut dalam. Tetapi beberapa juga menyimpulkan bahwa Formasi Halang merupakan sedimen lereng dimana terintegrasi dari proses vulkanisme. Lereng tempat sedimen itu mengendap merupakan lereng kaki gunung bawah laut. Peneliti dalam hal ini akan melihat dari aspek fisika dan biologi terkait lingkungan pengendapan dan sistem pengendapan Formasi Rambatan dan Formasi Halang. Berdasarkan 4 lintasan stratigrafi dengan menggunakan perbandingan 5 klasifikasi fasies turbidit menyimpulkan bahwa Cekungan Banyumas merupakan sedimen dengan karakter flysch (Herdiansyah dkk., 2021). Salah satu yang akan ditinjau adalah aspek ichnologi. Dengan mengintegrasikan pemahaman terkini tentang sedimentologi, biologi dan teknologi lereng lingkungan, dimungkinkan untuk memberikan ringkasan urutan antar hubungan sistem dan lingkungan pengendapan. Kontrol yang paling penting adalah pada kumpulan bentik dalam sistem laut dibahas untuk tujuan ini mengembangkan kerangka prediksi untuk kemungkinan ekosistem bentik, dan secara bersamaan menelusuri sebaran fosil jejak. Parameter fisik dan kimia ini mengontrol komposisi ekosistem bentik di lingkungan laut, dan itu mengendalikan catatan ichnologi. Sebaliknya, ichnologi dapat digunakan sebagai alat untuk menafsirkan lingkungan pengendapan sistem bawah laut yang dipengaruhi turbidit (Callow et al., 2014). Konsep "ichnofacies" dikembangkan oleh Dolf Seilacher pada 1950-an dan 1960-an (Seilacher, 1953 a,b, 1964), terutama berfokus pada batuan sedimen laut. Sejak awal ichnologi yang merupakan ilmu yang mempelajari jejak fosil telah diakui untuk mempelajari objek biologis dan sedimentologis. ichnologi sebagai disiplin ilmu yang mempelajari struktur sedimen biogenic. Ichnologi terbukti sangat penting untuk studi paleontologi dan sedimentologi. Hewan yang hidup di dan di dalam dasar laut mengganggu struktur sedimen utama dan menghasilkan fabrik baru, yang disebut ichnofabric dimana prosesnya disebut dengan bioturbasi (Uchman & Wetzel, 2011). Biasanya, sedimen laut dalam terus menerus terakumulasi dalam lingkungan teroksigenasi sepenuhnya mengalami bioturbasi. Identitas struktur bioturbasional yang dapat diperbaiki dengan bentuk berulang disebut fosil jejak. Untuk waktu yang lama, ichnologi laut dalam berkembang sedikit tertinggal dari ichnologi laut dangkal. Seilacher (1967) mendefinisikan enam ichnofacies, masing-masing dinamai berdasarkan karakteristiknya ichnotaxon. Ini sesuai dengan empat dari lima sedimen marine yaitu jenis (Skolithos, Cruziana, Zoophycos, dan Nereites). Penerapan studi fosil jejak untuk penyelidikan sedimentologi, khususnya dalam merekonstruksi lingkungan pengendapan, sebagian besar hal ini tergantung pada pengenalan yang tepat dari ichnotaxa. Komposisi yang bervariasi dari banyak genus ichnofosil dan spesiesnya, selalu berhubungan dengan bentukan morfologi dan ukuran yang sama, tetapi berbeda kondisi paleoekologis yang menghasilkan fosil jejak. Mereka, dalam banyak kasus membutuhkan penentuan ichnotaxa di tingkat ichnospecies. Banyak proses terjadi setelah sedimentasi, yang selalu mempengaruhi dan mengubah setiap sedimen segera setelah diendapkan. Beberapa dari

proses ini adalah faktor fisik (misalnya, gelombang, arus transportasi dan fenomena kompaksi); beberapa bersifat kimia (misalnya, difusi oksigen, pelarutan mineral dan sementasi); dan beberapa adalah faktor biologis (misalnya, pengerjaan ulang sedimen oleh hewan dan tumbuhan).

Model asosiasi fasies berdasarkan klasifikasi Stow dan Piper (1984)

Asosiasi fasies merupakan suatu kelompok dengan kumpulan dari beberapa fasies dengan genetis yang sama. Beberapa fasies yang memiliki kesamaan genetis ini membentuk suatu asosiasi yang mencerminkan lokasi dari setiap fasies tersebut diendapkan. D.A.V. Stow dan D.J.W. Piper dalam *Deep-water fine-grained sediments: facies models* (1984) mengklasifikasikan asosiasi fasies

berdasarkan stacking pattern tertentu yang menunjukkan karakteristik lingkungan pengendapan tertentu, sehingga untuk menentukan dimana lingkungan suatu sedimen diendapkan maka dapat dilihat dari stacking pattern dari asosiasi fasies yang ada (**Gambar 2.5**).



Gambar 2.5 Asosiasi fasies secara vertikal pada lingkungan laut dalam (Stow, 1984)

Studi Fosil Jejak

Fosil jejak (Trace fossils) merupakan hasil dari aktivitas suatu organisme yang terawetkan di dalam lapisan batuan (Ekdale, dkk, 1984). Fosil jejak sendiri dianggap sebagai struktur biogenik pada batuan sedimen yang mencerminkan suatu kehidupan dari suatu lingkungan pengendapan (Boggs, 2006). Klasifikasi dalam penamaan fosil jejak dapat didasarkan pada 4 hal, yaitu: taksonomi, model pengawetan, pola hidup, dan lingkungan pengendapan (Ekdale, dkk, 1984). Secara umum dari keempat dasar klasifikasi tersebut, tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya karena klasifikasi tersebut mencerminkan pola kehidupan dari fosil jejak yang ada. Contoh dari fosil jejak adalah galian (burrow), jejak jalan (track), jejak seretan (trail) dan pengeboran (boring).

1. Klasifikasi Ethologic Fosil Jejak

Dirk Knaust and Richard G. Bromley dalam *Trace Fossils as Indicators of Sedimentary Environments* (2012) menyatakan ethology adalah studi terkait tingkah laku dari organisme, dari hal ini fosil jejak dapat diklasifikasikan berdasarkan pola hidupnya (ethological) yang diantaranya adalah:

1. *Cubichnia*, merupakan jejak organisme yang ditinggalkan yang terdapat pada permukaan sedimen yang berukuran halus. Jejak organisme ini kemungkinan merupakan kegiatan organisme yang sedang istirahat atau bersembunyi (resting).
2. *Domichnia*, merupakan jejak dari tempat tinggal suatu organisme yang mencerminkan posisi kehidupan organisme tersebut (dwelling).
3. *Fodinichnia*, merupakan jejak organisme pada saat organisme tersebut mencari makan (feeding).
4. *Pascichnia*, merupakan jejak fosil yang menunjukkan perpindahan organisme bersamaan dengan organisme tersebut memakan makanannya (grazing).
5. *Repichnia*, merupakan kategori perilaku fosil jejak yang dihasilkan hewan yang meninggalkan jejak yang berbeda dengan berjalan atau merangkak melintasi permukaan sedimen yang lunak (crawling).
6. *Agrichina*, menunjukkan organisme tersebut menjebak makanannya (farming).
7. *Fugichnia*, menunjukkan perilaku organisme menerobos keatas karena adanya longsoran sedimen yang cepat sehingga organisme tersebut tertimbun sedimen yang datang dan berusaha mencari jalan keluar (escape)
8. *Calichnia*, menunjukkan pola hidup suatu organisme yang melindungi telurnya (brooding).

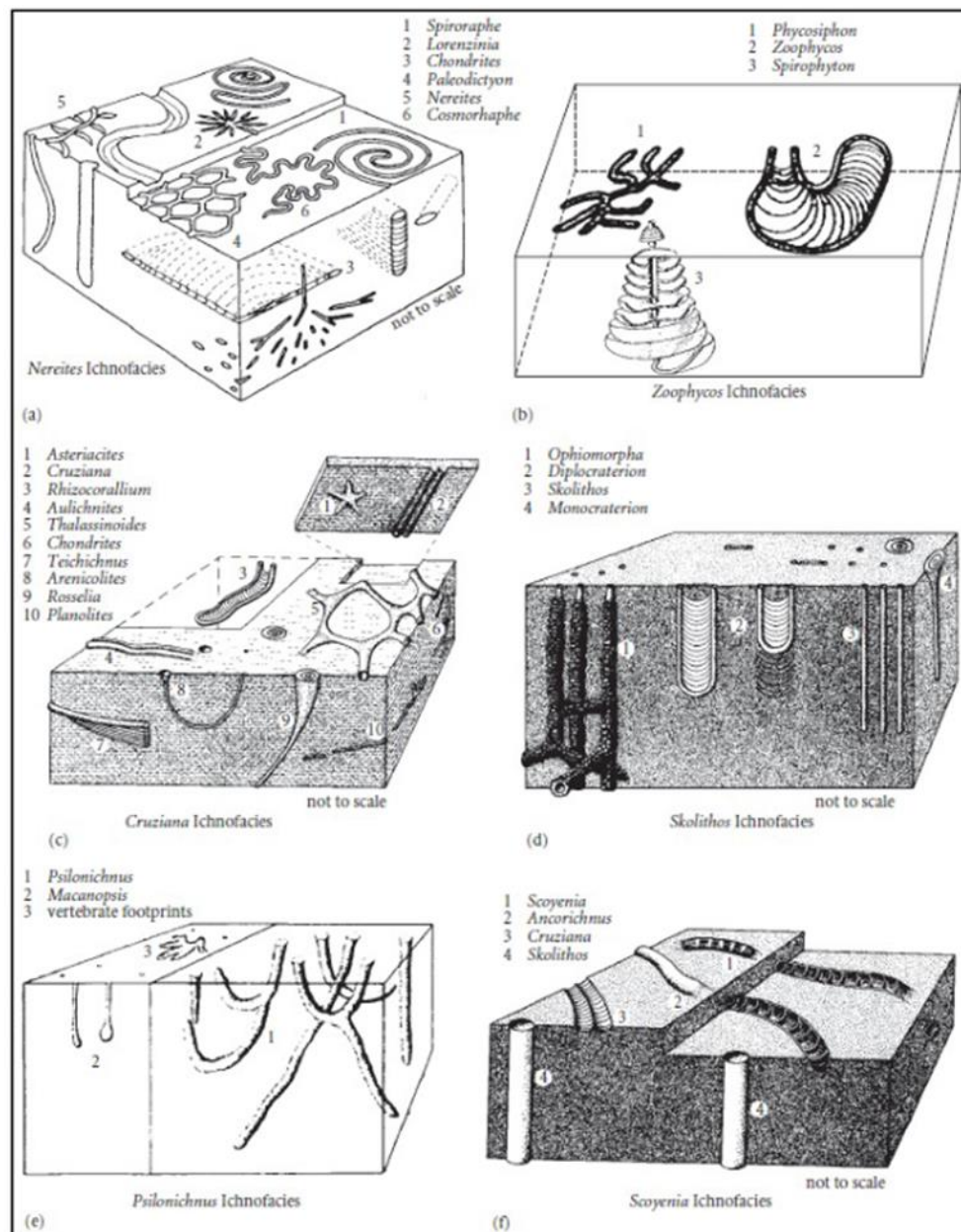
2. Klasifikasi Model Pengawetan

Michael J. Benton dan David A. T. Harper dalam *Introduction to Paleobiology and the Fossil Record* (2009) mengklasifikasikan fosil jejak berdasarkan metode pengawetannya. Dalam klasifikasi ini fosil jejak dibagi menjadi:

1. Full relief, adalah fosil jejak yang terawetkan dalam bentuk 3 dimensi dan dapat dilihat dari berbagai sisi.
2. Semi relief, adalah fosil jejak yang terawetkan dan hanya dapat dilihat dari 1 bagian perlapisan batuan. Model pengawetan semirelief dibagi menjadi:
 - Hyporelief, adalah fosil jejak yang berada pada bagian bawah dari suatu lapisan sedimen.
 - Epirelief, adalah fosil jejak yang berada pada bagian atas dari suatu lapisan sedimen.

Fosil jejak merupakan salah satu indikator dalam penentuan lingkungan pengendapan dan juga terkait proses-proses yang ada di dalamnya namun tidak secara langsung mewakili kedalaman atau bathymetri dari lingkungan pengendapan (Boggs, 2006). Fosil jejak merupakan parameter identifikasi lingkungan pengendapan yang sangat sensitif dalam menentukan perubahan keadaan lingkungan pengendapan terkait keadaan oksigen, salinitas, kecepatan sedimentasi, serta kekuatan arus pada saat pengendapan terjadi. Ichnofasies sendiri menunjukkan hubungan antara fosil jejak dengan lingkungan pengendapan tertentu seperti marine atau continental, deep marine, shelf atau intertidal, lake atau terrestrial. Berikut adalah blok diagram dari persebaran lokasi Ichnofasies dalam lingkungan pengendapan marine dan continental (**Gambar 2.6**). Michael J. Benton dan David A. T. Harper (2019) memberikan gambaran dari 8 ichnofacies yang dalam bentuk blok diagram, 8 Ichnofasies itu antara lain *Glasifungites*

ichnofasies, Teredolite ichnofasies, Trypanite ichnofasies, Psilonichus ichnofasies, Skolithos ichnofasies, Cruziana ichnofasies, Zoophycos ichnofasies, dan Nereites ichnofasies.

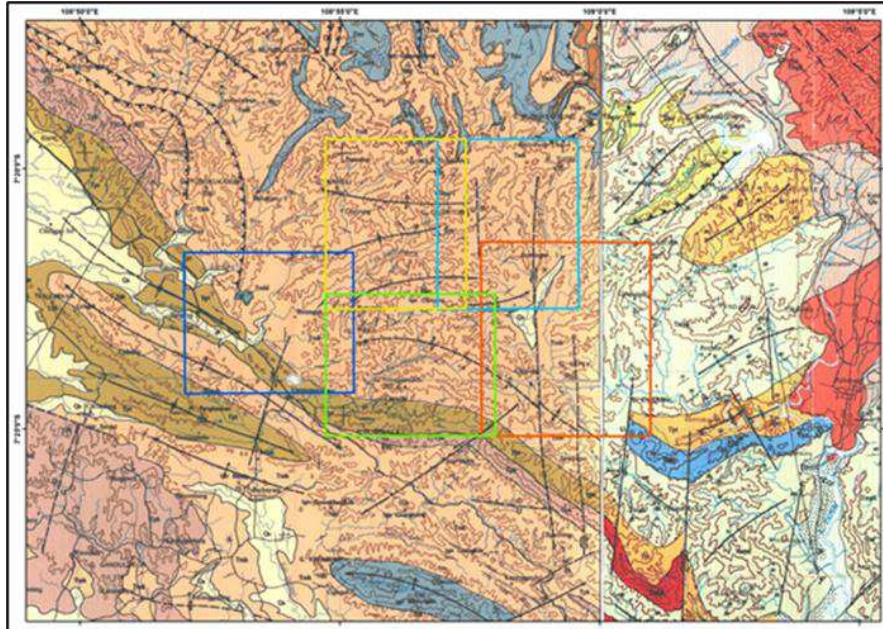


Gambar 2.6 Blok diagram iknofasies (Michael J. Benton dan David A. T. Harper, 2009 modifikasi Ekdale, dkk., 1984)

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada bulan September 2023, satu bulan lebih cepat dari rencana penelitian dan sesuai rencana akan berjalan selama 8 bulan sampai dengan terbitnya luaran. Analisis dilakukan dengan observasi lapangan (**Gambar 3.1**) dan di laboratorium petrografi FTKE, laboratorium palstrat FTKE seperti terlihat pada **Tabel 3.1**.



Gambar 2.7 Peta geologi regional daerah penelitian (Kastowo, 1996)

Tabel 3.1 Tata waktu dan Tempat Penelitian

ANALISIS	TEMPAT	SEPTEMBER				OCTOBER				NOVEMBER				DECEMBER				JANUARY				FEBRUARY				MARCH				APRIL			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan Data	Kampus																																
Observasi lapangan	Banyumas																																
Analisis Petrografi	Lab Petrografi																																
Analisis Sedimentologi	Kampus																																
Analisis Biostratigrafi	Lab Paleontologi & stratigrafi																																
Laporan dan Luaran	Kampus																																

3.2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan studi dan analisis integrasi dari berbagai data yang meliputi tekstur batuan yang digambarkan pada kolom stratigrafi lintasan, struktur sedimen, fosil foraminifera, dan ichnofasies.

Dari integrasi beberapa analisis data tersebut, kemudian diinterpretasikan dan digunakan untuk menjawab berbagai permasalahan yang ada pada target penelitian sehingga didapat suatu pemahaman baru pada zona target penelitian. Secara lebih rinci ruang lingkup pembahasan atau batasan permasalahan tersebut meliputi:

- Penentuan fasies dan lingkungan pengendapan Formasi Halang di daerah penelitian.
- Mekanisme pengendapan Formasi Halang di daerah penelitian dengan integrasi data fisik dan biologi.

3.3. Metode Analisis

Analisis dimulai dengan:

- Observasi lapangan berupa pencatatan tekstur batuan dalam bentuk kolom stratigrafi.
- Menyimpulkan struktur sedimen yang hadir pada setiap interval.
- Mengidentifikasi kehadiran dan keberagaman fosil jejak di daerah penelitian.
- Analisis petrografi untuk mendukung interpretasi lingkungan pengendapan berdasarkan komposisi batuan.
- Pembuatan laporan dan publikasi.

3.4. Indikator Capaian Penelitian

Penelitian akan menghasilkan kesimpulan menjawab pertanyaan permasalahan bahwa adanya perbedaan interpretasi lingkungan pengendapan Formasi Halang yang awalnya seluruhnya diinterpretasikan sebagai laut dalam menjadi sebagian Formasi Halang merupakan sedimen laut dangkal yang penyebarannya sangat luas mulai dari Jawa Barat bagian timur sampai dengan Jawa Tengah.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode stratigrafi terukur (measuring section) pada Daerah Paningkaban, Kecamatan Gumelar, Provinsi Jawa Tengah, metode stratigrafi terukur (measuring section) dilakukan pada 2 lintasan sungai, yaitu Lintasan Kali Ci Mande dan Lintasan Kali Panaruban, yang berada pada daerah selatan dari daerah penelitian, pemilihan lintasan didasarkan pada Sungai yang tidak terganggu oleh struktur geologi serta kenampakan singkapan yang jelas.

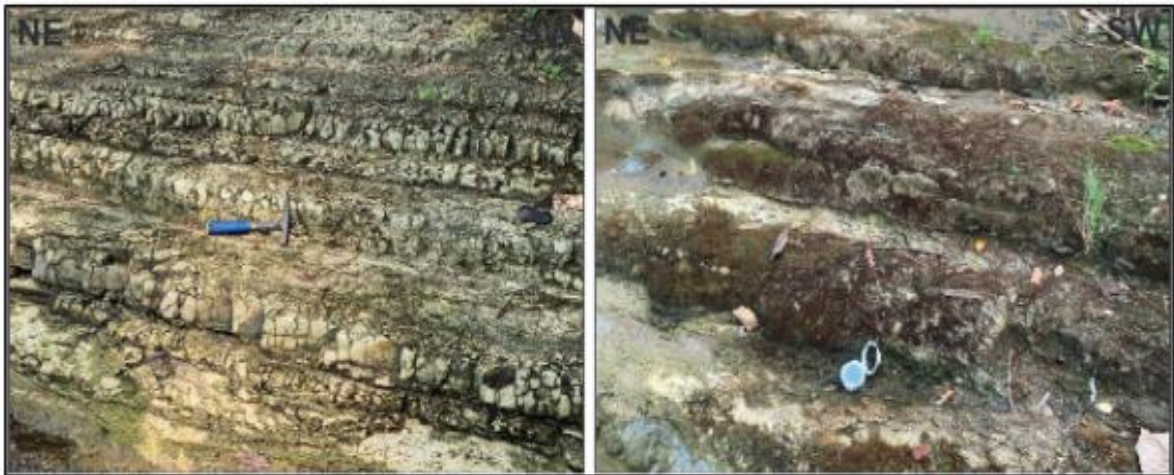
4.1 Analisis Stratigrafi Lintasan Kali Ci Mande

Lintasan Kali Ci Mande berada pada daerah Selatan dari daerah penelitian, ketebalan dari lintasan ini adalah 450 m dengan terdiri dari 4 lokasi sampel fosil jejak, 3 lokasi sampel untuk analisis petrografi. Pada lintasan Kali Ci Mande ini didominasi oleh litologi batupasir dengan warna kuning kecoklatan memiliki ukuran butir sangat halus hingga kasar, memiliki bentuk butir rounded hingga sub angular, dengan kedudukan N 70° E / 30°, lintasan Kali Ci Mande terusun atas litofasies B1.1 Batupasir massif (**Gambar 4.1**), B2.1 Batupasir paralel laminasi (**Gambar 4.2**), B2.2 Batupasir silang siur, C2.1 Perselingan batupasir dan batulempung, D1.1 Batulanau masif, E1.1 Batulempung dan F2.1 Endapan koheren. Pada lintasan ini ditemukan juga beberapa kenampakan struktur sedimen seperti graded bedding, parallel lamination, cross lamination, climbing ripple dan convolute. Pada lintasan ini juga ditemui 4 variasi fosil jejak diantaranya *Thallasinoides*, *Skolithos*, *Chondrites* dan *Rhizocorallium*.

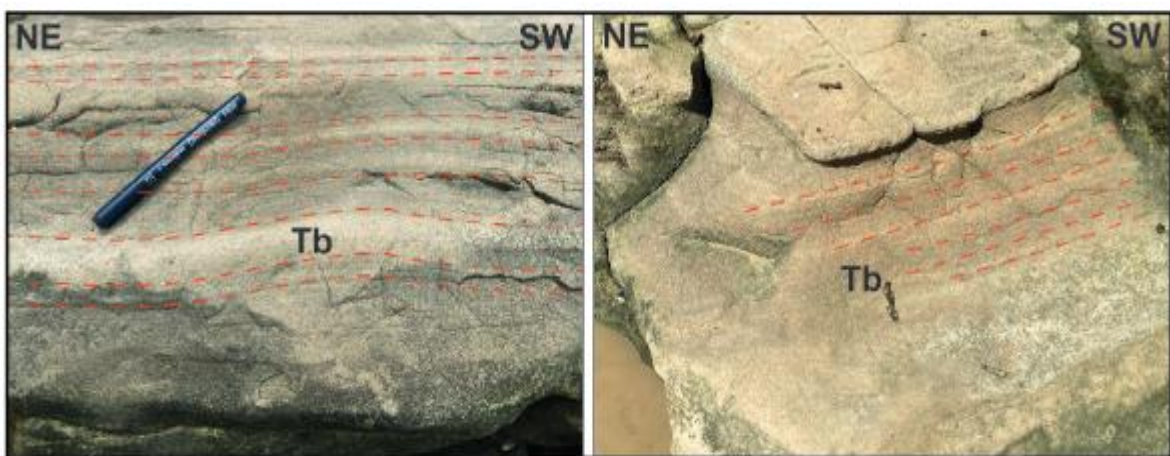
Lintasan Kali Ci Mande terendapkan pertama kali dengan litologi batupasir dan batulempung yang memiliki ketebalan 7 m, terdapat struktur sedimen berupa cross lamination dan convolute, kemudian terendapkan pada bagian levee channel dengan litologi sedimen halus yaitu batupasir dengan ukuran butir halus dan batulempung dengan ketebalan 9 m, ditemukan struktur sedimen paralel lamination, selanjutnya sedimen yang ada terendapkan kembali pada bagian distributary channel dengan ketebalan 10 m, ditemukan struktur sedimen berupa convolute dan climbing ripple, endapan sedimen yang datang selanjutnya terendapkan hingga bagian lobe, tepatnya pada bagian axis lobe dan off axis lobe dengan ketebalan 31,5 m, terdapat struktur sedimen cross lamination, convolute dan climbing ripple dan terdapat keterdapatan fosil jejak yaitu *Thallasinoides*, *Skolithos*, *Rhizocorallium* dan *Chondrites*.

4.2 Analisis Stratigrafi Lintasan Kali Panaruban

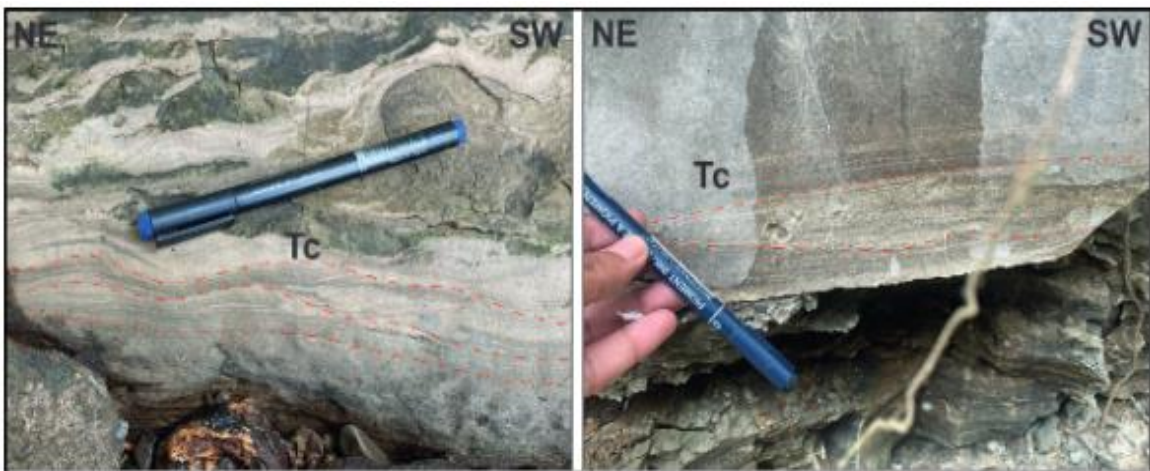
Lintasan Kali Panaruban berada pada daerah Selatan dari daerah penelitian, ketebalan dari lintasan ini adalah 475 m dengan terdiri dari 4 lokasi sampel fosil jejak, 3 lokasi sampel untuk analisis petrografi. Pada lintasan Kali Panaruban ini didominasi oleh litologi batupasir dengan warna kuning kecoklatan memiliki ukuran butir sangat halus hingga kasar, memiliki bentuk butir rounded hingga sub angular, dengan kedudukan N 30° E / 30°, lintasan Kali Ci Mande terusun atas litofasies B1.1 Batupasir masif, B2.1 Batupasir paralel laminasi, B2.2 Batupasir silang siur, C2.1 Perselingan batupasir dan batulempung, D1.1 Batulanau masif, E1.1 Batulempung dan F2.1 Endapan koheren. Pada lintasan ini ditemukan juga beberapa struktur sedimen seperti graded bedding, parallel lamination, wave ripple cross stratification, swaley cross stratification, water escape, cross lamination, climbing ripple dan convolute. Pada lintasan ini juga ditemui 2 variasi fosil jejak diantaranya *Thallasinoides* dan *Skolithos*.



Gambar 4.1 Foto singkapan B1.1 batupasir masif



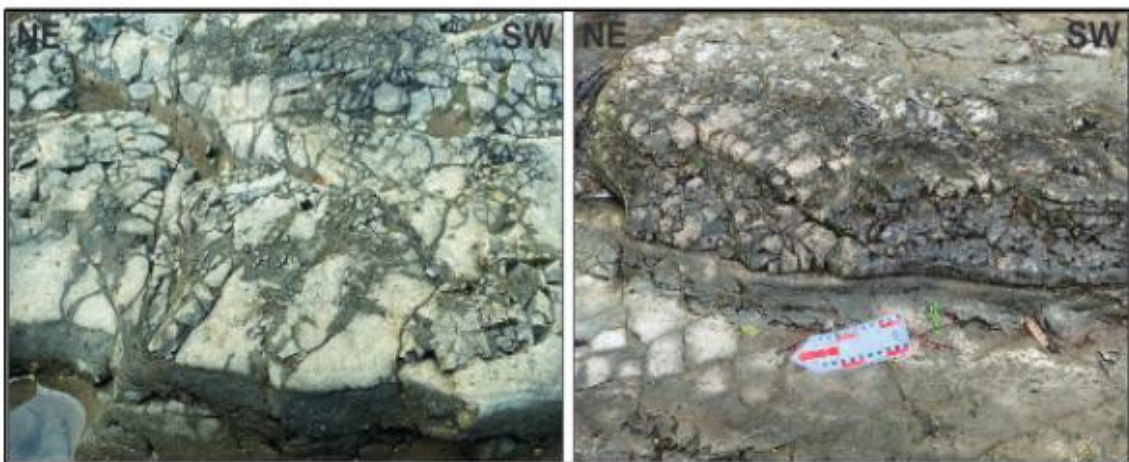
Gambar 4.2 Foto singkapan B2.1 *Parallel Lamination*



Gambar 4.3 Foto singkapan B2.1 Batupasir *Cross Lamination*



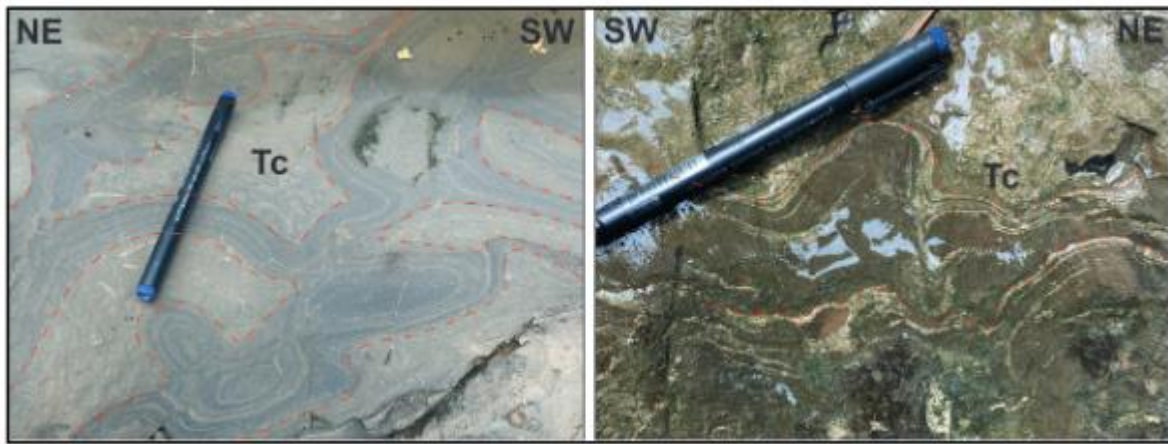
Gambar 4.4 Foto singkapan C2.1 Perselingan batupasir dan batulempung



Gambar 4.5 Foto singkapan D1.1 Batulanau Masif



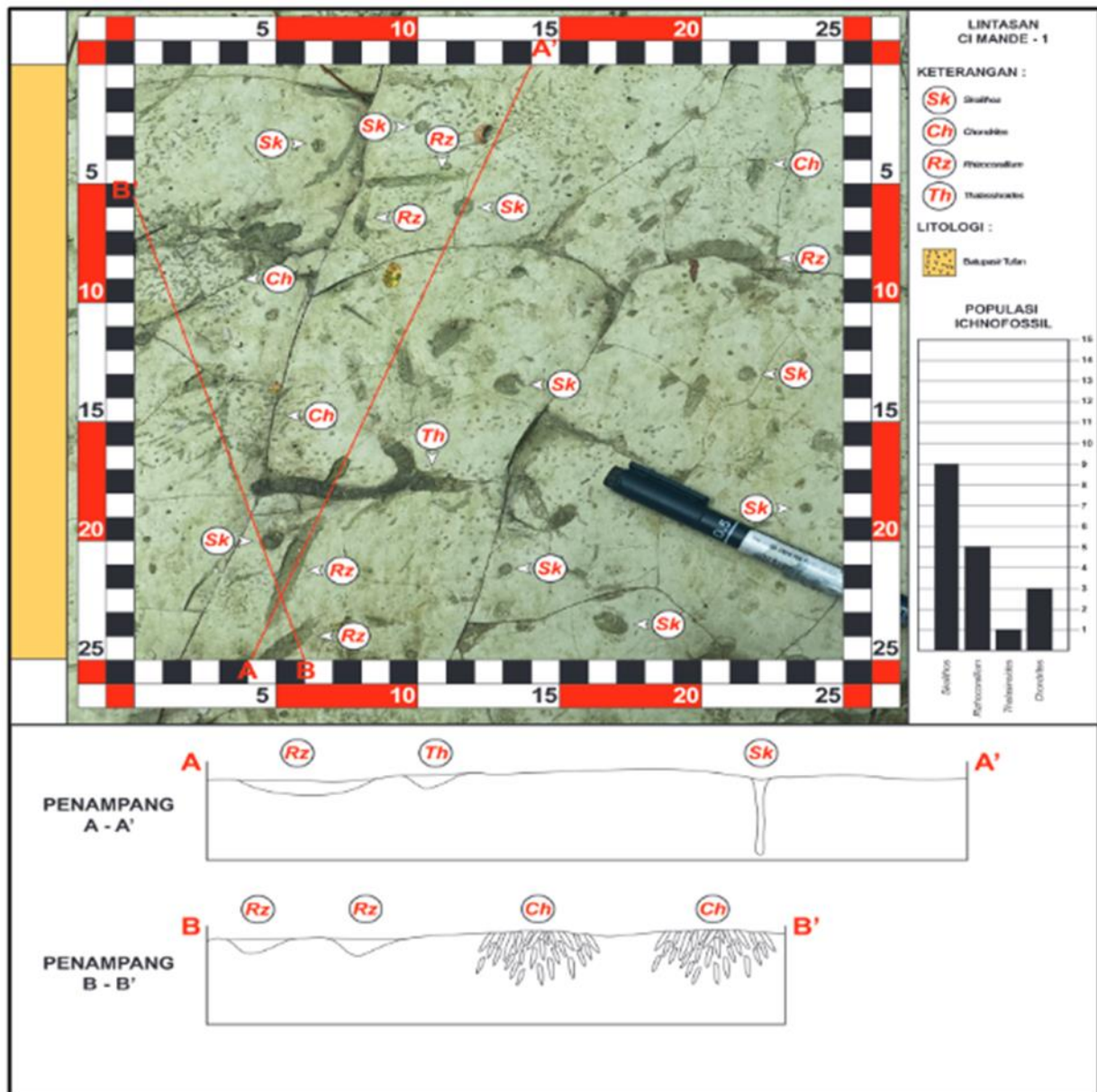
Gambar 4.6 Foto singkapan E1.1 Batulempung



Gambar 4. 7 Foto singkapan F2.1 Endapan Koheren

4.3 Analisis fosil jejak Kali Ci Mande L1.1

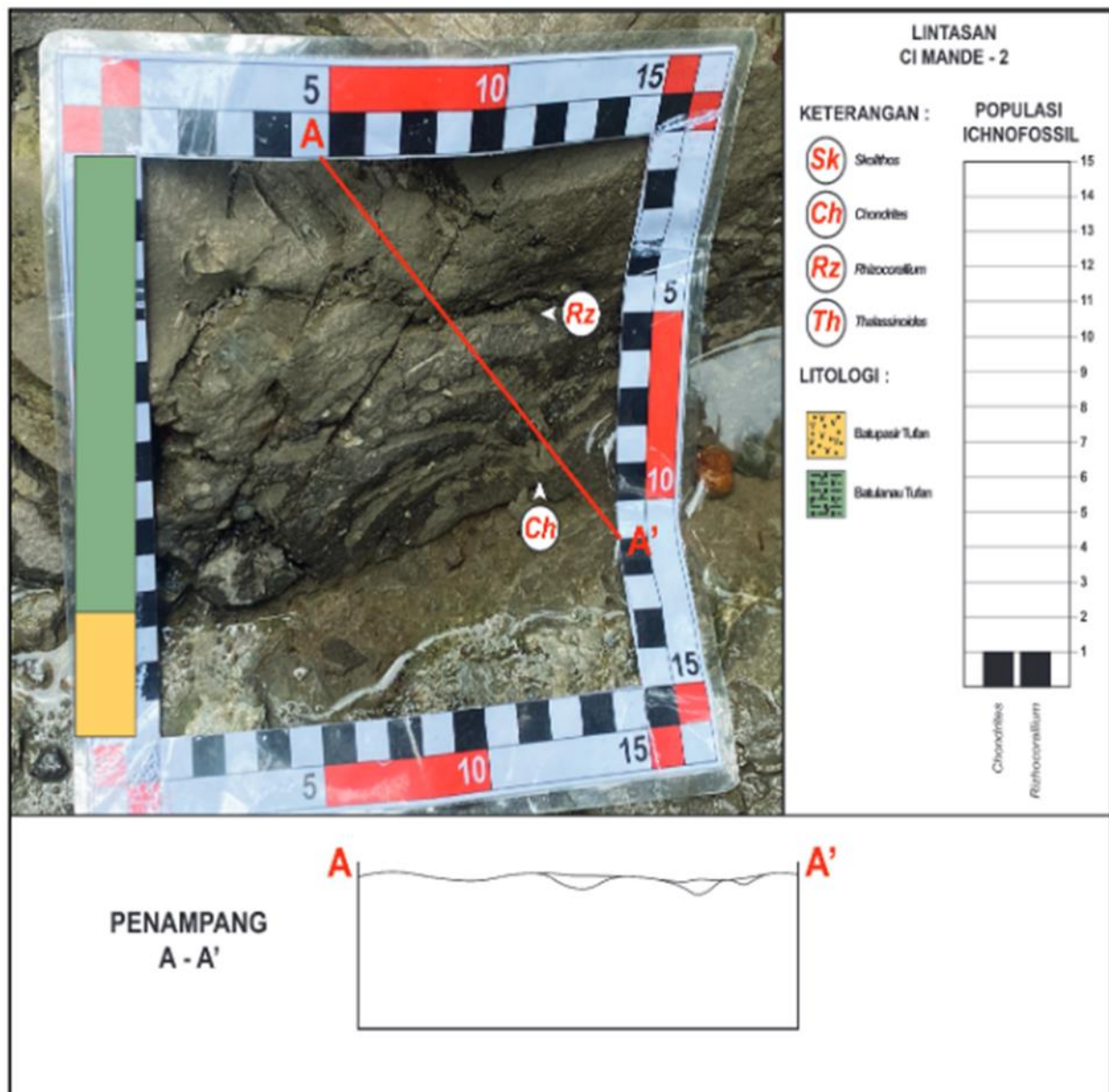
Pada lintasan Kali Ci Mande dengan lokasi L1.1 ditemukan litologi berupa batupasir dengan sifat tufaan, pada lapisan batuan ini terdapat keberadaan fosil jejak dengan 4 variasi dengan beberapa karakteristik, seperti fosil jejak dengan lebar 1 cm, tidak bercabang (unbranched), tipe galian vertical (vertical burrowing) dengan bentuk cylindrical, yang memperlihatkan ethology fugichnia, menunjukkan perilaku organisme menerobos keatas karena terdapat pergerakan sedimen yang cepat sehingga organisme tersebut mencari jalan keluar (escape), fosil jejak ini merupakan fosil jejak Skolithos dengan model pengawetan epirelief, kemudian didapatkan kenampakan fosil jejak dengan Panjang 7 cm dan lebar 2 cm, bercabang (branched), tipe galian complex (complex burrowing) dengan bentuk boxwork, fosil jejak ini merupakan fosil jejak *Thalassinoides* dengan model pengawetan epirelief, kemudian terdapat juga fosil jejak dengan diameter 7 cm dan memiliki kenampakan akar (root like), tipe galian complex (complex burrowing), fosil jejak ini adalah fosil jejak Chondrites dengan model pengawetan epirelief. Kemudian terdapat fosil jejak dengan Panjang 8 cm dengan lebar 1,5 cm, memiliki tipe galian horizontal (horizontal burrowing) dengan bentuk laminar, tidak memiliki cabang (unbranched), fosil jejak ini adalah fosil jejak *Rhizocorallium* dengan model pengawetan epirelief (**Gambar 4.8**).



Gambar 4.8 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Ci Mande L1.1

4.4 Analisis fosil jejak Kali Ci Mande L1.2

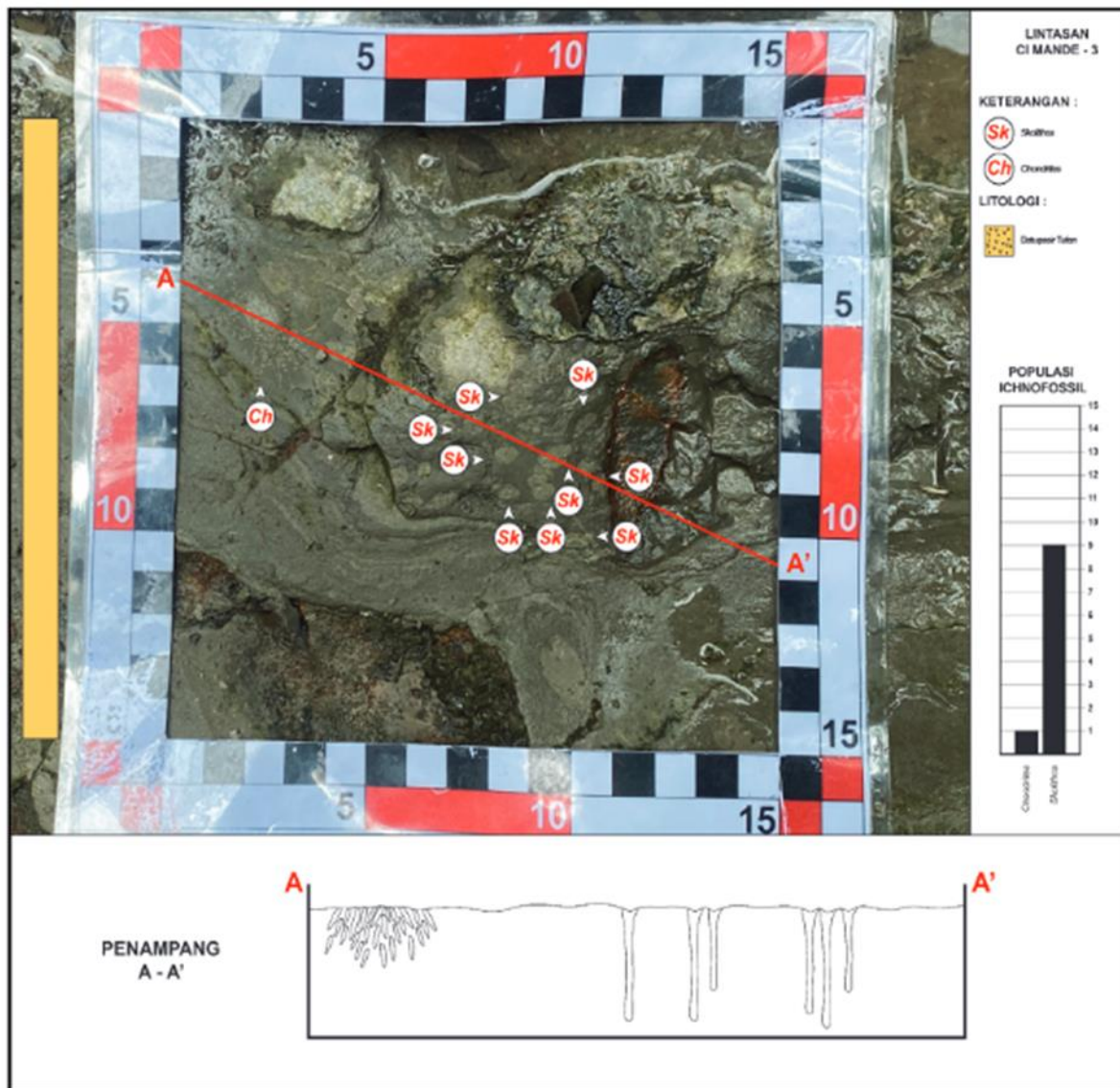
Pada lintasan Kali Ci Mande dengan lokasi L1.2 ditemukan litologi berupa batulanau dengan sifat tufaan, pada lapisan batuan ini terdapat keberadaan fosil jejak dengan 2 variasi dengan beberapa karakteristik, seperti fosil jejak dengan panjang 7,5 cm dan memiliki kenampakan akar (root like), tipe galian complex (complex burrowing), fosil jejak ini adalah fosil jejak Chondrites dengan model pengawetan hiporelief. Kemudian terdapat fosil jejak dengan Panjang 2 cm dengan lebar 0,5 cm, memiliki tipe galian horizontal (horizontal burrowing) dengan bentuk laminar, tidak memiliki cabang (unbranched), fosil jejak ini adalah fosil jejak Rhizocorallium dengan model pengawetan hiporelief (Gambar 4.9).



Gambar 4.9 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Ci Mande L1.2

4.5 Analisis fosil jejak Kali Ci Mande L1.3

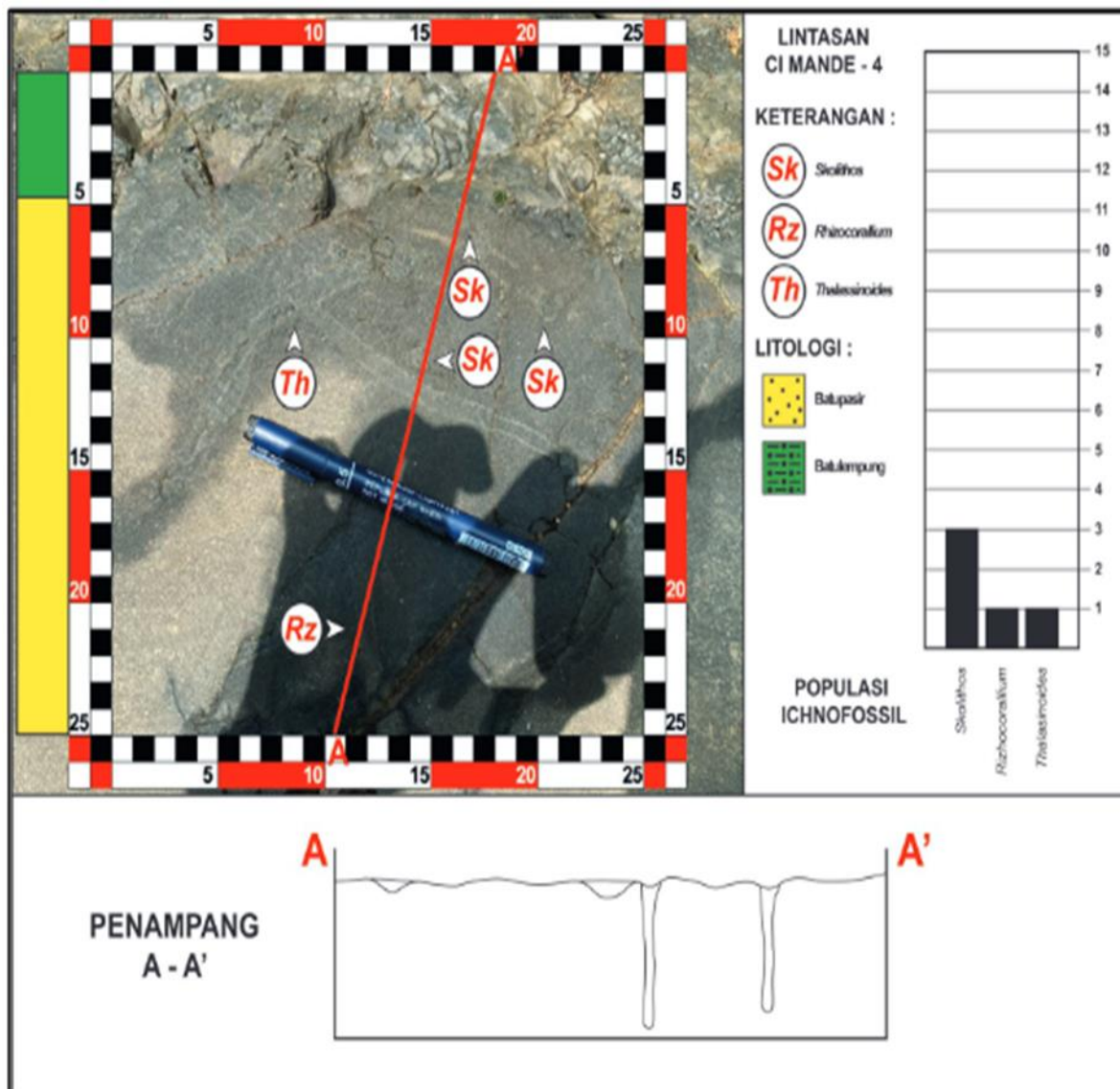
Pada lintasan Kali Ci Mande dengan lokasi L1.3 ditemukan litologi berupa batupasir dengan sifat tufaan, pada lapisan batuan ini terdapat keberadaan fosil jejak dengan 2 variasi dengan beberapa karakteristik, seperti fosil jejak dengan lebar 0,5 cm, tidak bercabang (unbranched), tipe galian vertical (vertical burrowing) dengan bentuk cylindrical, yang memperlihatkan ethology fugichnia, menunjukkan perilaku organisme mencari jalan keluar (escape), fosil jejak ini merupakan fosil jejak *Skolithos* dengan model pengawetan epirelief, kemudian terdapat juga fosil jejak dengan diameter 1 cm dan memiliki kenampakan akar (root like), tipe galian complex (complex burrowing), fosil jejak ini adalah fosil jejak *Chondrites* dengan model pengawetan epirelief (**Gambar 4.10**).



Gambar 4.10 Foto fosil jejak pada Lintasan Ci Mande L1.3

4.6 Analisis fosil jejak Kali Ci Mande L1.4

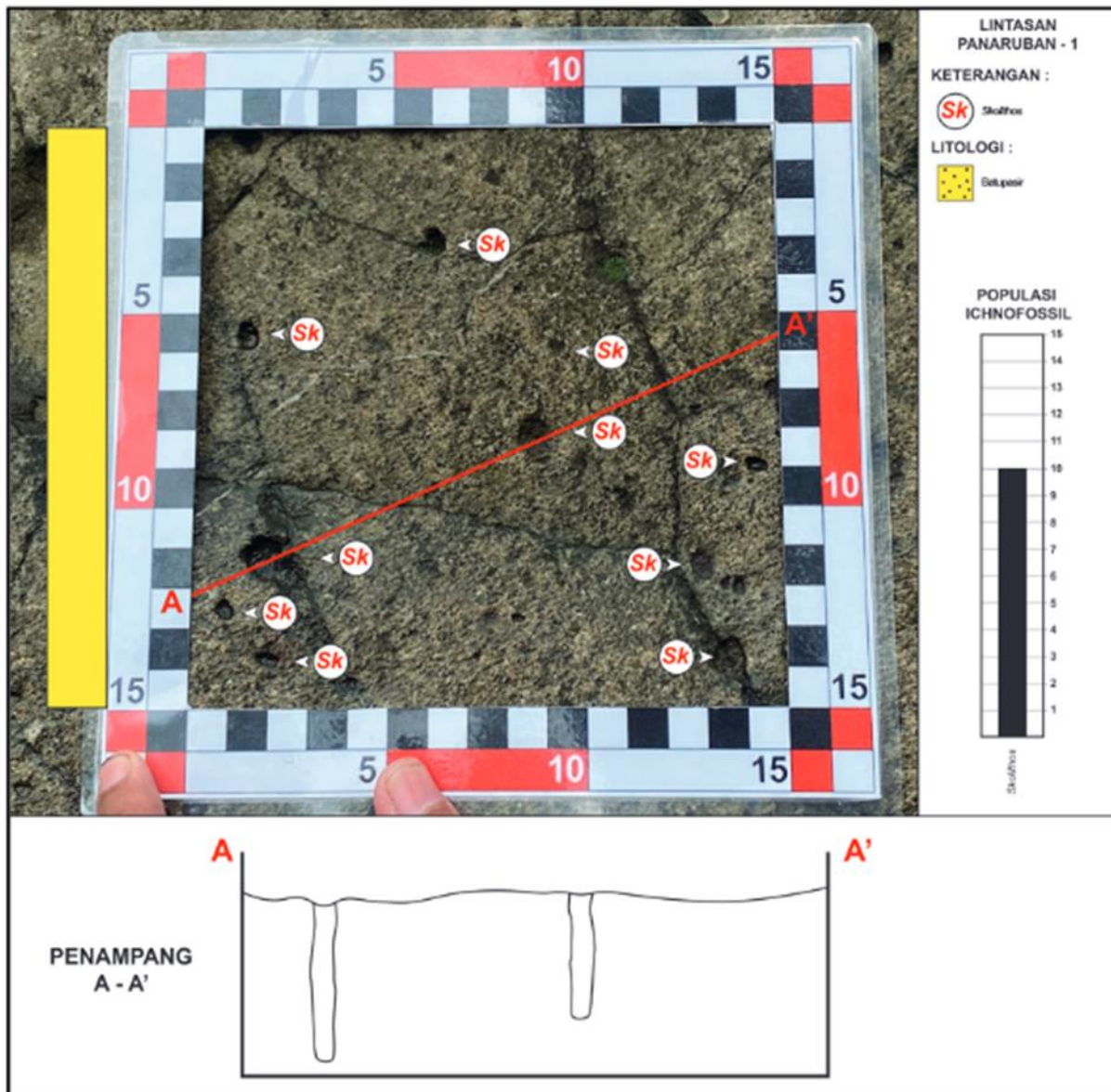
Pada lintasan Kali Ci Mande dengan lokasi L1.3 ditemukan litologi berupa batupasir dengan ukuran butir halus, pada lapisan batuan ini terdapat keberadaan fosil jejak dengan 3 variasi dengan beberapa karakteristik, seperti fosil jejak dengan lebar 0,5 cm, tidak bercabang (unbranched), tipe galian vertical (vertical burrowing) dengan bentuk cylindrical, yang memperlihatkan ethology fugichnia, menunjukkan perilaku organisme menerobos keatas karena terdapat pergerakan sedimen yang cepat sehingga organisme tersebut mencari jalan keluar (escape), fosil jejak ini merupakan fosil jejak Skolithos, kemudian didapatkan kenampakan fosil jejak dengan panjang 15 cm dan lebar 2 cm, bercabang (branched), tipe galian complex (complex burrowing) dengan bentuk boxwork, fosil jejak ini merupakan fosil jejak *Thalassinoides*, Kemudian terdapat fosil-fosil jejak pada Lintasan Ci Mande L1.3 jejak dengan panjang 5 cm dengan lebar 1 cm, memiliki tipe galian horizontal (horizontal burrowing) dengan bentuk laminar, tidak memiliki cabang (unbranched), fosil jejak ini adalah fosil jejak *Rhizocorallium* (**Gambar 4.11**).



Gambar 4.11 Foto fosil jejak pada Lintasan Ci Mande L1.4

4.7 Analisis fosil jejak Kali Panaruban L2.1

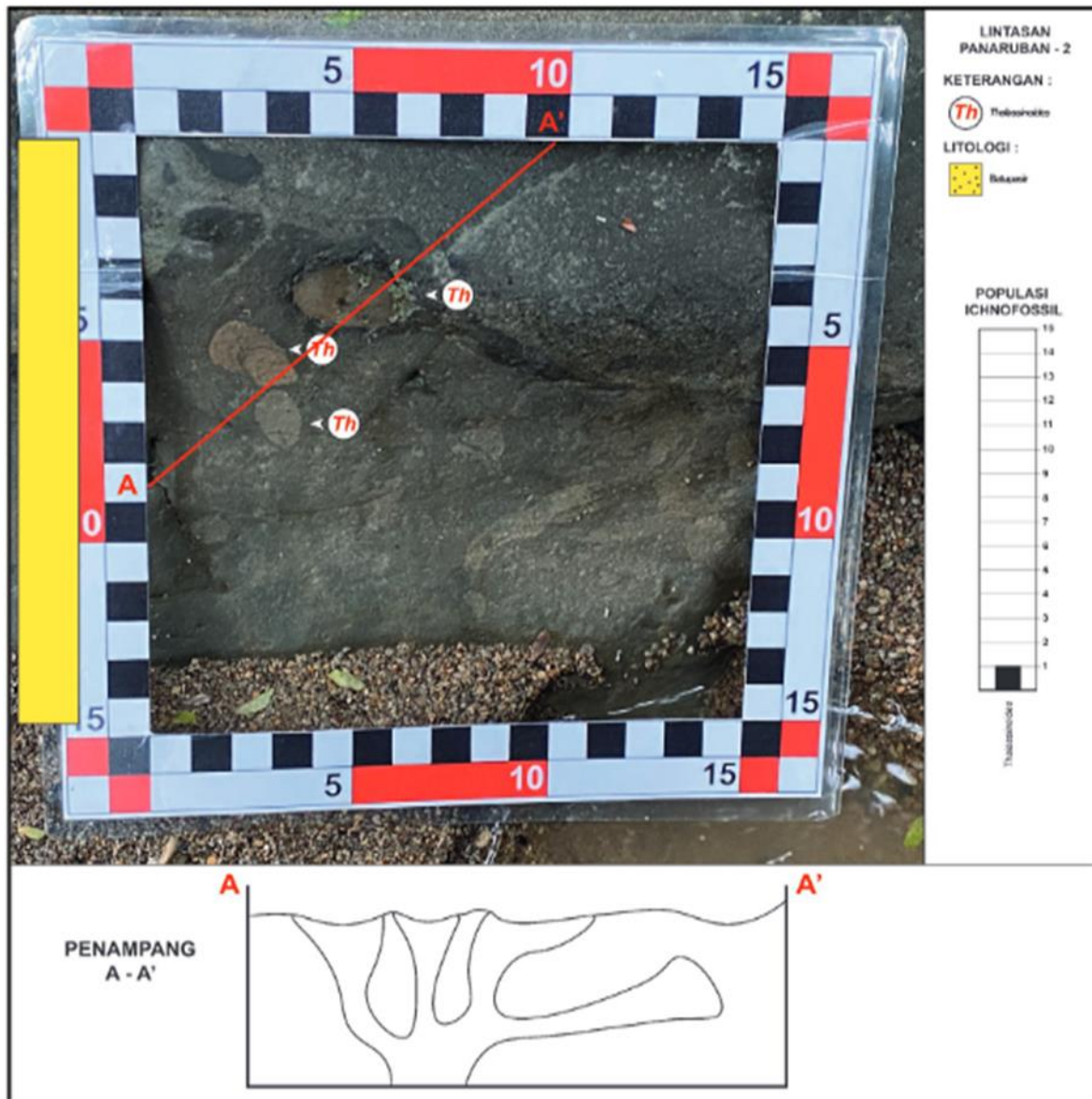
Pada lintasan Kali Panaruban dengan lokasi L2.1 ditemukan litologi berupa batupasir dengan ukuran butir halus, pada lapisan batuan ini terdapat keberadaan fosil jejak yang memiliki karakteristik, seperti fosil jejak dengan lebar 1 cm, tidak bercabang (unbranched), tipe galian vertical (vertical burrowing) dengan bentuk cylindrical, yang memperlihatkan ethology fugichnia, menunjukkan perilaku organisme mencari jalan keluar akibat sedimentasi terlalu cepat (escape), fosil jejak ini merupakan fosil jejak Skolithos dengan model pengawetan epirelief (**Gambar 4.12**).



Gambar 4.12 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Panaruban L2.1

4.8 Analisis fosil jejak Kali Panaruban L2.2

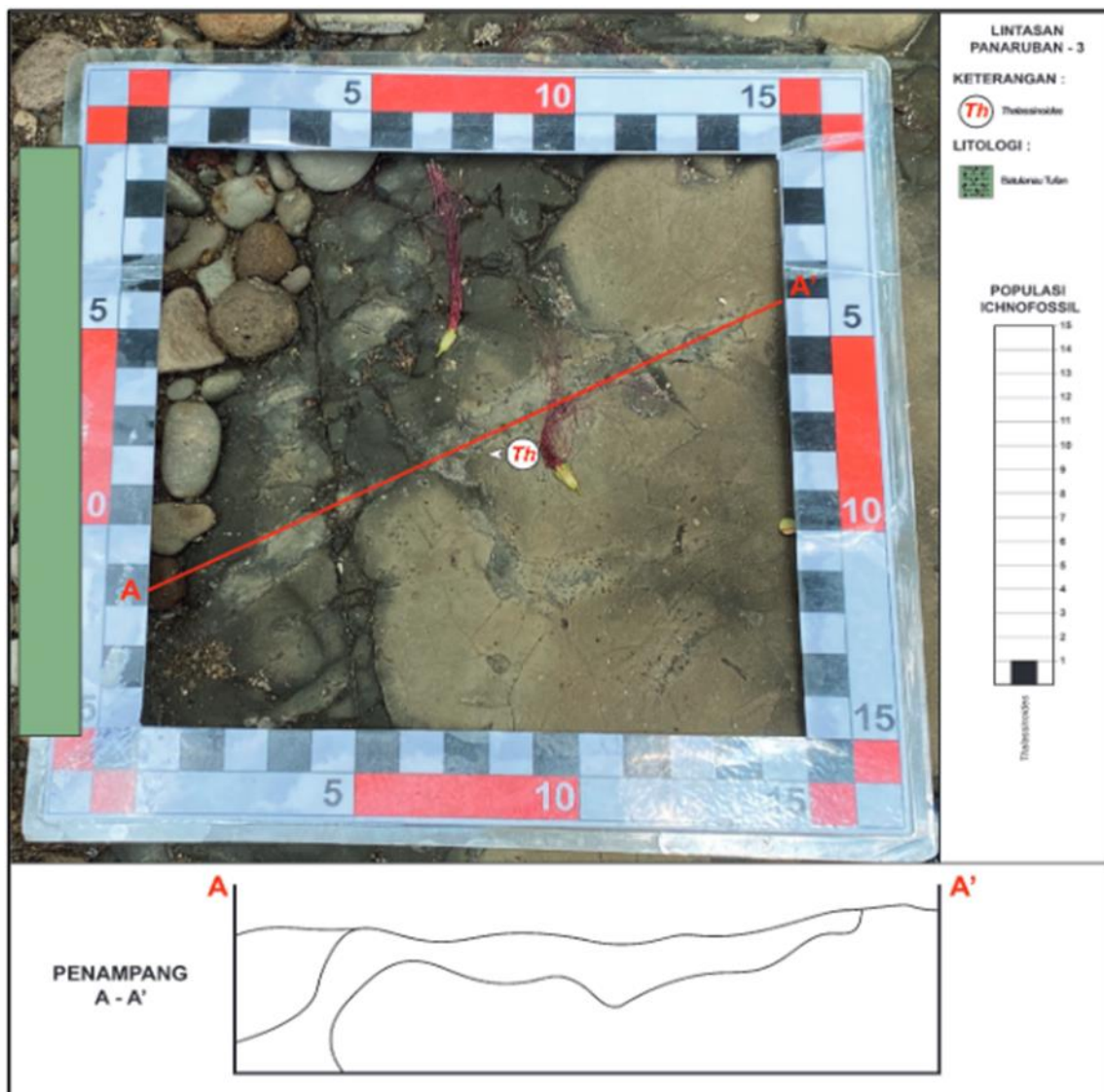
Pada lintasan Kali Panaruban dengan lokasi L2.2 ditemukan litologi berupa batupasir dengan ukuran butir halus, pada lapisan batuan ini terdapat keberadaan fosil jejak yang memiliki karakteristik, seperti fosil jejak dengan lebar 3 cm, bercabang (branched), tipe galian complex (complex burrowing) dengan bentuk boxwork, fosil jejak ini merupakan fosil jejak *Thalassinoides* dengan model pengawetan hiporelief (**Gambar 4.13**).



Gambar 4.13 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Panaruban L2.2

4.9 Analisis fosil jejak Kali Panaruban L2.3

Pada lintasan Kali Panaruban dengan lokasi L2.3 ditemukan litologi berupa batulanau dengan sifat tufan, pada lapisan batuan ini terdapat keberadaan fosil jejak yang memiliki karakteristik, seperti fosil jejak dengan lebar 2 cm, bercabang (branched), tipe galian complex (complex burrowing) dengan bentuk boxwork, fosil jejak ini merupakan fosil jejak *Thalassinoides* dengan model pengawetan epirelief (**Gambar 4.14**).



Gambar 4.14 Foto fosil jejak pada Lintasan Kali Panaruban L2.3

4.10 Kolom Stratigrafi Kali CI Mande

Lintasan Kali Ci Mande berada pada daerah Selatan dari daerah penelitian, ketebalan dari lintasan ini adalah 450 m dengan terdiri dari 4 lokasi sampel fosil jejak, 3 lokasi sampel untuk analisis petrografi. Pada lintasan Kali Ci Mande ini didominasi oleh litologi batupasir dengan warna kuning kecoklatan memiliki ukuran butir sangat halus hingga kasar, memiliki bentuk butir rounded hingga sub angular, dengan kedudukan N 70° E / 30°, lintasan Kali Ci Mande terususun atas litofasies B1.1 Batupasir masif, B2.1 Batupasir paralel laminasi, B2.2 Batupasir silang siur, C2.1 Perselingan batupasir dan batulempung, D1.1 Batulanau masif, E1.1 Batulempung dan F2.1 Endapan koheren. Pada lintasan ini ditemukan juga beberapa kenampakan struktur sedimen seperti *graded bedding*, *parallel lamination*, *cross lamination*, *climbing ripple* dan *convolute* **Gambar 4.15**.

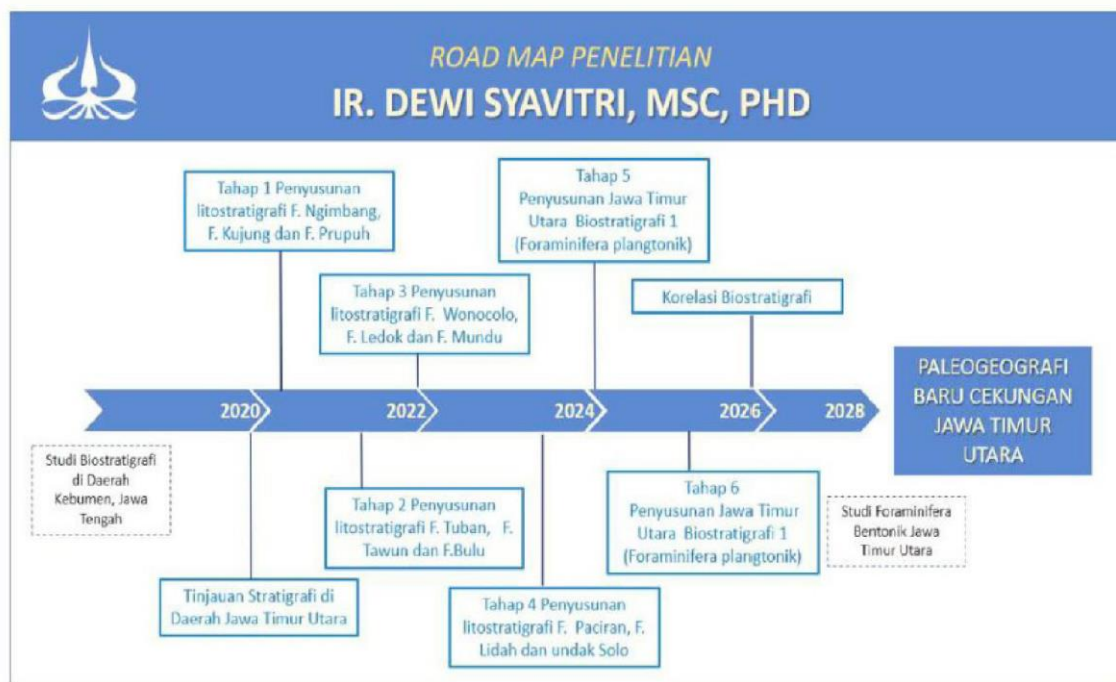
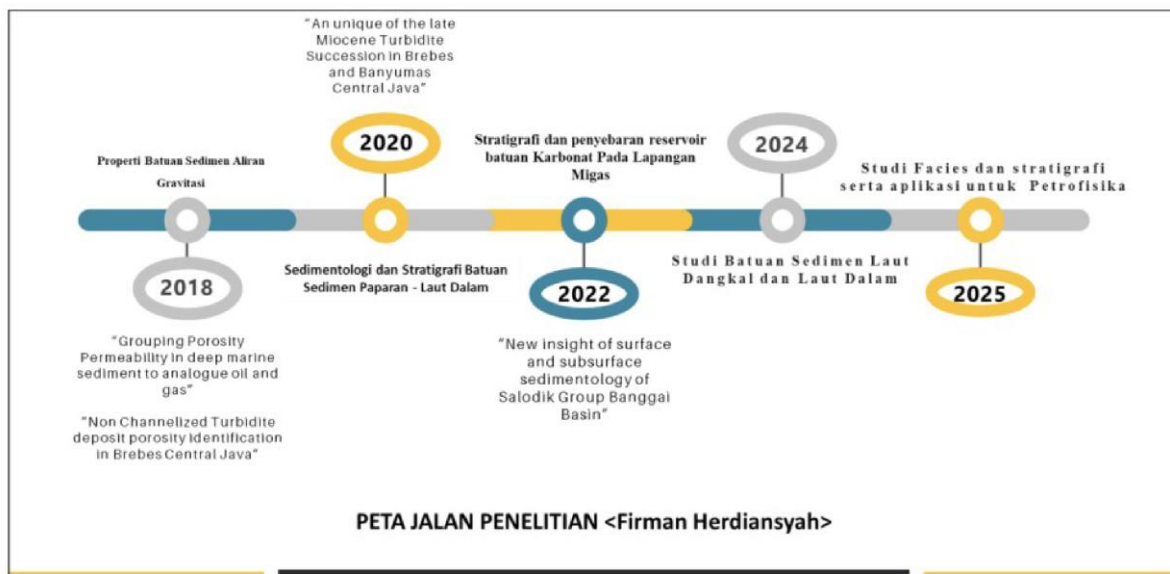
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil korelasi dari 2 lintasan stratigrafi terukur dapat diinterpretasikan bahwa material sedimen berasal dari 2 arah yang berbeda yaitu arah utara dan selatan, hal ini dapat dilihat dari fasies distributary channel dan levee channel pada kedua lintasan, kemudian fasies yang ada pada setiap lintasan mengalami perulangan pengendapan dengan mekanisme turbidit, perulangan ini dapat dilihat pada bagian fasies off axis lobe yang merupakan bagian dari fasies lobe dengan memiliki karakteristik litologi berupa sedimen halus akibat transportasi sedimen secara suspension, fasies ini berada paling jauh dari slope tetapi setelah fasies ini terendapkan kembali terendapkan fasies levee channel, fasies levee channel ini merupakan fasies dengan karakteristik sedimen-sedimen halus yang berada pada bagian channel, hal ini menunjukkan pengendapan yang terjadi pada daerah penelitian memiliki mekanisme turbidit terjadi berulang kali sehingga menunjukkan adanya perulangan fasies pada daerah penelitian. Mekanisme turbidit ini dapat berlangsung berulang kali selama suplai sedimen tertransportasi hingga ke bagian slope dan selanjutnya terjadi longsoran dan mengakibatkan arus turbidit terbentuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Callow, R. H. T., McIlroy, D., Ca, D., Kneller, B., Dykstra, M., & Edu, M. (2014). *Ichnology of continental slope--channel systems: Biological, sedimentological and petroleum geological perspectives*.
- Harun Satyana, A., & Armandita, C. (2004). *Deepwater Plays Of Java, Indonesia: Regional Evaluation On Opportunities And Risks*.
- Herdiansyah, F., Burhannudinnur, M., & Syavitri, D. (2021). An unique of the late Miocene turbidite succession in Brebes and Banyumas central Java. *AIP Conference Proceedings*, 2363. <https://doi.org/10.1063/5.0065526>
- Kastowo and Suwarna. (1996). Geological Research and Development Center, 2nd Edition, Bandung
- Lunt, P., Burgon, G., & Baky, A. (2009). The Pemali Formation of Central Java and equivalents: Indicators of sedimentation on an active plate margin. *Journal of Asian Earth Sciences*, 34(1), 100–113. <https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2008.03.006>
- Muhaldiyo. (1973). *Petroleum Possibilities Of The Banyumas Area*.
- Oryzavica, V., Aulia, K. N., Hendrawan, R. N., & Chandra, A. (2016). *What happen in Banyumas Basin ? An Overview of Geological Condition in Cipari Area. 2016(GIC)*.
- Permana., Putra., Ismayanto., Setiawan., Hendrizan., Ma'ruf. M. (2011). Geo-Sciences.
- Purwasatriya, E. B., Surjono, S. S., & Amijaya, D. H. (2018a). Oligocene-Pleistocene Paleogeography within Banyumas Basin and implication to petroleum potential. *Digital Press Physical Sciences and Engineering*, 1, 00006. <https://doi.org/10.29037/digitalpress.11272>
- Purwasatriya, E. B., Surjono, S. S., & Amijaya, D. H. (2018b). Oligocene-Pleistocene Paleogeography within Banyumas Basin and implication to petroleum potential. *Digital Press Physical Sciences and Engineering*, 1, 00006. <https://doi.org/10.29037/digitalpress.11272>
- Purwasatriya, E. B., Surjono, S. S., & Amijaya, D. H. (2019). New paradigm to understanding turbidite sediment in Banyumas basin. *AIP Conference Proceedings*, 2094(April), 1–9. <https://doi.org/10.1063/1.5097478>
- Satyana, A. H. (2007). *Central Java, Indonesia-A “Terra Incognita” In Petroleum Exploration: New Considerations On The Tectonic Evolution And Petroleum Implications*.
- Uchman, A., & Wetzel, A. (2011). Chapter 8 - Deep-Sea Ichnology: The Relationships Between Depositional Environment and Endobenthic Organisms. *Developments in Sedimentology Deep-Sea Sediments*, 63, 517–556. [https://doi.org/10.1016/S0070-4571\(11\)63008-2](https://doi.org/10.1016/S0070-4571(11)63008-2)
- Walker, R. G. and N.P. James. (1992). Geological Association of Canada Publication, Bussiness and Economic Service, Canada, 239-263.

LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN



ROAD MAP PENELITIAN MUD VOLCANO

Dr. Ir. M. Burhannudinnur, M.Sc, IPM
Teknik Geologi FTKE Universitas Trisakti Jakarta



Penelitian

Lapangan dan Laboratorium Mud Volcano	Karakter permukaan dan bawah permukaan mud volcano	Potensi migas dan resiko bencana Mud Volcano	Impact Mud volcano pada lingkungan, Energi fosil non konvensional
---------------------------------------	--	--	---

Publikasi/Seminar

- Mud volcano Kradenan - Pemodelan hele shaw mud volcano - Anomali velocity skstem Mud volcano	- East Java Mud volcano - Storage Capacity material mud volcano	- Mud Gas Play - Potensi bencana Kradenan mud volcano - Prediksi potensi mud volcano	- Impact Lingkungan Mud volcano - Buku Tentang mud volcano - Volumetric prediction for mud gas play
--	--	--	---



• *Facies, Diagenesis And, Stylolite Analysis On Carbonate Reservoir, Case Study: Rajamandala Formation*
https://archivus.datagees.com/data/apa_pdf/2018/1318-8-G.htm

• *The unique effect of internal pore characteristics on P-wave velocity variations and rock quality*
<http://sercsc.org/journals/index.php/UJAST/article/view/4133>
• *Socialization Of Coral Reef Sustainability In Pari Cay, Seribu Islands*
<https://trijurnal.lamit.trisakti.ac.id/jamin>

• *High Resolution Exploration and Development for Carbonate Reservoir (Target Publikasi Terindeks Scopus)*
• Ekplorasi bahan galian industri batuan Karbonat
• Sosialisasi Cinta Terumbu Karang untuk Kehidupan



PETA JALAN PENELITIAN

Dr. Ir. Moehammad Ali Jambak, MT

LAMPIRAN 2. LUARAN PENELITIAN

LUARAN 1 :

Kategori Luaran : Hak Kekayaan Intelektual

Status : Tercatat

Jenis HKI : Hak Cipta

Nama HKI : Depositional system of Halang Formation from Ci Mande and Panaruban River outcrop: an interpretive based on lithofacies and trace fossil

LUARAN 2 :

Kategori Luaran : Publikasi di Conference Series Bereputasi

Status : Terbit

Tingkat Forum Ilmiah : Internasional

Nama Conference : ICEMINE 6th

Lembaga Penyelenggara : International Conference on Earth Science, Mineral, and Energy (5th Icemine) 2022

Tempat Penyelenggaraan : UNPYV

Tanggal Penyelenggaraan : 23/11/2023 - 23/05/2024

Lembaga Pengindek : Scopus

Url Website Conference : <https://icemine.id/>

Judul Artikel : Depositional system of Halang Formation from Ci Mande and Panaruban River outcrop: an interpretive based on lithofacies and trace fossil

PAPER • OPEN ACCESS

Depositional system of Halang Formation from Ci Mande and Panaruban River outcrop: an interpretive based on lithofacies and trace fossil

To cite this article: Firman Herdiansyah *et al* 2024 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **1339** 012007

View the [article online](#) for updates and enhancements.

You may also like

- [Permafrost-carbon mobilization in Beringia caused by deglacial meltwater runoff, sea-level rise and warming](#)
Vera D Meyer, Jens Hefter, Peter Köhler et al.
- [Paleogeographic evolution of carbonate reservoirs: geological and geophysical analysis at the Albian Campos Basin, Brazil](#)
Maria Gabriela Castillo Vincentelli, Julia Favoreto and Eduardo Roemers-Oliveira
- [Pore facies analysis: incorporation of rock properties into pore geometry based classes in a Permo-Triassic carbonate reservoir in the Persian Gulf](#)
H Rahimpour-Bonab and E Aliakbardoust



The Electrochemical Society
Advancing solid state & electrochemical science & technology

UNITED THROUGH SCIENCE & TECHNOLOGY

248th ECS Meeting Chicago, IL October 12-16, 2025 *Hilton Chicago*



Science + Technology + YOU!

Register by
September 22
to **save \$\$**

REGISTER NOW

Depositional system of Halang Formation from Ci Mande and Panaruban River outcrop: an interpretive based on lithofacies and trace fossil

Firman Herdiansyah^{1,2}, Ahmad Helman Hamdani¹, Budi Muljana¹, Muhammad Burhannudinnur², Ali Jambak², Dewi Syavitri², Putu Deva Ananta Adistayana²

¹Geology Department, Universitas Padjadjaran, Indonesia

²Department of Geological Engineering, Faculty of Earth and Energy Technology, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Corresponding author: firman22001@mail.unpad.ac.id

ahmad.helman@unpad.ac.id

budi.muljana@unpad.ac.id

burhan@trisakti.ac.id

ali@trisakti.ac.id

dewi_s@trisakti.ac.id

Abstract. This paper focuses on confusing various theories of Middle to Late Miocene sedimentary rocks, especially the Halang Formation in the CiMande and Panaruban River Banyumas Central Java. Previous studies revealed miscellaneous conclusions regarding the depositional system of this formation. This research was conducted with field observations, consisting of 2 measured stratigraphy section. Lithofacies and trace fossils are identified by making detailed vertical records of outcrops. The lithofacies association are: B1 is Massive Sandstone, B2a is Parallel Laminated Sandstone, B2b is cross-laminated sandstone, C2 is interbedded sandstone and shale, D1 is Siltstone, E1 is Mudstone, and F2 is Coherent deposits. Four variations of trace fossils include *Thallasinoides*, *Skolithos*, *Chondrites* and *Rhizocorallium*. It is classified into *Skolithos* Ichnofacies and *Cruziana* Ichnofacies in the lower shoreface. *Skolithos* and *Cruziana* ichnofacies association in the submarine fan due to local sediments preserved trace fossils are not ultimately consolidating. Based on the facies association, it has characteristics resulting from the turbidite mechanism, which was deposited in the deep marine fan environment precisely in parts of suprafan lobes on midfan. Conversely, the presence and diversity of trace fossils indicate that these sediments were deposited in shallow marine. The conclusion is that the sediment in which the trace fossils are preserved has been partially lithified, and the deposition reworked by gravity in the suprafan lobes on the midfan.

Keywords: Halang Formation, depositional system, lithofacies, trace fossils.

1. Introduction

Previous studies have conducted interpretation in the Wangon, Paningkaban, Serang and Jingkang areas. In conclusion, the Banyumas area is dominated by intercalating marine tuffaceous shale and tuffaceous sandstone. The research area is situated in the Paningkaban Village Area, Gumelar District, Banyumas Regency, Central Java Province. Geographically is situated at 108°58'29.70" - 109° 0'27.67" East Longitude and 7°23'49.55" - 7°25'56.43" South Latitude with an area of 14 km². This study measured Stratigraphic measurements on two river sections, the Cimande and the Panaruban Rivers (Figure 1).



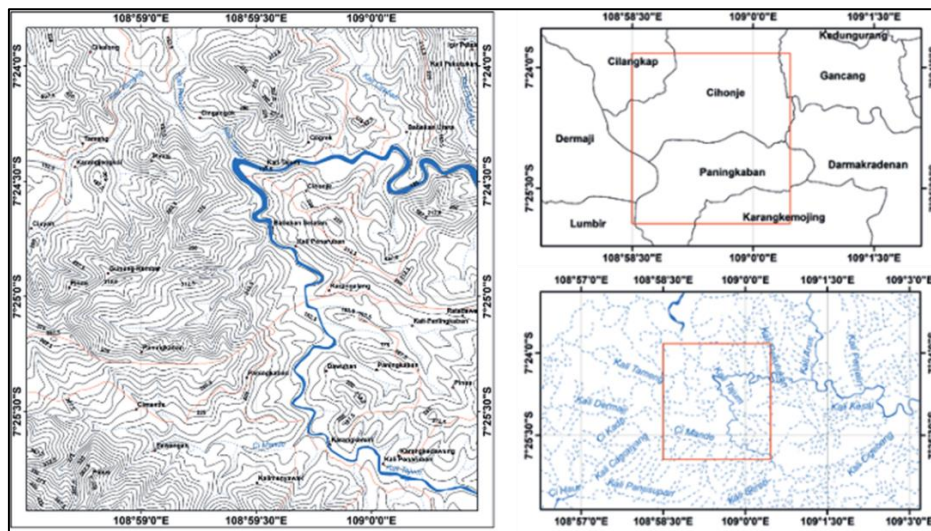


Figure 1. Topographic map of research area.

The geological history of deepwater sedimentation in the Java area, which has been occurring for millions of years, creates a significant deposit of sediments within a vast accommodation space [1]. Physiographically, Banyumas is situated in the South Serayu Basin (also known as Banyumas Basin). It is indeed considered to be a forearc basin [2]. Other researchers argue the Banyumas Basin is a basin of the Island Arc Flexure Basin type, which means the Banyumas Basin is bordered by volcanic islands in the middle of the sea. The basement is a curved Ocean Plate (flexure) caused by orogenic processes from the Southern Mountains of Java [3] (Figure 2). These basins are of significant geological interest because they can provide insights into the complex processes associated with subduction zones, including volcanic activity, tectonic deformation, and sedimentary deposition. Geological history where deepwater sedimentation occurred during the Miocene and Pliocene epochs, and later, during the Plio-Pleistocene tectonic episode, the sedimentary packages in the region were intensively deformed to create an anticlinorium, a structural feature in the Earth's crust. This process reflects the dynamic nature of Earth's geology over geological time scales.

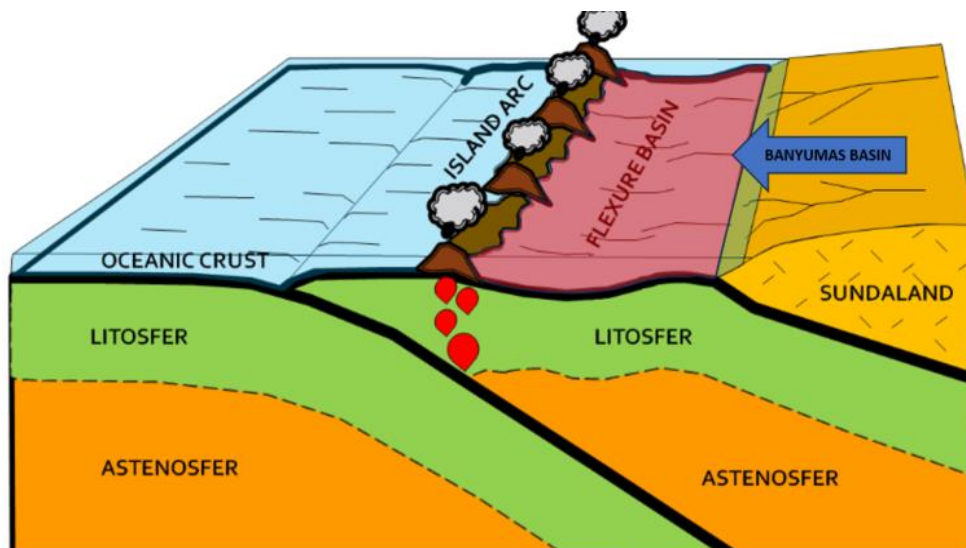


Figure 2. Illustration of the Banyumas Basin type, which is an Island Flexure Basins [4].

Various theories of the Halang Formation have given rise to fascinating discussions because of the conclusions of different depositional environments and mechanisms. The Halang Formation shows characteristics of the turbidite facies thought to be deposited in the deep marine environment to the upper

bathyal zone [5]. The alternation between turbidite sandstone and claystone layers in the Halang Formation suggests fluctuations in the depositional environment. It could indicate periods of increased sediment input and higher-energy conditions, followed by periods of lower sediment input and quieter, more stable conditions. These fluctuations in sedimentary facies can provide valuable insights into the geological history and paleoenvironment of the Halang Formation. Stratigraphically, the Halang formations can be divided into two groups: the Upper Halang Formation and the Lower Halang Formation. The Lower Halang Formation is characterized by the association of mudstone with overbank channel and crevasse-splay sediment [6]; [7]; [8]. The study of ichnofossils is a valuable tool for paleontologists and geologists to reconstruct ancient environments and gain insights into the depositional processes and environmental conditions that prevailed during different geological periods. It provides a unique perspective on the behaviours and adaptations of ancient organisms and helps us better understand Earth's history and the evolution of life [9]. Trace fossils are identifiable bioturbational structures in the sedimentary rocks. These fossils are not the themselves but rather the traces or marks they left behind. The ichnofossil analysis with sedimentological study is a powerful approach that provides a holistic view of paleoenvironments. Bioturbation is the process by which animals living on or within the sea floor disturb the primary sedimentary structures and create a new fabric known as *ichnofabric* [10]. Ichnology (trace fossil) can be particularly valuable because turbidite environments often feature rapid sedimentation, fluctuating water currents, and a range of ecological conditions [11]. Substrate type plays a fundamental role in shaping the distribution of organisms in modern ecosystems [12];[13]. Organisms have evolved to adapt to specific substrate conditions, and their presence or absence in a particular environment often depends on the suitability of the substrate. Three substrate-controlled ichnofacies that were established by [14]. These ichnofossil are associated with different types of substrates and represent traces left behind by ancient organisms: *Glossifungites* (firmground), *Trypanites* (hardground) and *Teredolites* (woodground) [14]. Turbidites are typically composed of sediments eroded or mobilized from shallower marine environments and then transported and deposited in deeper areas. They consist of sediment material resedimented from shallower areas into bathyal and abyssal depths, where continuous background sedimentation of fine-grained hemipelagic and pelagic sediments. Pre-depositional traces, initially formed in the hemipelagic or pelagic mud, were buried, exhumed, and finally cast by coarser material during the deposition of a turbidite bed. Post-depositional traces found deep within turbidite soles are not the best indicators for understanding the initial seafloor conditions when the sediments were first deposited [15]. Lithofacies and ichnofacies analyses with other geological data, such as sedimentary structures, geochemistry, and paleontological evidence, geologists can construct a comprehensive picture of the paleogeography and sea-level changes that occurred in the past [16].

2. Data and Method

The primary data was collected from field observation with two measured stratigraphic sections. Recording detailed outcrop profiles consisting of texture, sedimentary structure, and the presence and diversity of trace fossils. On the other hand, detailed laboratory analysis is also carried out. Petrographic analysis can provide valuable information about the geological history and formation of a rock or mineral in the Halang Formation. Other laboratory analysis carried out is the identification of foram fossil. Both can be additional data to interpret the depositional environment. Several distinctive features of deep marine turbidite were interpreted from the lithofacies association, but there was also some evidence of trace fossils deposited in the shallow marine. Sediment is transported along a feeder channel from the shelf to the deep sea or from land directly to the deep marine and deposited on deeper marine [17]. This opinion will be strengthened by this research based on biological aspects.

3. Result and Discussion

3.1 Lithofacies

The Ci Mande River is dominated by very fine to coarse brownish-yellow sandstone, rounded to sub-angular grain shape, with a position of N70°E/30°. The Ci Mande River continues to build on lithofacies B1.1 massive sandstone, B2.1 parallel laminated sandstone, B2.2 Cross-laminae sandstone, C2.1 intercalated sandstone and mudstone, D1.1 Massive siltstone, E1.1 Mudstone and F2.1 Coherent precipitate. Several sedimentary structures were found in this section, such as graded bedding, parallel

lamination, cross lamination, climbing ripple and convolute. Four variations of trace fossils were found, including *Thalassinoides*, *Skolithos*, *Chondrites* and *Rhizocorallium*. These are deposited in the distributary channel with sandstone, mudstone and sedimentary structures in the form of cross-lamination and convolute. Furthermore, it is superimposed with predominantly levee channel fine sandstone to mudstone with a thickness of 9 m (Figure 3).

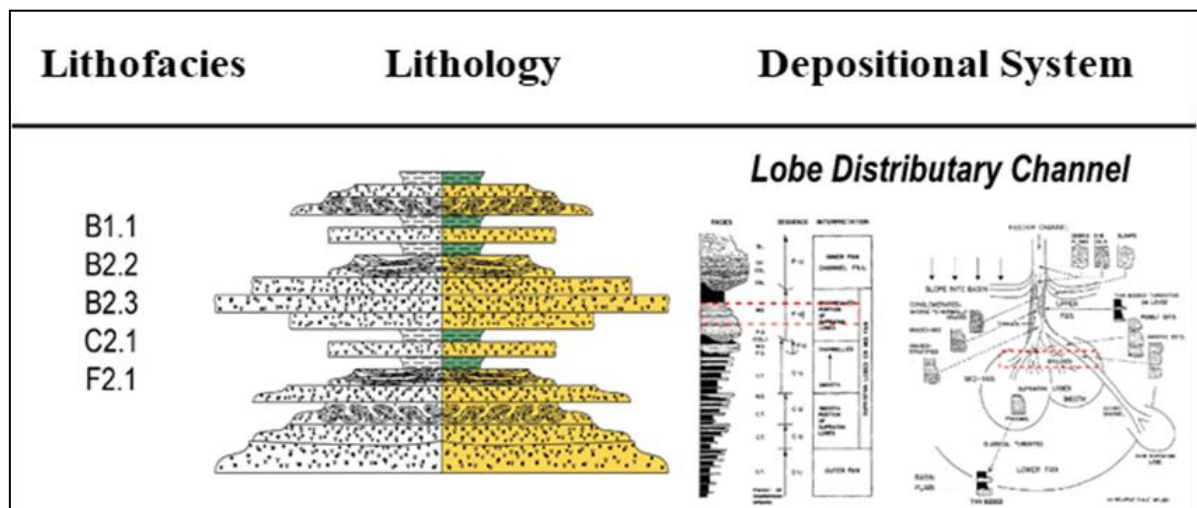


Figure 3. Distributary channel facies.

In the upper part, the sediment is deposited on the axis lobe and off-axis lobe. The sedimentary structures present are cross-lamination, convolute and climbing ripple. The trace fossils are *Thalassinoides*, *Skolithos*, *Rhizocorallium*, and *Chondrites* (Figure 4 and Figure 5).

The Panaruban section is in the southern area. The thickness of this sediment is 475 m and consists of 4 locations of trace fossil samples. The Panaruban section is dominated by fine to coarse brownish-yellow sandstone, rounded to sub-angular grain shape, with a position of N 30° E/30°. The Panaruban section continues to build on lithofacies B1.1 massive sandstone, B2.1 parallel laminated sandstone, B2.2 cross-laminae sandstone, C2.1 intercalated sandstone and mudstone, D1.1 massive siltstone, E1.1 mudstone and F2.1 coherent precipitate. Several sedimentary structures, such as graded bedding, parallel lamination, wave ripple cross-stratification, water escape, cross lamination, climbing ripple and convolute were also found in this section. Two variations of trace fossils are *Thalassinoides* and *Skolithos*. The Panaruban section was deposited in the lobe, to be precise, on the axis and off-axis lobes. Sedimentary structures in the form of cross-lamination, climbing ripples and convolutes. In these facies, trace fossils were found with two variations: *Skolithos* and *Thalassinoides*. Then, this sediment is

superimposed by levee channel sediments with sandstone with fine grain size and mudstone with a thickness of 9 m. A parallel laminated sedimentary structure is present.

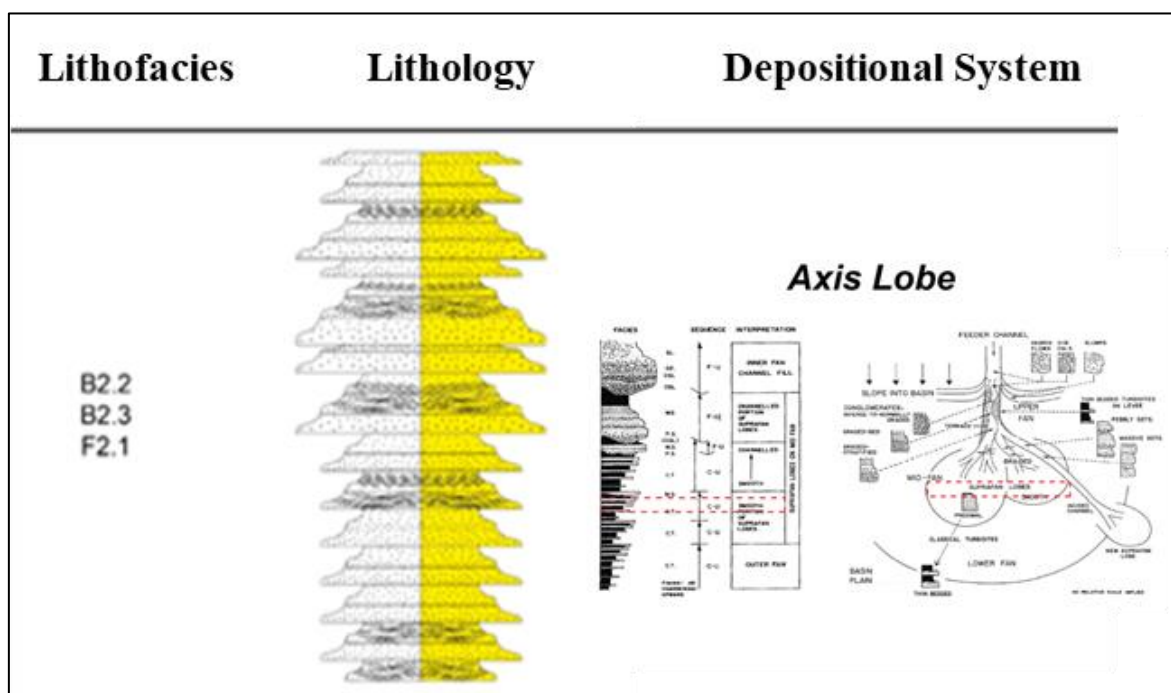


Figure 4. Axis lobe facies.

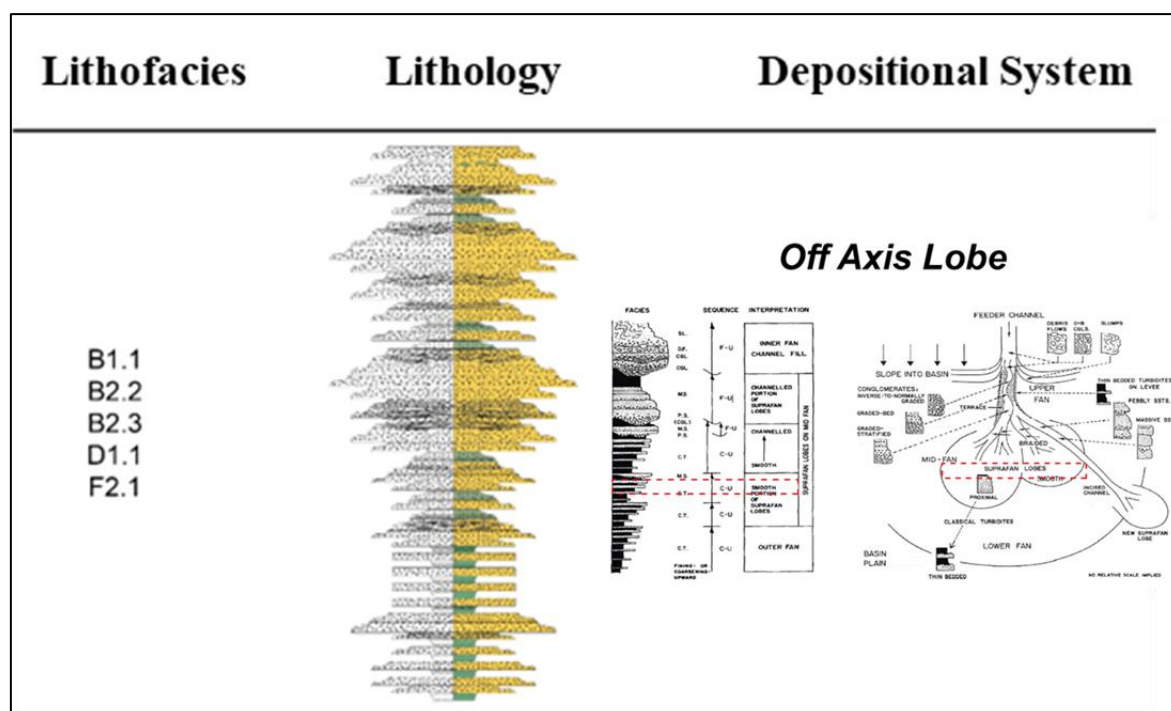


Figure 5. Off axis lobe facies.

3.2 Trace Fossil Analysis

In this area, in this area, trace fossils have four variations. The trace fossils were found in 2 locations (Figure 6 – Figure 9). This study analyses the classification of trace fossils based on ichnogenera, the genera of trace fossils, namely *Thalasinoides*, *Chondrites*, *Skolithos*, and *Rhizocorallium*. Ichnogenera

are used to categorize and identify different types of traces left by ancient organisms in sedimentary rocks [16].

3.3 *Thalasinoides*

Thalasinoides generally characterized by cylindrical tunnel, complex burrowing, non-grooved, and box work. The diameter of these ichnofossils ranges from 1-3 cm, with a length of 10-20 cm. They are typically found as appears as inclined layers or beds that form a tube-like shape within the rock extending to form a T or Y shape and very thin walls with hyporelief preservation model. These ichnogenus looks fodibichina-domichina types in shallow or ancient deep marine environment [18]. These ichnofossils reveal both the dwelling and feeding activities of ancient organisms, and the presence of contents from suspension sedimentation [19]. *Thalasinoides* are presence in all section (Ci Mande section 1 and 3, and Panaruban section 1 and 3).

3.4 *Chondrites*

Chondrites are found in tuffaceous marl with a length 7.5 cm, root-like structure or like an overtuned tree, complex burrowing, and hyporelief preservation. These ichnofossils reveal feeding activities and associated with the *Cruziana* to *Zoophycos* occurs in anaerobic condition or deep marine (low-moderate energy) [20].

3.5 *Skolithos*

This trace fossil with 1 cm wide, unbranched, vertical excavation type burrowing) with a cylindrical shape, which shows the ethology of fugichnia, shows the behaviour of organisms breaking upwards because there is movement sediment quickly so that the organism looks for a way out. Lined specimens are generally related to a saline environment. Common elements of *Skolithos* are also found in brackish water environment.

3.6 *Rhizocorallium*

The trace fossil is 2 cm in length with a width of 0.5 cm, has a horizontal burrowing type with a laminar shape and has no branches (unbranched). This trace fossil is a hyporelief preservation model. These ichnofossils are found in the fine sandstone and tuffaceous marl facies. These ichnofossils are associated with the *Cruziana* ichnofacies, which refer to marine depositional environments [21].

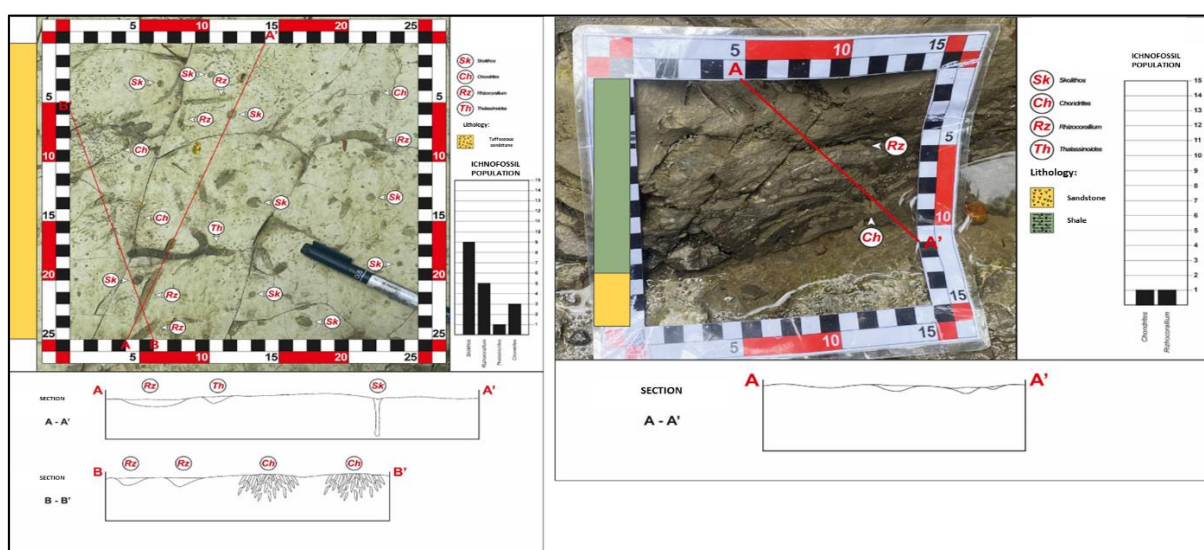


Figure 6. *Skolithos* (Sk), *Chondrites* (Ch), *Thalasinoides* (Th), and *Rhizocorallium* (Rz) in Ci Mande Section-1.

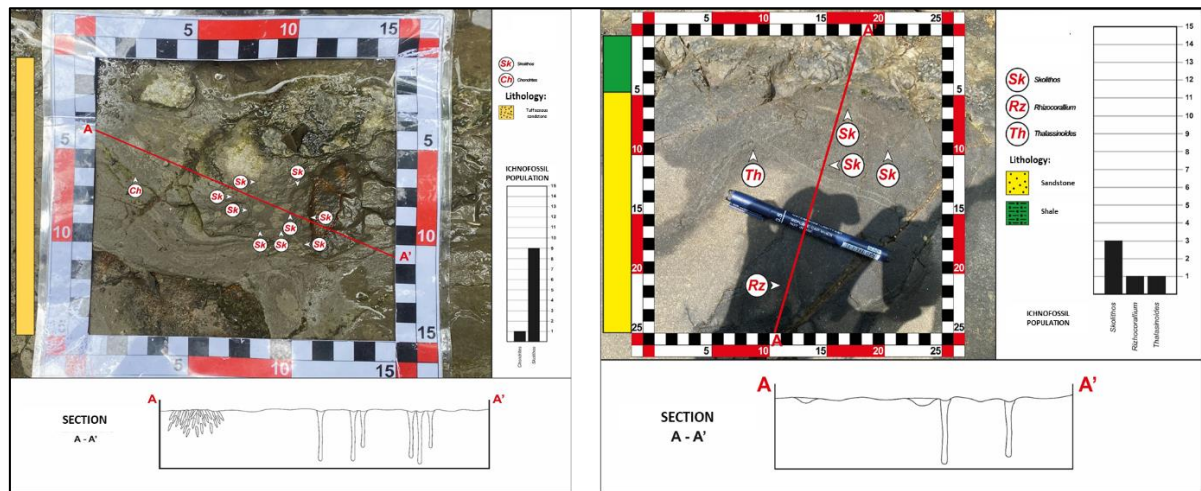


Figure 7. *Skolithos* (Sk), *Chondrites* (Ch), *Thalassinoides* (Th), and *Rhizocoralium* (Rz) in Ci Mande Section-3.

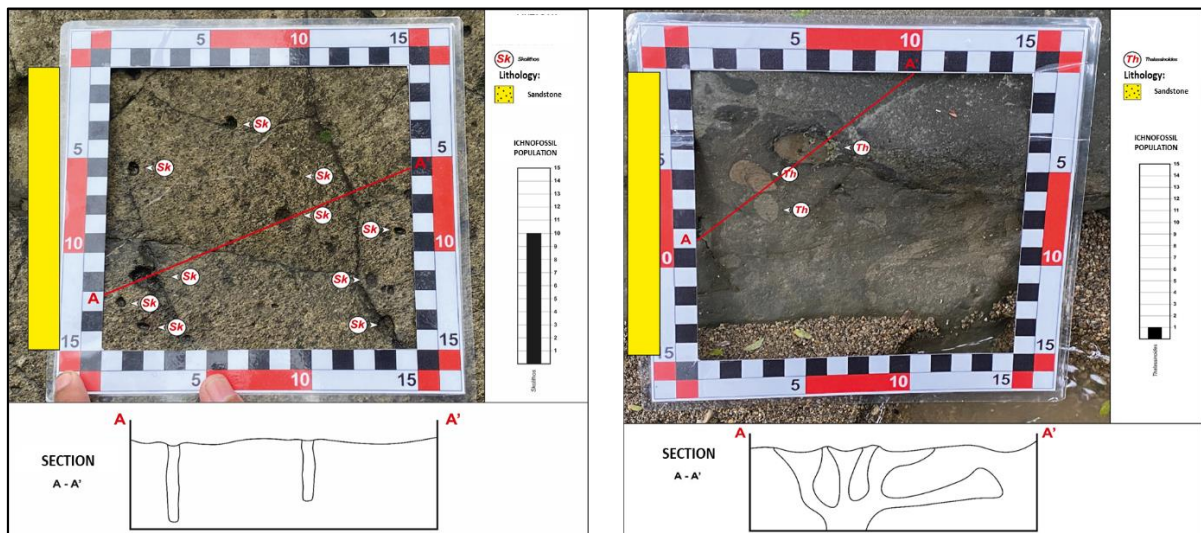


Figure 8. *Skolithos* (Sk) and *Thalassinoides* (Th) in Panaruban Section-1.

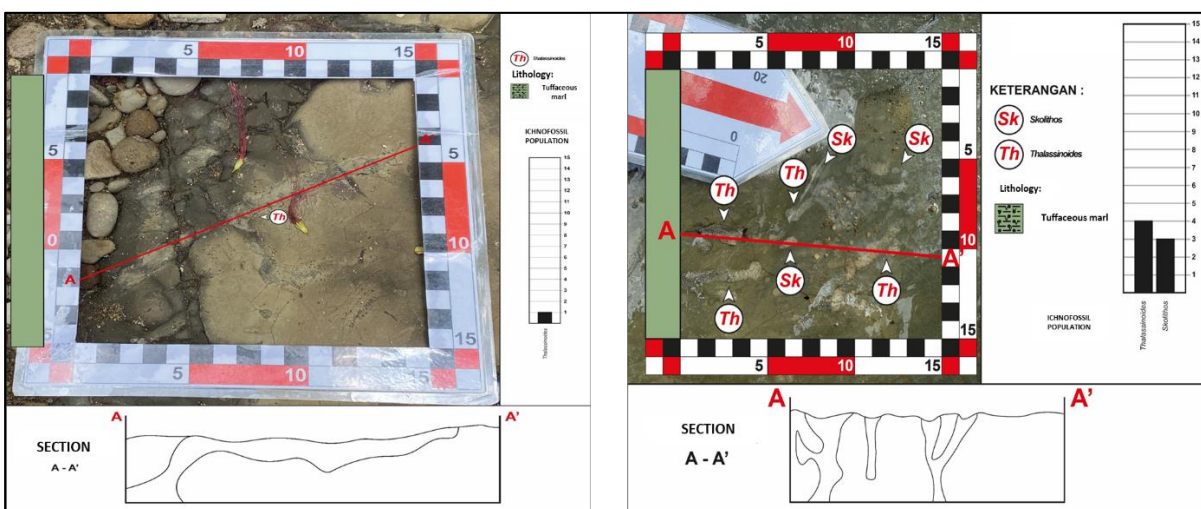


Figure 9. *Skolithos* (Sk) and *Thalassinoides* (Th) in Panaruban Section-3.

Trace fossil assemblages may be associated with different sedimentary conditions, such as high or low energy, oxygen levels, or substrate types. Based on lithofacies and trace fossil data sets revealed a high-energy turbidity current to a low-energy turbidity current and stacked up to a high-energy pattern (Figure 10).

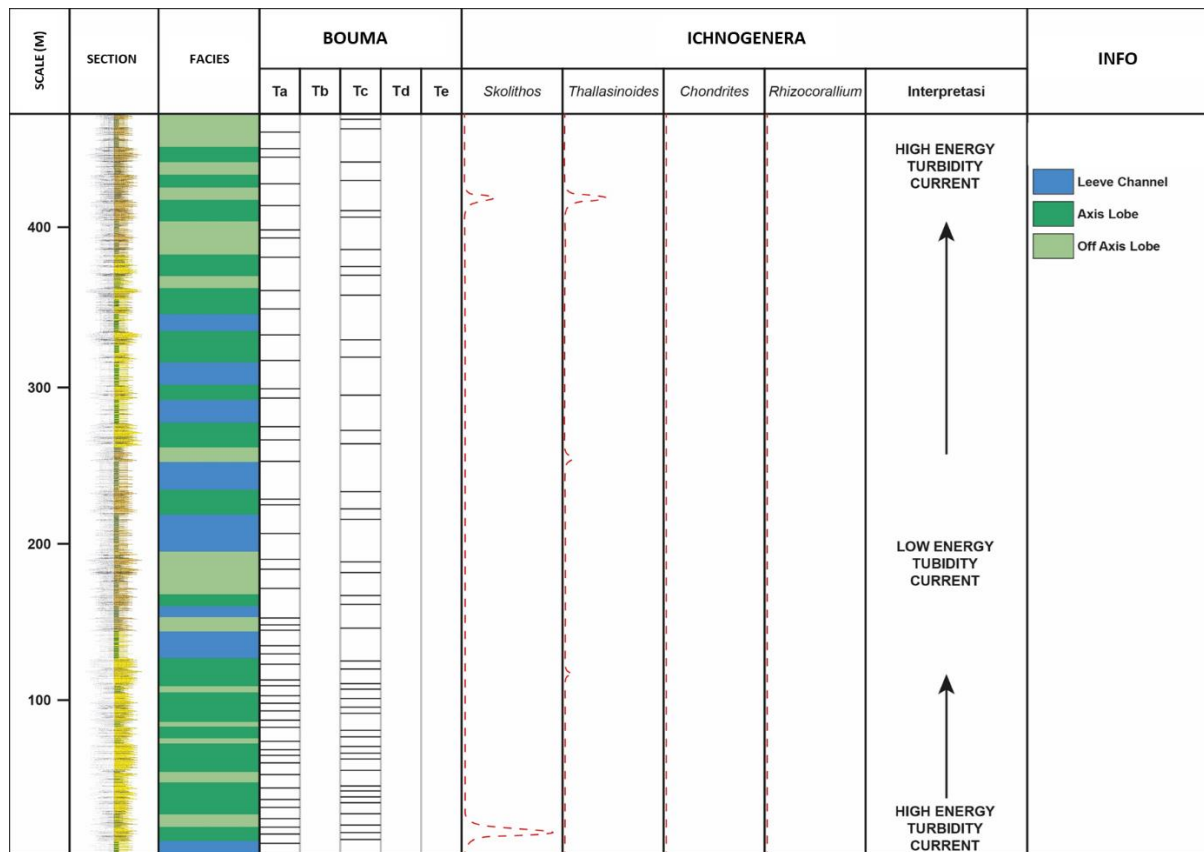


Figure 10. Integration of lithofacies, Bouma sequence, ichnogenes, and interpretation of depositional system.

4. Conclusion

Based on sedimentological and ichnological interpretation, these sediments were deposited within a turbidity submarine-channel fan system. The lower to upper part shows the change from levee to axis lobe and off-axis lobe. From both lithofacies and ichnofacies analyses, it has reconstructed the palaeogeography and sea-level changes that occurred during the deposition of turbidite facies.

References

- [1] Satyana A H and Armandita 2004 Deepwater plays of Java, Indonesia:regional evaluation on opportunities and risk, IPA Proceedings, Deepwater And Frontier Exploration In Asia & Australasia Symposium.
- [2] Satyana A H 2007 Central Java, Indonesia – A “Terra incognita” in petroleum exploration: New Consideration on The Tectonic Evolution and Petroleum Implications, Procceding, IPA Thirty-First Annual Convention and Exhibition.
- [3] Purwasatriya E B, Surjono S S, & Amijaya D H 2019 New paradigm to understanding turbidite sediment in Banyumas basin. AIP Conference Proceedings, 2094(April), 1–9.
- [4] Purwasatriya, E B., Sapto Surjono, S., & Hendra Amijaya, D. (2019). Sejarah Geologi Pembentukan Cekungan Banyumas Serta Implikasinya Terhadap Sistem Minyak dan Gas Bumi. Hal 25-34. <http://dinarek.unsoed.ac.id>.

- [5] Armandita C, Mukti M M, and Satyana A H 2009 Intra- Arc Transtention Duplex of Majalengka to Banyumas Area: Prolific Petroleum Seep and Opportunities in West – Central Java Border. Proceedings the 33rd Annual Convention of the Indonesian Petroleum Association.
- [6] Djuhaeni and Martodjojo, S., 1989, Bulletin Geology of Indonesia No. 12, p. 227–252.
- [7] Kastowo and Suwarna, 1996, Geological Research and Development Center, 2nd Edition, Bandung.
- [8] Martodjojo, S 2003 ITB Press, Indonesia. 238 pp.
- [9] Widiatama A J, Santy L D, Kusworo A, Ryacudu T, Huwi W, Agung K J, 2021 Ichnofossils characteristics in the pelagic and siliciclastic carbonate turbidites of Weda Formation, Halmahera Island-NC-SA license. Indonesian Journal of Geology and Mining, 32(1), 59–70.
- [10] Uchman A & Wetzel A 2011 Deep-Sea Ichnology: The Relationships Between Depositional Environment and Endobenthic Organisms. Developments in Sedimentology Deep-Sea Sediments, 63, 517–556.
- [11] Callow R H T, McIlroy D, Ca D, Kneller B, Dykstra M, & Edu M 2014 Ichnology of continental slope-channel systems: Biological, sedimentological and petroleum geological perspectives.
- [12] Pemberton S G, MacEachern J A, & Saunders, T 2004 Stratigraphic applications of substrate-specific ichnofacies: Delineating discontinuities in the rock record. Geological Society Special Publication 228 29–62 <https://doi.org/10.1144/GSL.SP.2004.228.01.03>.
- [13] Taylor A, Goldring R, & Gowland, S. 2003 Analysis and application of ichnofabrics. Earth-Science Reviews 60(3–4) 227–259 [https://doi.org/10.1016/S0012-8252\(02\)00105-8](https://doi.org/10.1016/S0012-8252(02)00105-8).
- [14] Ekdale A A, Bromley R G & Pemberton S G 1984 Ichnology: Trace Fossils in Sedimentology and Stratigraphy. Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Short Course Notes, Tulsa, Oklahoma, 15.
- [15] Leszczynski S 1991 Oxygen-Related Controls on Predepositional Ichnofacies in Turbidites, Guipúzcoa Flysch (Albian-Lower Eocene) Oxygen-Related Controls on Predepositional Ichnofacies in Turbidites, Guip(izcoan Flysch (Albian-Lower Eocene), Northern Spain. In Source: PALAIOS (Vol. 6, Issue 3).
- [16] Muljana B, Mardiana U, Hardiyono A, Sulaksana N, Setiadi D J, Jurnaliah L, & Nurdrajat 2021 Lithofacies and ichnofacies of turbidite deposits, West Java, Indonesia. Fossil Imprint, 77(1), 1–10. <https://doi.org/10.37520/fi.2021.001>.
- [17] Herdiansyah F, Burhannudinnur M, & Syavitri D 2021 An unique of the late Miocene turbidite succession in Brebes and Banyumas central Java. AIP Conference Proceedings, 2363. <https://doi.org/10.1063/5.0065526>.
- [18] Vaziri S H, Fürsich F T, 2007 Middle to Upper Trias- sic deep-water trace fossils from the Ashin Formation, Nakhla area, Central Iran. – Journal of Science, 18(3): 253–268.
- [19] Frey RW, Pemberton SG, and Fagerstorm JA, 1984 Morphological, ethological, and environmental significance of the ichnogenera Scoyenia and Ancorichnus. Journal of Paleontology, v. 58, 511-528.
- [20] Bromley RG 1996 Trace Fossils. Biology, Taphonomy and Applications (2 nd ed.). – Chapman and Hall, London, 361 pp.
- [21] MacEachern JA, Pemberton SG, Gingras MK, dan Bann KL, 2010 Ichnology and facies model. In James, N.P. dan Dalrymple, R.W. Facies Model 4. Geotext 6. GAC. 591p.

Acknowledgments

Authors would like to thank Department of Geological Engineering of Universitas Trisakti for fieldwork funding and supporting laboratory.