



UNIVERSITAS TRISAKTI

FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI

FACULTY OF EARTH AND ENERGY TECHNOLOGY – UNIVERSITAS TRISAKTI

Kampus A – Jl. Kyai Tapa No.1 – Grogol – Jakarta Barat 1140 – Indonesia

Telp : +62-21-5670496 (Hunting)

Pesawat : Sekretariat Universitas; 8505, TP; 8509 TG; 8507 TT; 8513

E-mail : fke@trisakti.ac.id

Website : <https://fke.trisakti.ac.id>

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 Burhannudinur, M.Sc. IPU

NIK: 1978/Usakti 2

Disampaikan Kepada :

- Saudara Yang Bersangkutan.

SP/et

Takwa-Tekun-Terampil, Asah-Asih-Asuh, Satria-Setia-Sportif

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		
			Anggota	ALBERT KALASNIKOVA	071001900007		
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 Nazif	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 UNIAXIAL 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 Anugrahadi, 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. Wihik Dahani, M.T.	0324056202		
			Anggota	Riskawiana 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. Suliestyah, 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		
			Anggota	Dinda Putri Khamisah	072002000020		
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		
4	Properti Fisik Batuan Karbonat Miosen Cekungan Banggai Sulawesi Tengah	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	Ketua	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	0310068805	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Dr. Ir. Muhammad Burhannudinur, M.Sc., IPU.	0310106704		
			Anggota	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	0316089201		
			Anggota	Nabil Suharsana Pribadi	072001800040		
5	Studi Fasies dan Diagenesa batugamping Formasi Parigi Daerah Pangkajene Kepulauan	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	Ketua	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	0316089201	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			Anggota	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	0310068805		
			Anggota	Dwlandra Nugroho	072002000015		
			Anggota	Asep Saepulloh	3201300103950004		
6	Pengaruh Alga pada batugamping terhadap proses diagenesa di Formasi Parigi Cekungan Jawa Barat Utara	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	Ketua	Surya Darma Hafiz, S.T., M.T.	0316089201	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	0310068805		
			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		
			Anggota	Arini Dian Lestari S.T., M.T.	3173026805780004		
9	Karakterisasi Low Resistivity pada Zona Reservoir Sumur M Cekungan Sumatera Selatan	Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	Ketua	Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	0317118702	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)	Penelitian Dasar
			Anggota	Firman Herdlansyah, S.T., M.T.	0310068805		
			Anggota	Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	0317058403		
			Anggota	Nabil Suharsana Pribadi	072001800040		
			Anggota	Aldis Ladesta	3201301010970009		
10	Penentuan Zona Sebaran Vulkanik Berdasarkan Analisis Petrografi di Daerah Rumpin, Jawa Barat	Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	Ketua	Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	0317058403	Penelitian Dosen Pemula (PDP)	Penelitian Dasar
			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	Ariq 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 Burhannudinur, M.Sc., IPM.	0310106704		
			Anggota	Muhammad Yudha Wiranto	072002000021		
21	Model 3D DEM untuk Penentuan Satuan Geomorfologi Daerah Madolang, Sulawesi Utara	Dr. Ir. Afiat Anugrahadi, M.S.	Ketua	Dr. Ir. Afiat 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 Lusviac	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 Ghani	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	Havidh Pramadika, S.T., M.T.	Ketua	Havidh 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	Havindh Pramadika, S.T., M.T.	Ketua	Havindh 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 Arfentia	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

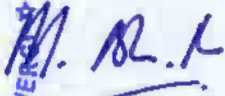
Prodi Teknik Sarjana Teknik Perminyakan

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	Fadliyah, 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 Buhannudin, M.Sc., IPU ASEAN Eng
 NIK: 1978/Usakti

LAPORAN
PENELITIAN UNGGULAN FAKULTAS (PUF)

Karakterisasi Low Resistivity pada Zona Reservoir Sumur M Cekungan Sumatera Selatan

TIM PENELITIAN

Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	(0317118702)	Ketua
Firman Herdiansyah, S.T., M.T.	(0310068805)	Anggota
Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	(0317058403)	Anggota
Nabil Suharsana Pribadi	072001800040	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 0650/PUF/FTKE/2023-2024

1. **Judul Penelitian** : Karakterisasi Low Resistivity pada Zona Reservoir Sumur M Cekungan Sumatera Selatan
2. **Skema Penelitian** : Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)
3. **Ketua Tim Pengusul**
 - a. Nama : Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.
 - b. NIDN : 0317118702
 - c. Jabatan/Golongan : Asisten Ahli/III-B
 - d. Program Studi : TEKNIK GEOLOGI
 - e. Perguruan Tinggi : Universitas Trisakti
 - f. Bidang Keahlian : GEOLOGI
PONDOK SUKATANI PERMAI JL.LECI 1 BLOK i2 NO.10 TAPOS-DEPOK 16454
 - g. Alamat Kantor/Telp/Fak/surel :
dyah.ayu@trisakti.ac.id
4. **Anggota Tim Pengusul**
 - a. Jumlah anggota : Dosen 2 orang
 - b. Nama Anggota 1/bidang keahlian : Firman Herdiansyah, S.T., M.T./Sedimentologi & Stratigrafi, Geologi Migas
 - c. Nama Anggota 2/bidang keahlian : Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T./Petroleum Geologist
 - d. Jumlah mahasiswa yang terlibat : 1 orang
 - e. Jumlah alumni yang terlibat : 0 orang
 - f. Jumlah laboran/admin : 1 orang
5. **Waktu Penelitian**
 - Bulan/Tahun Mulai : Oktober 2023
 - Bulan/Tahun Selesai : Juli 2024
6. **Luaran yang dihasilkan**
 - Hak Kekayaan Intelektual
 - Publikasi di Jurnal
7. **Biaya Total** : Rp30.750.000,-
(Tiga Puluh Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Ribu)

Dekan



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

Jakarta, 29 Agustus 2024

Ketua Tim Pengusul



Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.
NIDN: 0317118702

Direktur



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

IDENTITAS PENELITIAN

Skema Penelitian	: Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)
Judul Penelitian	: Karakterisasi Low Resistivity pada Zona Reservoir Sumur M Cekungan Sumatera Selatan
Fokus Penelitian	: Green Energy
Rumpun Penelitian	: Green Engineering/ Technology
Mata Kuliah yang terkait	: Geologi Migas
Topik Pengabdian kepada Masyarakat yang terkait	: Sharing Knowledge

Tim Peneliti

Peneliti	NIK/ NIM	Posisi	Status	Program Studi	Fakultas
Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.	3084	Ketua	Dosen Universitas Trisakti	TEKNIK GEOLOGI	FTKE
Firman Herdiansyah, S.T., M.T.	3202	Anggota	Dosen Universitas Trisakti	TEKNIK GEOLOGI	FTKE
Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.	3143	Anggota	Dosen Universitas Trisakti	TEKNIK GEOLOGI	FTKE
Nabil Suharsana Pribadi	07200180 0040	Anggota	Mahasiswa Universitas Trisakti	TEKNIK GEOLOGI	FTKE
ALdis Ladesta	32013010 10970009	Anggota	Laboran/Ad min Universitas Trisakti	TEKNIK GEOLOGI	FTKE

Lokasi dan atau Tempat Penelitian	: Sorolangun, Jambi, Dusun Sarolangun, Sarolangun, Sarolangun, Jambi
Masa Penelitian	
Mulai	: Oktober 2023
Berakhir	: Juli 2024
Dana diusulkan	: Rp30.750.000,-
Sumber Pendanaan	: 5.2.03.08.01
Target Kesiapterapan Teknologi	: TKT 2
Produk Inovasi	:
Luaran	: Hak Kekayaan Intelektual Publikasi di Jurnal

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Identitas Penelitian	iii
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR TABEL.....	2
DAFTAR GAMBAR	3
RINGKASAN PENELITIAN	5
BAB 1. PENDAHULUAN	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN	48
LAMPIRAN 2. LUARAN PENELITIAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tata Waktu Penelitian.....	12
Tabel 4.1 Tabulasi nilai parameter shale Sumur M-01.....	22
Tabel 4.2 Tabulasi nilai parameter <i>shale</i> Sumur M-02.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta lokasi daerah penelitian.....	7
Gambar 2.2 Grafik petroleum system Cekungan Palembang Tengah.....	10
Gambar 4.1 Ketersediaan data Sumur M-01.....	14
Gambar 4.2 Identifikasi keberadaan <i>badhole</i> (<i>hole breakout</i>) sumur M-01.....	16
Gambar 4.3 Interval <i>badhole</i> menyebabkan kualitas <i>density log</i> yang tidak baik.....	16
Gambar 4.4 <i>Density log</i> yang telah dikoreksi menggunakan <i>density log</i> sintetis hasil <i>multiple regression</i> pada sumur M-01.....	17
Gambar 4.5 Zonasi petrofisika pada sumur M-01.....	18
Gambar 4.6 Hasil analisis litologi pada Sumur M-01.....	19
Gambar 4.7 Validasi litologi dengan data deskripsi <i>cutting</i>	20
Gambar 4.8 Penentuan Parameter Shale pada Sumur M-01.....	21
Gambar 4.9 Electrical properties hasil <i>special core analysis</i> Sumur M-01.....	22
Gambar 4.10 Hubungan antara <i>top overpressure</i> dengan perubahan <i>SP baseline</i> sumur M-01.....	23
Gambar 4.11 <i>Pickett plot</i> untuk menentukan nilai resistivitas dan salinitas air formasi di Sumur M-01.....	24
Gambar 4.12 Hubungan antara <i>top overpressure</i> dengan salinitas air formasi.....	25
Gambar 4.13 Hasil analisis petrofisika pada Sumur M-01.....	26
Gambar 4.14 Ketersediaan Data Sumur M-02.....	27
Gambar 4.15 Identifikasi keberadaan <i>badhole</i> (<i>hole breakout</i>) Sumur M-02.....	29
Gambar 4.16 Interval <i>badhole</i> Sumur M-02 menyebabkan kualitas <i>density log</i> yang tidak baik.....	29
Gambar 4.17 <i>Density log</i> Sumur M-02 yang telah dikoreksi menggunakan <i>density log</i> sintetis hasil <i>multiple regression</i>	30
Gambar 4.18 Kemenerusan zonasi petrofisika Sumur M-01 dan M-02.....	31
Gambar 4.19 Zonasi petrofisika pada Sumur M-02.....	32
Gambar 4.20. Hasil analisis litologi pada Sumur M-02.....	33
Gambar 4.21 Validasi litologi Sumur M-02 dengan data deskripsi <i>cutting</i>	34
Gambar 4.22 Penentuan parameter <i>shale</i> pada Sumur M-02.....	35
Gambar 4.23 <i>Electrical properties</i> hasil <i>special core analysis</i> Sumur M-02.....	36
Gambar 4.24 Hubungan antara <i>top overpressure</i> dengan perubahan <i>shale resistivity</i> Sumur M-02.....	37

Gambar 4.25 Plot <i>log sonic</i> dan <i>density</i> untuk mengidentifikasi <i>secondary overpressure mechanism</i> pada Sumur M-02.....	38
Gambar 4.26 <i>Pickett plot</i> untuk menentukan nilai resistivitas dan salinitas air formasi di Sumur M-02.....	39
Gambar 4.27 <i>Pickett plot</i> untuk menentukan nilai resistivitas dan salinitas air formasi di Sumur M-02.....	40
Gambar 4.28 Hubungan antara top <i>overpressure</i> dengan salinitas air formasi Sumur M-02.....	41
Gambar 4.29. Hasil analisis petrofisika Sumur M-02.....	42

RINGKASAN PENELITIAN

Secara administratif daerah penelitian terdapat di Kecamatan Sorolangun, Kabupaten Sorolangun, Provinsi Jambi. Daerah diketahui merupakan daerah yang terbukti sebagai penghasil hidrokarbon. Secara fisiografi, daerah ini terdapat pada bagian utara Cekungan Sumatera Selatan atau lebih tepatnya pada Central Palembang Sub Basin (Lee dkk., 2015). Pada tahapan eksplorasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan yang memiliki kewenangan, muncul beberapa permasalahan yang perlu penyelesaian pada sumur M terkait dengan target reservoir. Proposal ini bertujuan untuk melakukan analisis mendalam terhadap fenomena low resistivity yang terjadi pada sumur M di Cekungan Sumatera Selatan, Jambi. Fenomena low resistivity merupakan permasalahan yang dihadapi dalam eksplorasi migas, karena dapat mengindikasikan adanya potensi hidrokarbon yang tidak terdeteksi dengan baik. Dalam proposal ini, akan dilakukan analisis terintegrasi menggunakan data log dan data batuan inti yang telah dikumpulkan dari sumur M. Data log meliputi log kaliper, gamma ray, spontaneous potential, density, sonic, resistivity, neutron, dan data mudlog. Sedangkan data batuan inti meliputi analisis petrografi, mineralogi, XRD, dan SEM. Analisis akan dilakukan untuk memahami penyebab terjadinya low resistivity pada sumur M. Faktor-faktor yang mempengaruhi low resistivity akan diidentifikasi dan dievaluasi, termasuk karakteristik petrofisika batuan, salinitas formasi, dan lingkungan pengendapan. Korelasi antara low resistivity dengan sifat-sifat batuan dan lingkungan pengendapan akan dianalisis untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang fenomena low resistivity pada sumur M. Selain itu, proposal ini juga akan memberikan rekomendasi untuk penanganan dan pengelolaan low resistivity dalam kegiatan eksplorasi migas di Jambi Cekungan Sumatera Selatan. Dengan melakukan analisis yang komprehensif terhadap fenomena low resistivity, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas eksplorasi migas di daerah ini. Proposal ini juga dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut dan pengembangan strategi eksplorasi migas yang lebih efisien di Jambi, Cekungan Sumatera Selatan.

Kata Kunci :

Low Resistivity, Petrofisika, Analisis integrasi

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kegiatan eksplorasi migas, analisis data log menjadi salah satu metode penting untuk mengevaluasi potensi hidrokarbon dalam suatu sumur. Salah satu parameter yang diukur dalam data log adalah resistivitas, yang mengindikasikan kemampuan batuan untuk menghantarkan arus listrik. Namun, terkadang dalam beberapa sumur, terjadi fenomena yang dikenal sebagai low resistivity, yaitu nilai resistivitas yang lebih rendah dari yang diharapkan. Dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa sumur M mengalami fenomena low resistivity. Fenomena ini menjadi permasalahan yang signifikan dalam eksplorasi migas, karena dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam penilaian potensi hidrokarbon dan mengurangi efektivitas produksi sumur. Dalam latar belakang ini, akan dibahas beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya low resistivity pada sumur M. Salah satu faktor yang mungkin adalah adanya kandungan air yang tinggi dalam formasi batuan. Air memiliki resistivitas yang lebih rendah daripada hidrokarbon, sehingga keberadaannya dapat menurunkan nilai resistivitas keseluruhan dalam sumur. Selain itu, karakteristik petrofisika batuan juga dapat mempengaruhi resistivitas. Misalnya, adanya mineral-mineral tertentu dalam batuan yang memiliki konduktivitas listrik yang tinggi, seperti mineral lempung atau mineral zeolit. Kehadiran mineral-mineral ini dapat menyebabkan penurunan resistivitas secara signifikan. Selain faktor-faktor tersebut, faktor lingkungan pengendapan juga dapat berperan dalam terjadinya low resistivity. Lingkungan pengendapan yang mengandung material organik atau lingkungan pengendapan yang tergenang air dapat menyebabkan penurunan resistivitas dalam batuan. Dalam konteks Cekungan Sumatera Selatan fenomena low resistivity pada sumur M perlu dipahami secara mendalam. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya low resistivity, dapat dilakukan strategi yang lebih efektif dalam eksplorasi dan produksi hidrokarbon di daerah ini. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut dan analisis yang komprehensif diperlukan untuk mengidentifikasi penyebab dan implikasi dari fenomena low resistivity pada sumur M di Cekungan Sumatera Selatan

1.2. Perumusan Masalah

1. Apa penyebab terjadinya fenomena low resistivity pada sumur M?
2. Bagaimana karakteristik petrofisika batuan di sumur M mempengaruhi nilai resistivitas?
3. Bagaimana faktor lingkungan pengendapan dapat berkontribusi terhadap terjadinya low resistivity?
4. Apa implikasi dari fenomena low resistivity terhadap penilaian potensi hidrokarbon dan efektivitas produksi sumur M?

5. Apa rekomendasi yang dapat diberikan untuk mengatasi dan mengelola fenomena low resistivity dalam kegiatan eksplorasi migas di Cekungan Sumatera?

5.1. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis dan mengidentifikasi penyebab terjadinya fenomena low resistivity pada sumur M, Jambi.
2. Mengevaluasi karakteristik petrofisika batuan di sumur M dan mengkaji pengaruhnya terhadap nilai resistivitas.
3. Memahami peran faktor lingkungan pengendapan dalam terjadinya low resistivity pada sumur M
4. Menilai implikasi dari fenomena low resistivity terhadap penilaian potensi hidrokarbon dan efektivitas produksi sumur M
5. Mengusulkan strategi dan rekomendasi untuk mengatasi dan mengelola fenomena low resistivity dalam kegiatan eksplorasi migas di daerah Jambi Cekungan Sumatera Selatan.

5.1. Batasan Penelitian

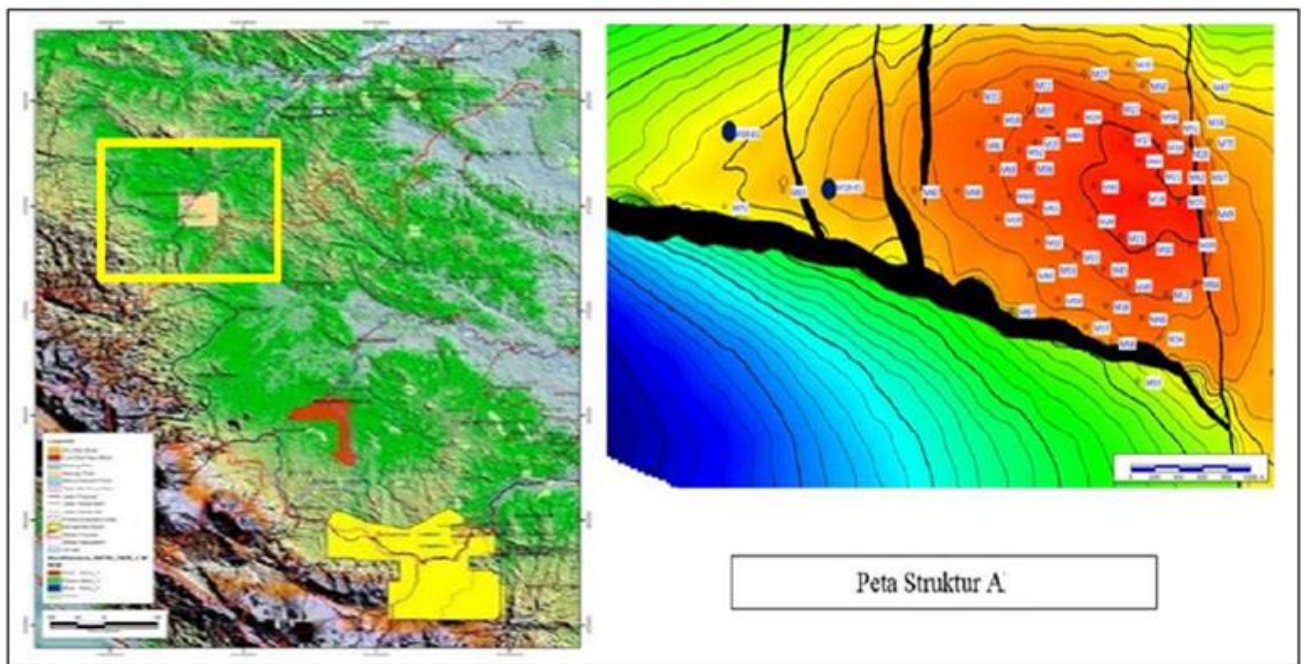
Penelitian ini akan difokuskan pada analisis fenomena low resistivity yang terjadi pada sumur M Kabupaten Sarolangun, Jambi. Penelitian akan membatasi analisis pada faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya low resistivity, seperti kandungan air dalam formasi batuan, karakteristik petrofisika batuan, dan faktor lingkungan pengendapan

5.2. 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 petrofisika akan dikaitkan untuk menyelesaikan faktor-faktor yang belum terselesaikan

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Daerah penelitian terletak di Kecamatan Sorolangun, Kabupaten Sorolangun, Provinsi Jambi bagian barat yang secara fisiografi masuk dalam bagian Central Palembang Sub Basin. Fisiografi tersebut dibatasi oleh Tinggian Bangko disebelah barat dan Pegunungan Dua Belas di sebelah utara. Daerah penelitian merupakan cekungan back arc basin yang terletak di batas pinggir Barat Laut dari cekungan South Sumatera Basin. Secara administratif, Blok Meruap terletak di Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi (Gambar 2.1) dengan luas daerah penelitian sebesar 245.94 km².

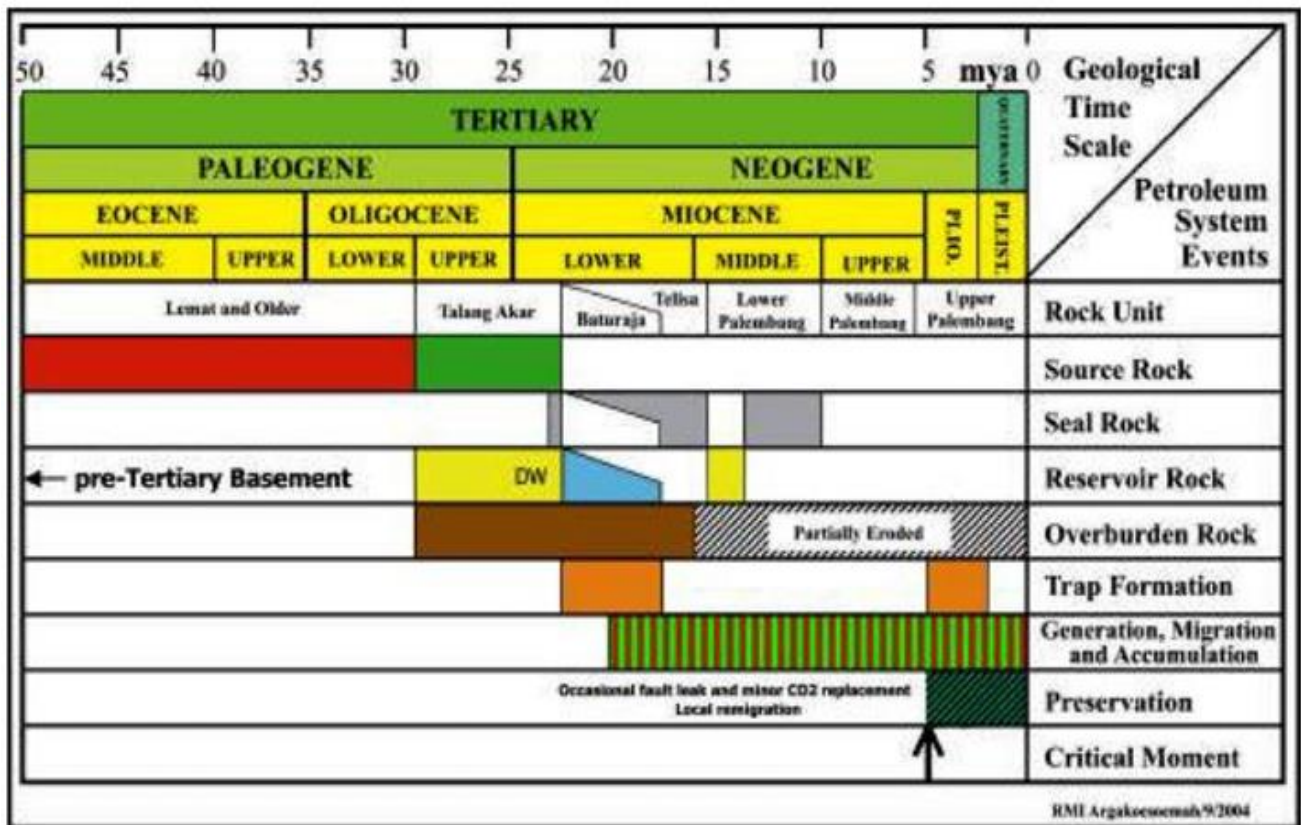


Gambar 2.1 Peta lokasi daerah penelitian

Daerah penelitian terdapat pada bagian utara Cekungan Sumatera Selatan atau lebih tepatnya pada Central Palembang Sub Basin (Lee dkk., 2015). Batas fisiografi daerah Central Palembang Sub Basin dibatasi oleh Tinggian Bangko disebelah barat dan Pegunungan Dua Belas di sebelah utara (Pulunggono dkk., 1992). Cekungan ini berjajar dari arah barat laut-tenggara di antara Bukit Barisan menuju arah selatanbarat dan dari arah Selat Malaka dan Karimata dan Laut Jawa menuju timurlauttimur (De Coster, 1974). Daerah kajian juga dikategorikan sebagai cekungan back arc basin yang terletak di batas pinggir Barat Laut dari Cekungan Sumatera Selatan. Cekungan tersebut secara umum merupakan seri halfgraben yang berarah Timurlaut - Baratdaya sebagai produk dari rezim tektonik ekstensional yang dimulai pada Eosen Akhir. Menurut Holis et al (2016) Cekungan Sumatera

Selatan terbentuk sebagai cekungan pull-apart akibat kecenderungan putaran ke kanan NW-SE patahan strikeslip. Hal ini menyebabkan Cekungan Sumatera Selatan didominasi oleh pengembangan cekungan continental rift. Cekungan Sumatera Selatan terletak memanjang berarah NW-SE dibagian Selatan Pulau Sumatera. Luas cekungan ini sekitar 85.670 Km² dan terdiri atas dua sub cekungan, yaitu Sub Cekungan Jambi dan Sub Cekungan Palembang. Sub Cekungan Jambi berarah NE-SW sedangkan Sub Cekungan Palembang berarah NNW-SSE, dan diantara keduanya dipisahkan oleh sesar normal NESW. Cekungan Sumatera Selatan ini berbentuk tidak simetris, di bagian Barat dibatasi oleh Pegunungan Barisan, disebelah Utara dibatasi oleh Pegunungan Tigapuluh dan Pegunungan Duabelas sedangkan dibagian Timur dibatasi oleh pulau-pulau Bangka-Blitung dan disebelah Selatan dibatasi oleh Tinggian Lampung. Menurut Salim dkk (1995) Cekungan Sumatera Selatan merupakan cekungan belakang busur karena berada di belakang Pegunungan Barisan sebagai volcanic-arc-nya. Cekungan ini berumur Tersier yang terbentuk sebagai akibat adanya interaksi antara Paparan Sunda sebagai bagian dari Lempeng Kontinen Asia dan Lempeng Samudera India. Struktur geologi berarah timurlautbaratdaya atau Pola Jambi sangat jelas teramati di Sub-Cekungan Jambi. Hidrokarbon pada cekungan Sumatera Selatan diperoleh dari batuan induk lacustrine Formasi Lahat dan batuan induk terrestrial coal dan coaly shale pada Formasi Talang Akar. Batuan induk lacustrine diendapkan pada kompleks half-graben, sedangkan terrestrial coal dan coaly shale secara luas pada batas half-graben. Selain itu pada batu gamping formasi Batu Raja dan shale dari formasi Gumai memungkinkan juga untuk dapat menghasilkan hidrokarbon pada area lokalnya (Bishop, 2000). Lapisan batupasir yang terdapat dalam Formasi Lemat, Formasi Talangakar, Formasi Palembang Bawah dan Palembang Tengah dapat menjadi batuan reservoir pada Cekungan Sumatera Selatan. Pada Sub Cekungan Jambi, produksi terbesar terdapat pada batuan reservoir Formasi Air Benakat. Formasi Telisa memiliki interval sebagai lapisan reservoir dan lapisan penutup bagi reservoir Formasi Baturaja. Pada Sub Cekungan Palembang produksi minyak terbesar terdapat pada batuan reservoir Formasi Talangakar dan Baturaja. Porositas lapisan batupasir berkisar antara 15 –28%. Sedimen-sedimen Lahat merupakan reservoir Tersier paling tua yang terdapat pada Cekungan Sumatera Selatan. Cekungan ini terakumulasi sebagai endapan fluvial sampai lakustrin yang mengisi struktur-struktur graben. Komponen dari batuan klastik kasar terutama memiliki pemilahan yang buruk, membundar baik, konglomerat polimik, dan tersementasikan dengan baik, serta pemilahan batupasir kuarsa yang buruk. Potensial reservoir rendah dengan porositas kurang dari 8%. Formasi Talang Akar sebagian besar terdiri dari fasies daratan dan laut dangkal. Batupasir dari Talang Akar Bawah merupakan endapan aluvial dan aluvial fan, dengan pemilahan buruk dan mengandung kuarsa berbutir kasar. Bagian atas

dari formasi ini merupakan endapan deltaic, shallow marine dan endapan pantai. Komposisi sedimen Formasi Talang Akar Atas ialah batupasir kuarsa berbutir halus sampai sedang, yang memiliki pemilahan lebih baik, mengandung gamping, kadang-kadang mengandung lempung. Porositas reservoir antara 14% - 29% dan permeabilitas besar antara kurang dari 5 sampai hampir 3000 mD. Batuan penutup pada umumnya merupakan lapisan lempung yang tebal dari Formasi Telisa, Formasi Palembang Bawah dan Formasi Palembang Tengah. Batulempung-batulempung yang saling menjemari membentuk suatu seal bagi semua akumulasi hidrokarbon di Cekungan Sumatra Selatan. Seal ini muncul sebagai lapisan tudung yang konkordan, atau fasies yang berubah secara lateral dari batuan hidrokarbon yang porous kepada lapisan batugamping atau lempung yang padat. Selain itu, terjadinya perubahan fasies ke arah lateral atau adanya sesar-sesar dapat juga bertindak sebagai penutup atau tudung. Lempung pada Formasi Telisa menjadi penutup pada reservoir karbonat Formasi Baturaja. Pada reservoir batupasir Formasi Air Benakat dan Muara Enim, shale yang bersifat intraformational juga menjadi seal rock yang baik untuk menjebak hidrokarbon (Ariyanto, 2011). Secara umum perangkap hidrokarbon di Cekungan Sumatera Selatan merupakan struktur antiklinal dari suatu antiklinorium yang terbentuk pada Plio - Pleistosen seperti pada Formasi Palembang Tengah. Struktur sesar, baik normal maupun geser dapat bertindak sebagai perangkap minyak. Perangkap stratigrafi terjadi pada batugamping terumbu Formasi Baturaja, bentuk kipas Formasi Lemat, bentuk membaji Formasi Palembang Bawah dan Formasi Talangakar, dan Lemat dari batupasir karena perubahan fasies pada Formasi Talangakar. Batuan penutup cekungan Sumatra Selatan pada umumnya berupa lapisan shale cukup tebal yang berada di atas reservoir formasi Talang Akar dan Gumai itu sendiri. Seal pada reservoir batugamping formasi Batu Raja juga berupa lapisan shale yang berasal dari formasi Gumai. Pada reservoir batupasir formasi Air Benakat dan Muara Enim, shale yang bersifat intraformational juga menjadi seal rock yang baik untuk menjebak hidrokarbon (Ariyanto, 2011). Gambaran cross section terkait play hidrokarbon pada Cekungan Sumatera Selatan Bagian utara dan tengah menurut De Coster (1974) menunjukkan didominasi gabungan antara jebakan struktur dan stratigrafi (Gambar 2.2).



Gambar 2.2 Grafik petroleum system Cekungan Palembang Tengah

Cekungan Sumatera Selatan kita ketahui cukup banyak yang sudah melakukan penelitian terkait keberadaan minyak dan gas, namun secara khusus pada Sub Cekungan Palembang Tengah masih tergolong minim dilakukan penelitian terkait eksplorasi minyak dan gas. Berikut beberapa peneliti yang pernah melakukan penelitian baik yang secara regional maupun lokal atau dekat dengan Blok Meruap. 1. Wanto Utomo dkk. (2014) melakukan penelitian terkait stratigrafi sikuen dari batuan vulkaniklastik pada Formasi Air Benakat. Dari penelitian tersebut menyebutkan bahwa integrasi data biostratigrafi, deskripsi batuan inti, FMI, petrologi dan wireline log telah berhasil diterapkan untuk menginterpretasikan stratigrafi sikuen Formasi Air Benakat terutama pada daerah studi areanya. Dua model fasies telah berhasil diterapkan pada interpretasi Formasi Air Benakat. Fasies itu terdiri atas coarse grained braid delta environment pada ABF bawah dan tidal wave to barrier bar environment pada ABF atas. Pada ABF bawah menunjukkan adanya pengaruh aktivitas vulkanisme sedangkan pada ABF atas tidak menunjukkan adanya aktivitas vulkanisme. 2. Ferdiyanto dkk. (2003) melakukan penelitian tentang analisis stratigrafi sikuen Formasi Lemat sampai Formasi Gumai pada lapangan GN, Cekungan Sumatera Selatan. Lokasi Lapangan GN cukup dekat dengan Blok Meruap dan dari penelitian tersebut menyebutkan bahwa pada Lapangan GN, lingkungan pengendapan dari Formasi

Lemat sampai Formasi Gumai menunjukkan perubahan lingkungan dari benua (daratan) ke arah laut.

3. Clure dan Fiptian (2001) melakukan penelitian terkait eksplorasi hidrokarbon pada daerah Merang Triangle. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa play hidrokarbon pada Formasi Air Benakat merupakan play utama pada daerah Jambi. Telah terbukti produktif pada daerah Berau Barat dan Timur Ketaling. Perangkap stratigrafi paling umum dijumpai pada Formasi Air Benakat.

4. Kasim dan Armstrong (2015) melakukan penelitian terkait korelasi minyak dari reservoir pada Cekungan Sumatera Selatan. Dari penelitian tersebut mengemukakan bahwa minyak dan gas telah tergenerasi dari batuan sumber yang berumur Oligosen sampai dengan saat ini. Karakter dari minyak mengindikasikan berasal dari source dengan pengendapan lacustrine sampai terrestrial. Dari berbagai data pengeboran minyak yang pernah dilakukan, menunjukkan bahwa di Cekungan Sumatra Selatan merupakan hydrocarbon generative basin.

5. Ginger dan Fielding (2005) meneliti terkait petroleum system dan potensi kedepannya di Cekungan Sumatera Selatan. Dari penelitian tersebut sebagian menyebutkan terkait petroleum play di Formasi Air Benakat. Play pada Formasi Air Benakat terletak di jalur tengah cekungan, faktor penting dalam petroleum play pada formasi ini yaitu seal, source, migrasi dan reservoir yang keseluruhannya masuk pada kategori low risk. Seal rock yang ada diantara formasi, hadir pada bagian paling bawah dari Formasi Air Benakat pada pusat cekungan namun berangsur tidak hadir pada suksesi semakin keatas. Dari ulasan tersebut, kehadiran seal sebagai batas stratigrafi dan areal untuk petroleum play pada Formasi Air Benakat.

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 di laboratorium petrografi FTKE dan di laboratorium GEOSERVICE INDONESIA untuk analisis yang tidak tersedia di FTKE seperti terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tata Waktu Penelitian

Analisis	Tempat	September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				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																																
Analisis SEM & XRD	Lab Geoservice																																
Analisis Petrofisika	Kampus																																
Analisis RCAL	Lab Geoservice																																
Laporan dan Luaran	Kampus																																

3.2. Metode Penelitian

1. Pengumpulan Data: Mengumpulkan data well logging, data RCAL (Routine Core Analysis), SCAL (Special Core Analysis), petrografi, XRD, SEM, dari sumur M. Mengumpulkan data terkait petrofisika batuan dari sumber-sumber lain yang relevan
2. Analisis Data: Menganalisis data well logging untuk menentukan karakteristik petrofisika batuan, seperti resistivitas, densitas, neutron, dan gamma ray. Melakukan analisis RCAL dan SCAL untuk memperoleh informasi tentang sifat petrofisika batuan, seperti porositas, permeabilitas, dan saturasi air. Menganalisis data petrografi, XRD, dan SEM untuk mengidentifikasi mineral-mineral penyebab low resistivity dan memahami karakteristik batuan secara mikroskopis.
3. Interpretasi Data: Menginterpretasikan hasil analisis data untuk menjawab permasalahan terkait fenomena low resistivity pada sumur M, Menentukan faktor-faktor penyebab terjadinya low resistivity, seperti kandungan air dalam formasi batuan, karakteristik petrofisika batuan, dan faktor lingkungan pengendapan.
4. Rekomendasi: Mengusulkan strategi dan rekomendasi untuk mengatasi dan mengelola fenomena low resistivity dalam kegiatan eksplorasi migas di daerah penelitian. Memberikan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut yang dapat dilakukan untuk memperdalam pemahaman tentang fenomena low resistivity dan pengelolaannya.
5. Penulisan Laporan

3.3. Metode Analisis

1. Analisis Data Well Logging: a. Melakukan analisis log resistivitas untuk mengidentifikasi zona dengan nilai resistivitas rendah yang menunjukkan adanya fenomena low resistivity. b. Menganalisis log densitas, neutron, dan gamma ray untuk memperoleh informasi tentang karakteristik petrofisika batuan yang dapat berkontribusi terhadap terjadinya low resistivity.
2. Analisis Data RCAL dan SCAL: a. Menggunakan data RCAL (Routine Core Analysis) untuk memperoleh informasi tentang porositas, permeabilitas, dan saturasi air pada batuan inti. b. Menganalisis data SCAL (Special Core Analysis) untuk memperoleh pemahaman lebih mendalam tentang sifat petrofisika batuan, seperti permeabilitas relatif dan faktor resistivitas formasi.
3. Analisis Petrografi, XRD, dan SEM: a. Melakukan analisis petrografi untuk mengidentifikasi mineral-mineral penyebab low resistivity dan memahami karakteristik batuan secara mikroskopis. b. Menganalisis data XRD (X-Ray Diffraction) untuk mengidentifikasi jenis mineral dan tipe kandungan lempung pada batuan inti. c. Melakukan analisis SEM (Scanning Electron Microscopy) untuk memperoleh gambaran lebih detail tentang struktur dan komposisi mineral pada batuan inti.
4. Interpretasi Data: a. Menginterpretasikan hasil analisis data untuk memahami faktor-faktor penyebab terjadinya low resistivity, seperti kandungan air dalam formasi batuan, karakteristik petrofisika batuan, dan faktor lingkungan pengendapan. b. Menyusun pemahaman tentang implikasi fenomena low resistivity terhadap penilaian potensi hidrokarbon dan efektivitas produksi sumur M.
5. Rekomendasi: a. Mengusulkan strategi dan rekomendasi untuk mengatasi dan mengelola fenomena low resistivity dalam kegiatan eksplorasi migas di Daerah penelitian. b. Memberikan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut yang dapat dilakukan untuk memperdalam pemahaman tentang fenomena low resistivity dan pengelolaannya.

3.4. Indikator Capaian Penelitian

Penelitian akan menghasilkan kesimpulan terkait fenomena low resistivity pada sumur M dan mengidentifikasi implikasi dari temuan-temuan tersebut terhadap pengelolaan dan pengembangan potensi hidrokarbon di daerah penelitian

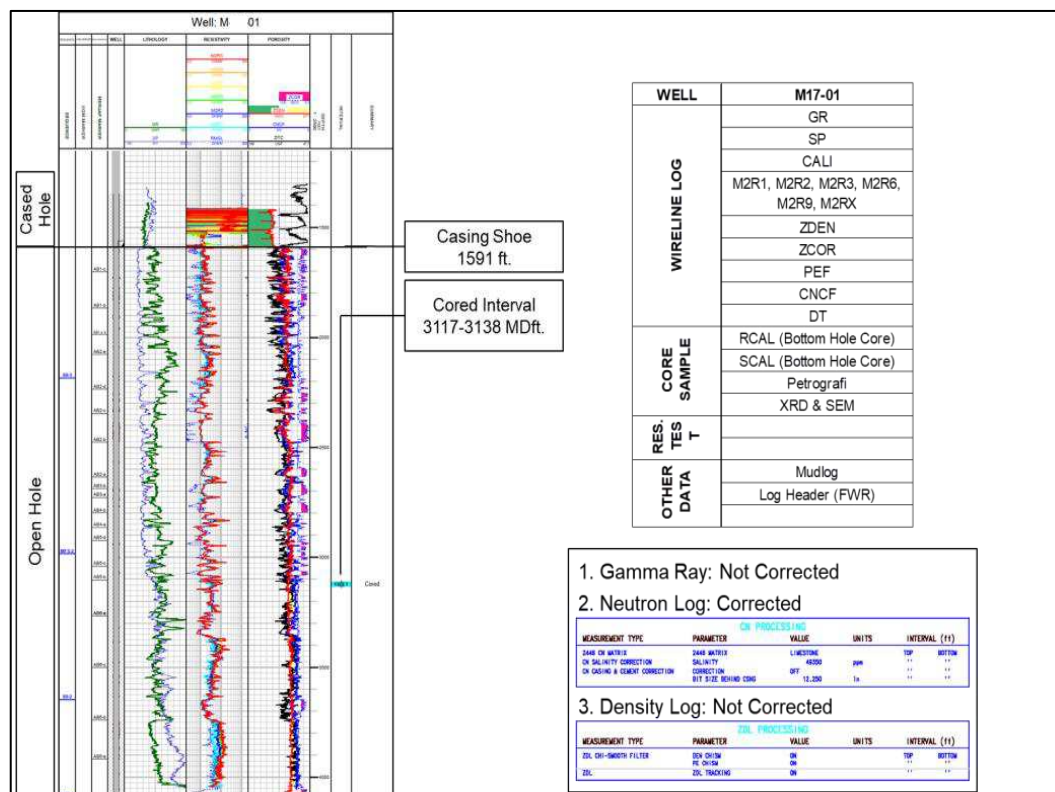
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Petrofisika

Analisis petrofisika dilakukan untuk menjawab beberapa permasalahan yang ada di lapangan terkait dengan sifat fisik batuan. Selain itu, analisis petrofisika juga bertujuan untuk membantu dalam integrasi data lain baik itu sedimentologi core, korelasi stratigrafi sikuen dan lain sebagainya. Pembahasan analisis petrofisika dimulai dari sumur M-01 kemudian dilanjutkan ke sumur M-02.

Ketersediaan Data Sumur M-01

Sumur M-01 memiliki wireline log dari kedalaman 1267.5-4077.5ft yang terbagi dalam kondisi *cased & open hole* pada kedalaman 1591ft. Selain *wireline log*, sumur ini juga memiliki sejumlah analisis core dalam bentuk RCAL, SCAL, Petrografi, XRD dan SEM serta data *mud log* dan *log header*. (Gambar 4.1).



Gambar 4.1 Ketersediaan data Sumur M-01.

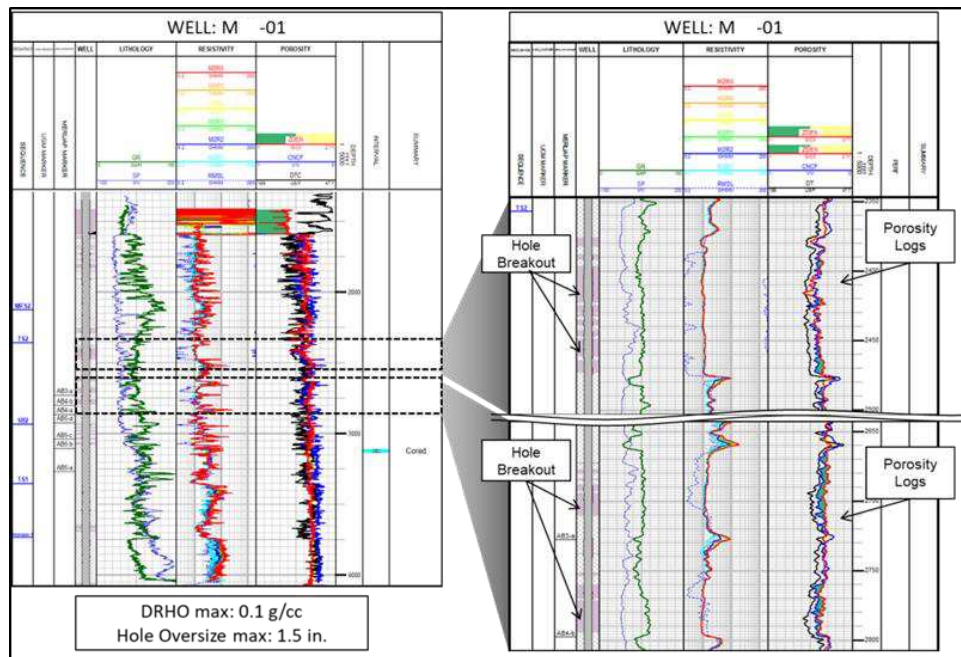
Dari antara wireline log yang ada, gamma ray, density dan neutron perlu diperhatikan kualitasnya. Neutron log yang tersedia berada dalam kondisi terkoreksi sesuai dengan keterangan yang ada pada laporan wireline log. Gamma ray dan density log tidak memiliki keterangan tentang koreksi

yang dilakukan pada laporan tersebut, sehingga kedua log tersebut diasumsikan tidak terkoreksi. Prosedur *environmental correction* lebih lanjut tidak dilakukan pada studi ini.

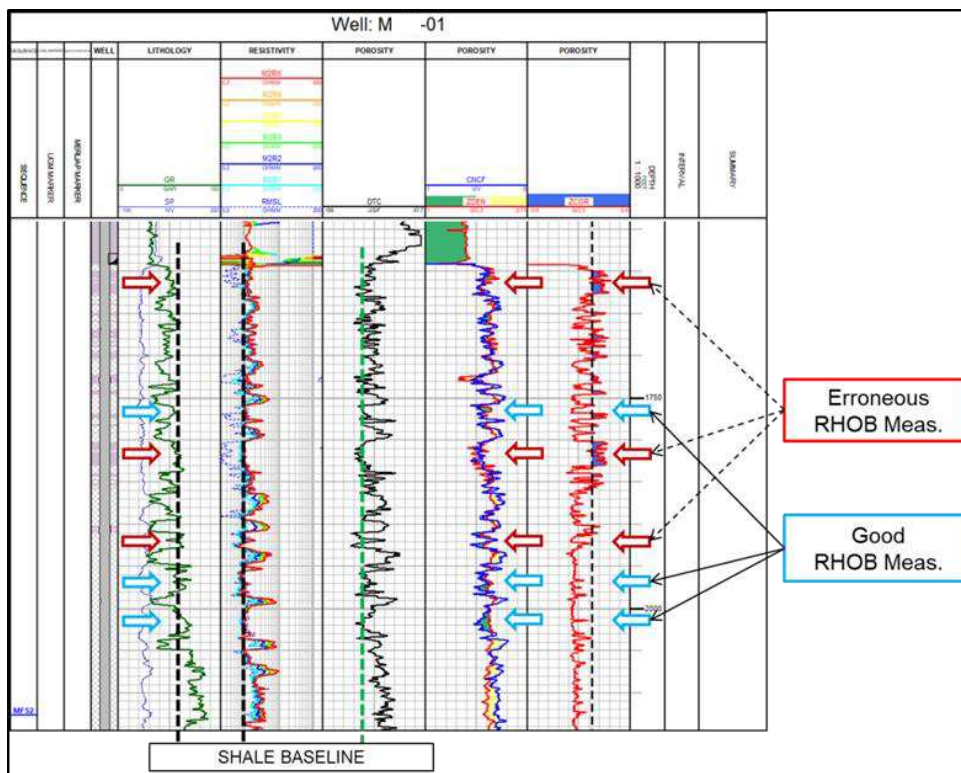
Quality Control Sumur M-01

Sumur M-01 memiliki beberapa interval *badhole* berupa *breakout*. *Breakout* tersebut secara umum terjadi pada interval dengan litologi *shale* sehingga mengakibatkan perekaman *density log* yang kurang baik. *Badhole* diidentifikasi dengan menerapkan nilai *cut off* pada DRHO dan *caliper log* sebesar 0.1 g/cc dan 1.5 in. Secara berturut-turut. Interval yang teridentifikasi sebagai *breakout* ditunjukkan pada Gambar 4.2. Pada gambar berikut (Gambar 4.3) menunjukkan contoh pembacaan *density log* yang tidak baik (panah berwarna merah) akibat dari *hole breakout* tersebut. Interval-interval yang ditunjukkan dengan panah berwarna merah, secara konsisten menunjukkan pembacaan DRHO yang melebihi 0.1 g/cc.

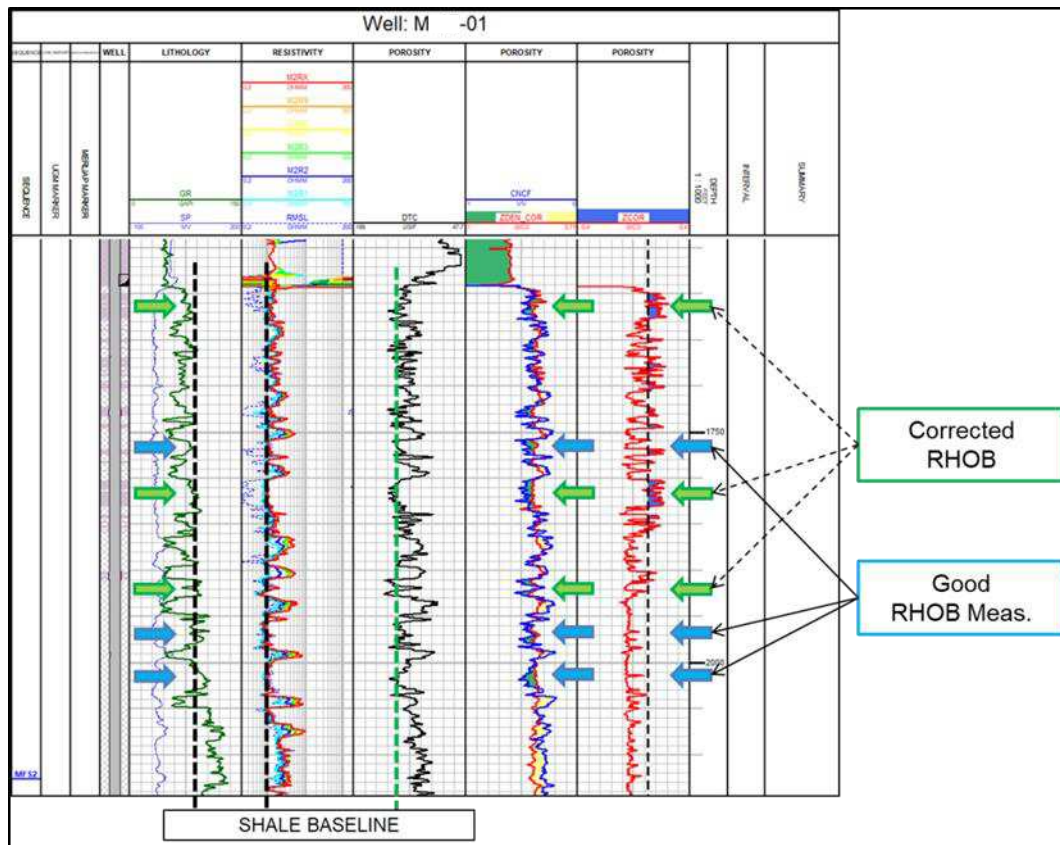
Jika *density log* dalam kondisi asli langsung digunakan untuk analisis petrofisik, maka interpretasi litologi, vsh, dan porositas yang dihasilkan akan keliru. Oleh karena itu, sebuah prosedur koreksi telah dilakukan untuk mengembalikan pengukuran *density log* seperti seharusnya. *Density log* sintetik dibuat dengan menggunakan metode *multiple regression* dengan *density log* asli sebagai *dependent variable* dan kedalaman, *gamma ray*, *sonic*, dan *neutron log* sebagai *independent variable*. *Density log* asli kemudian digantikan oleh *density log* sintetik pada zone atau interval-interval yang teridentifikasi sebagai *badhole*. Hasil koreksi *density log* dari sumur M-01 tersebut ditunjukkan pada (Gambar 4.4).



Gambar 4.2 Identifikasi keberadaan *badhole* (hole breakout) sumur M-01.



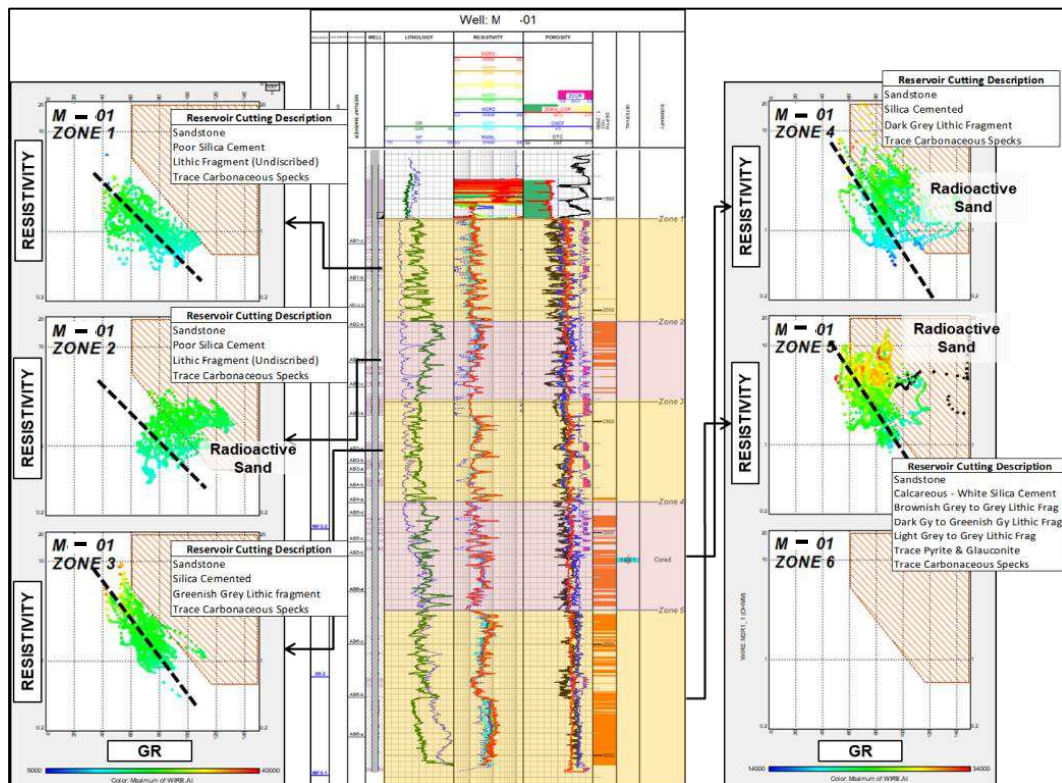
Gambar 4.3 Interval *badhole* menyebabkan kualitas *density log* yang tidak baik.



Gambar 4.4 *Density log* yang telah dikoreksi menggunakan *density log* sintetik hasil *multiple regression* pada sumur M-01.

Zonasi Sumur M-01

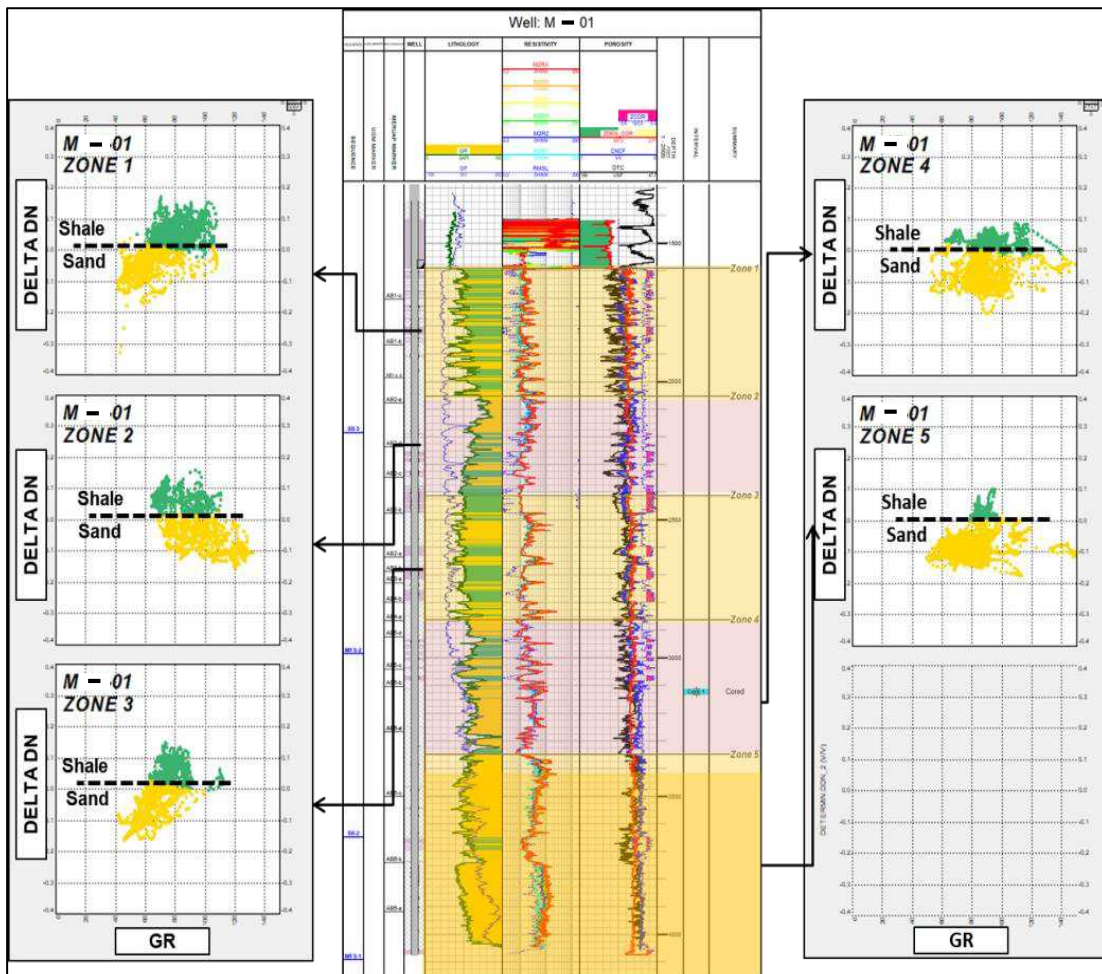
Zonasi sumur dilakukan untuk memisahkan interval pekerjaan petrofisika sesuai dengan sifat fisik batuan yang ada. Zonasi tersebut dilakukan dengan menerapkan metode *crossplot* dari Log Gamma Ray dan Log Resistivity yang kemudian divalidasi dengan deskripsi *cutting* untuk mengidentifikasi keberadaan *high gamma ray sand* pada sumur ini. Hasil zonasi sumur ditunjukkan pada Gambar 4.5. Berdasarkan hasil zonasi yang ada, diketahui terdapat beberapa *high gamma ray sand* pada zona 2, 4, dan 5. Oleh karena keberadaan *high gamma ray sand* tersebut, perhitungan *vsh* tidak dapat dilakukan dengan menggunakan *gamma ray log* dan digantikan dengan kombinasi *density* dan *neutron log*.



Gambar 4.5 Zonasi petrofisika pada sumur M-01.

Analisis Litologi Sumur M-01

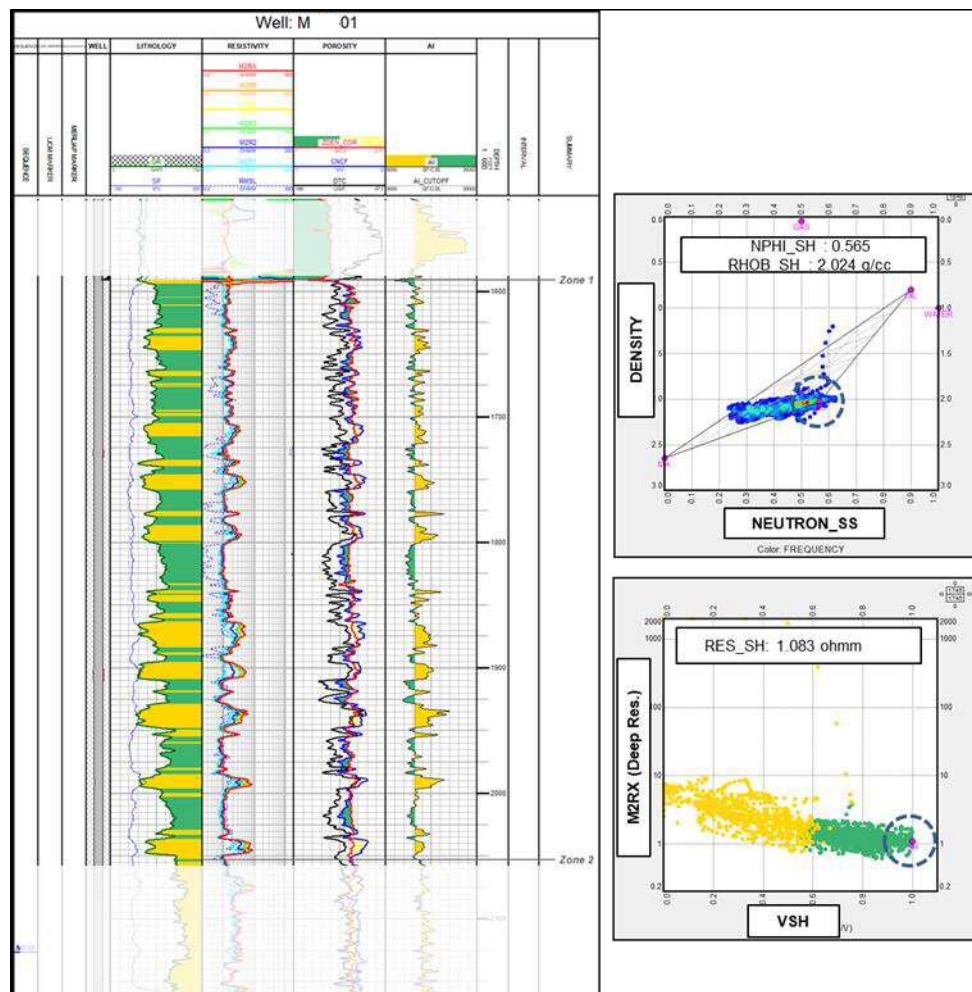
Litologi pada Sumur M-01 ditentukan menggunakan kombinasi *density* dan *neutron* log. *Gamma ray* log tidak digunakan dalam penentuan litologi ini oleh karena keberadaan *high gamma ray sand* seperti yang dijelaskan pada subbab sebelumnya. Litologi pada sumur ini dibedakan menjadi 2, yaitu *shale* dan *sand*. *Shale* diidentifikasi jika log Delta DN yang bernilai positif, sedangkan *sand* diidentifikasi dengan log Delta DN jika bernilai negatif. Log Delta DN tersebut merupakan hasil perhitungan selisih antara porositas *neutron* dengan porositas *density*. Log Delta DN yang positif memiliki makna porositas *neutron* lebih tinggi daripada porositas *density* yang mengindikasikan litologi *shale*. Sedangkan Log Delta DN yang negatif memiliki makna porositas *neutron* lebih rendah daripada porositas *density* yang mengindikasikan litologi *sand*. Hasil analisis litologi pada Sumur M-01 ditunjukkan pada Gambar 4.6. Hasil analisis litologi tersebut juga divalidasi dengan deskripsi *cutting* yang tersedia seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.7.



Gambar 4.6 Hasil analisis litologi pada Sumur M-01.

Penentuan Nilai Parameter Petrofisika

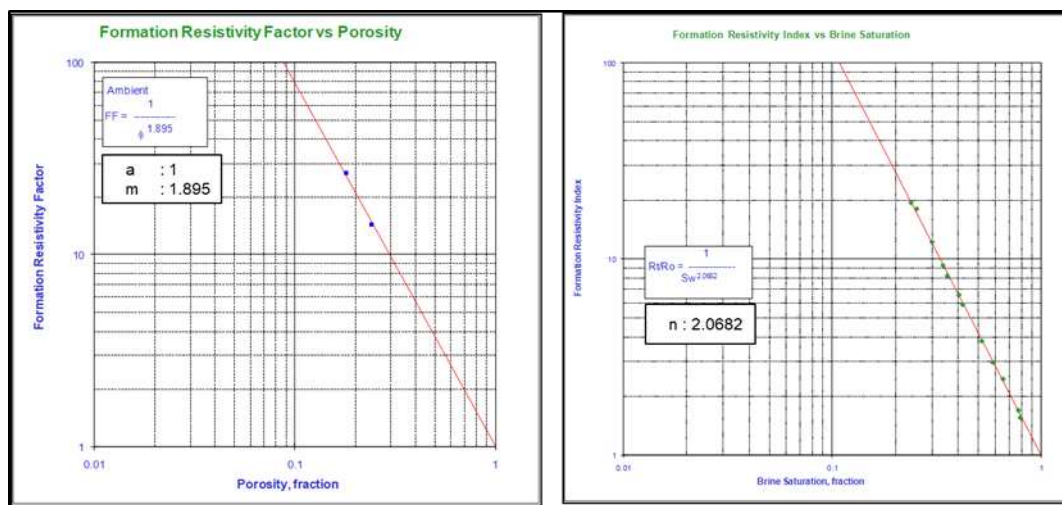
Parameter petrofisika ditentukan masing-masing berdasarkan zonasi yang telah dibuat. Gambar 4.8 menunjukkan *crossplot density vs neutron* dan *vsh vs deep resistivity* untuk mengetahui nilai pembacaan *neutron*, *density*, dan *resistivity* terhadap *shale*. Pada tabel 4.1 menunjukkan resume nilai parameter *shale* yang diambil untuk setiap zona. *Electrical properties* yang digunakan mengacu pada hasil *special core analysis* (SCAL) Sumur M-01 seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.9.



Gambar 4.8 Penentuan Parameter Shale pada Sumur M-01.

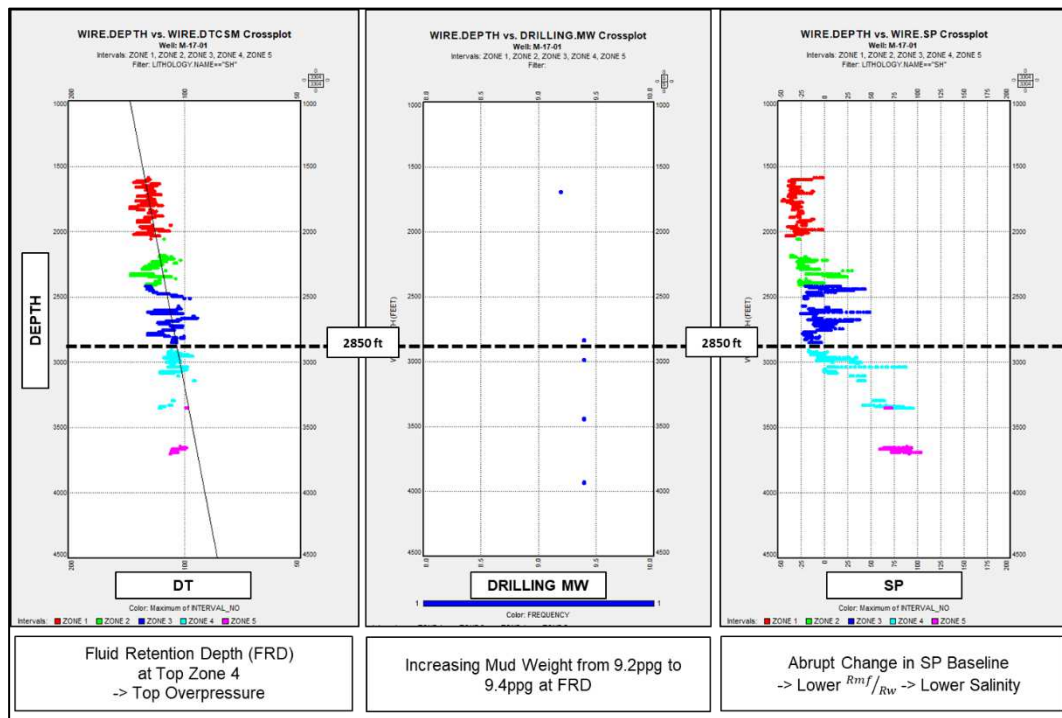
Tabel 4.1 Tabulasi nilai parameter shale Sumur M-01.

Well: M-01			
Zone	Shale Neutron Porosity (v/v)	Shale Density (g/cc)	Shale Resistivity (ohmm)
Zone 1	0.565	2.024	1.083
Zone 2	0.54	2.074	0.752
Zone 3	0.505	2.092	1.128
Zone 4	0.425	2.149	1.223
Zone 5	0.365	2.269	1.274



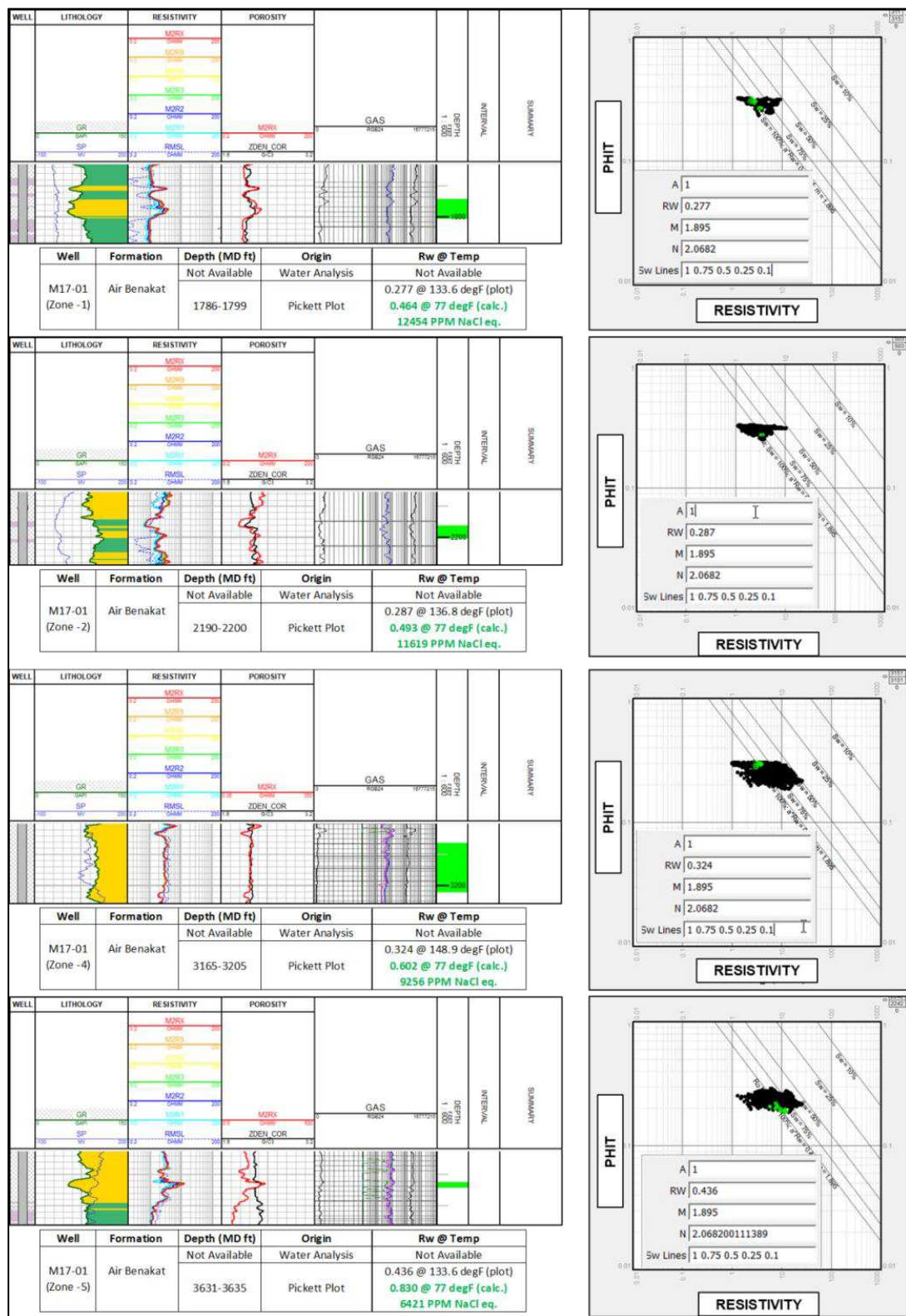
Gambar 4.9 Electrical properties hasil *special core analysis* Sumur M-01.

Analisis resistivitas air dilakukan mula-mula dengan mengamati hubungan antara *sonic log*, berat lumpur, serta *SP log* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.10. Melalui pengamatan ketiga jenis data tersebut, diketahui terdapat kedalaman *top overpressure* di 2850 ft. yang ditandai oleh menyimpangnya *transit time sonic log* dari *normal compaction trend* serta meningkatnya berat lumpur dari 9.2 ppg ke 9.4 ppg. Pada kedalaman yang sama pula, dijumpai perubahan baseline *SP log* secara drastis. Perubahan baseline *SP log* ini mengindikasikan perubahan dari salinitas air formasi yang ada.

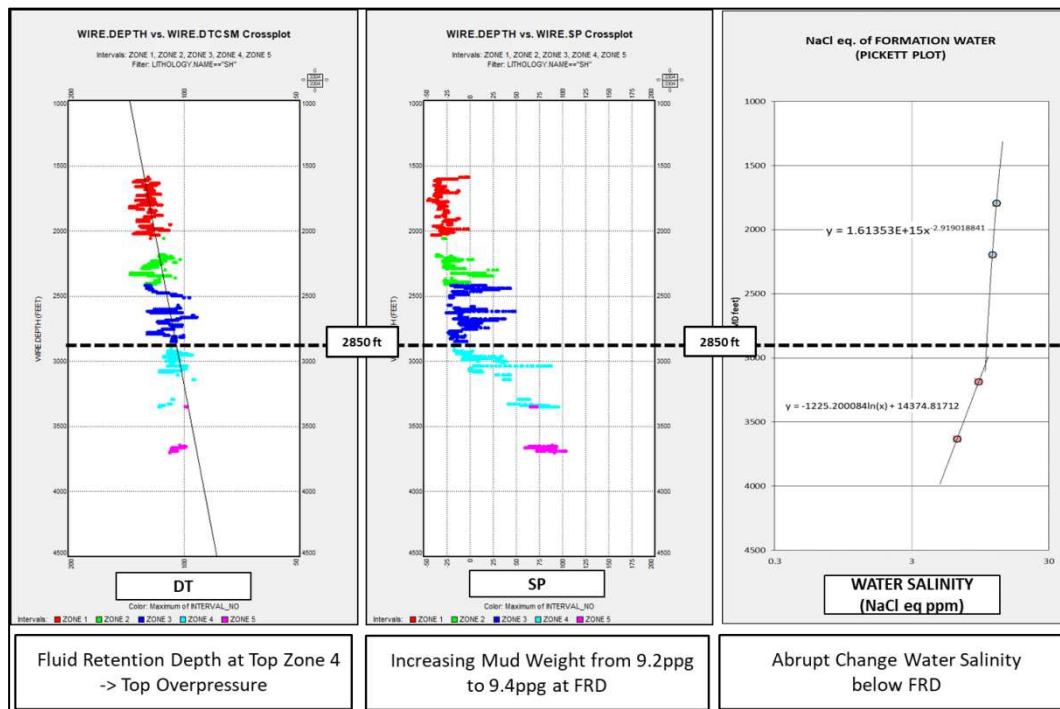


Gambar 4.10 Hubungan antara *top overpressure* dengan perubahan *SP baseline* sumur M-01.

Sejumlah 4 interval *water bearing* yang ditunjukkan pada Gambar 4.11 kemudian digunakan untuk menghitung salinitas air formasi. Keempat interval *water bearing* tersebut diidentifikasi dari berhimpitnya *density* dan *resistivity log* serta minimnya *gas reading* yang terekam. Hasil perhitungan menunjukkan adanya perubahan salinitas air formasi di bawah *top overpressure*. Hal ini mengindikasikan bahwa ada hubungan antara *top overpressure* dengan salinitas air. *Overpressure* yang semakin besar seiring dengan bertambahnya kedalaman di bawah *top overpressure* berdampak pada menurunnya salinitas air formasi (Gambar 4.12).



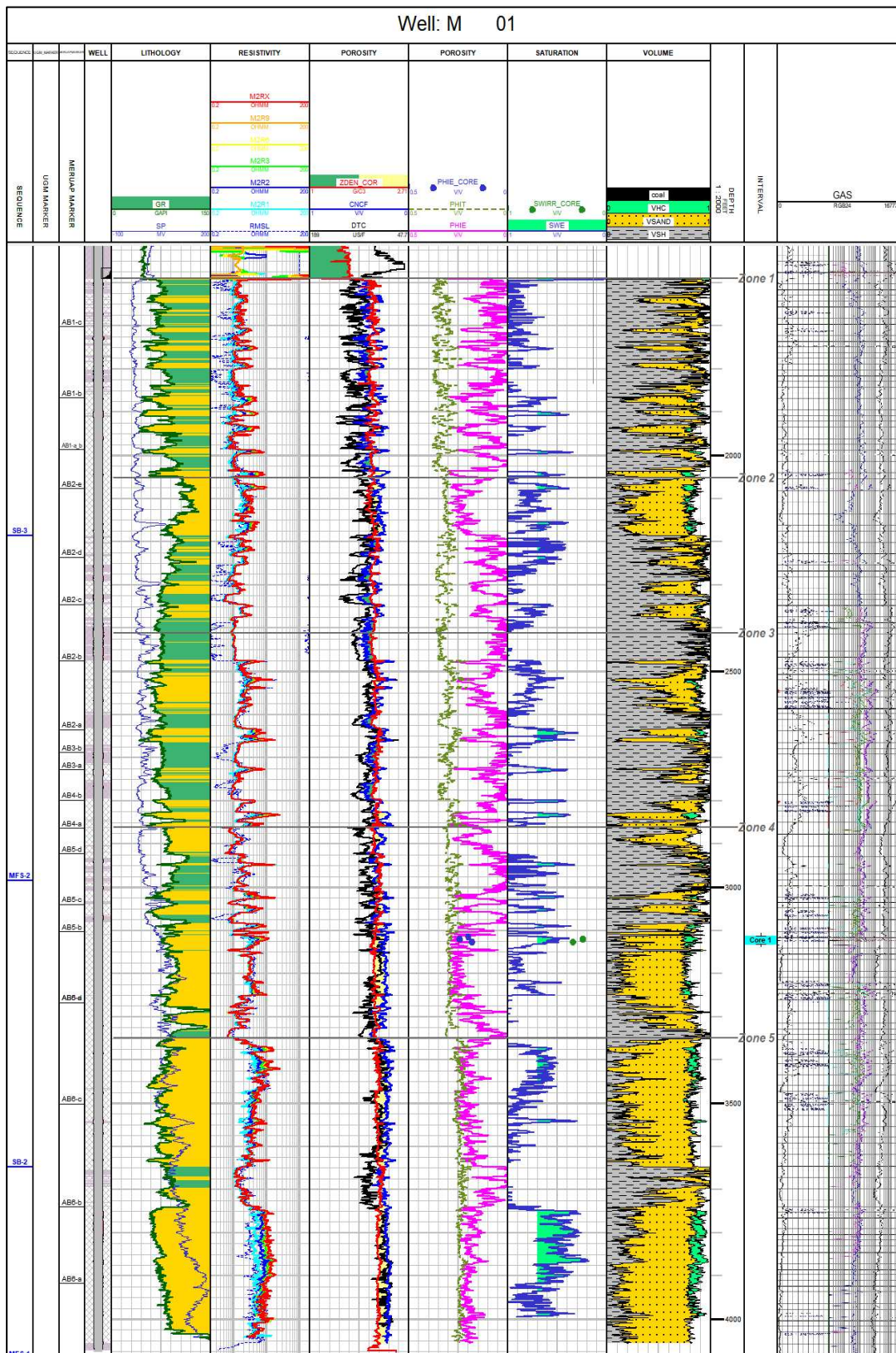
Gambar 4.11 *Pickett plot* untuk menentukan nilai resistivitas dan salinitas air formasi di Sumur M-01.



Gambar 4.12 Hubungan antara *top overpressure* dengan salinitas air formasi.

Hasil Analisis Petrofisika Sumur M-01

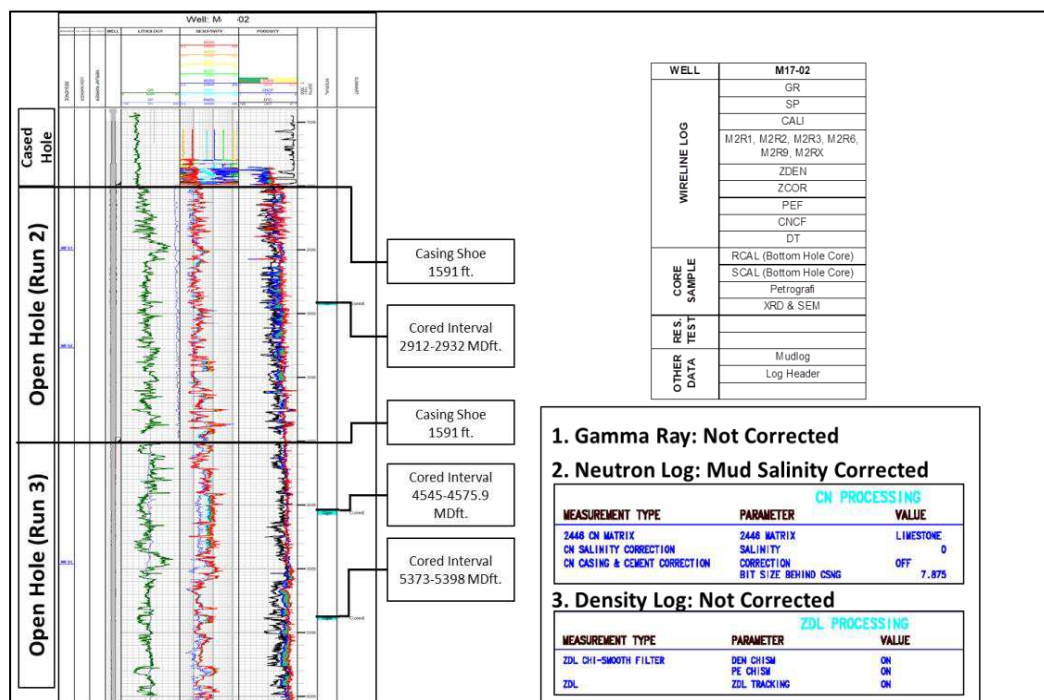
Setelah semua diatas dilakukan, maka dibuatlah sebuah hasil analisis yang memperhatikan berbagai aspek sebelumnya. Analisis petrofisika pada sumur M-01 dilakukan untuk mengetahui properti batuan dalam kaitannya sebagai reservoir hidrokarbon. Analisis yang dilakukan mencakup analisis litologi, perhitungan volume shale, perhitungan nilai porositas, dan saturasi air. Keseluruhan analisis tersebut ditunjukkan pada gambar sebagai berikut (Gambar 4.13)



Gambar 4.13 Hasil analisis petrofisika pada Sumur M-01.

Ketersediaan Data Sumur M-02

Sumur M-02 memiliki *wireline log* dari kedalaman 1425-6052ft yang terbagi atas dua kali akuisisi, yaitu Run 2 dan Run 3. Run 2 memiliki interval kedalaman dari 1425-4006 ft yang terbagi menjadi kondisi *cased & open hole* pada kedalaman 1992ft, sedangkan Run 3 memiliki interval kedalaman dari 4056-6052ft yang seluruhnya berada pada kondisi *open hole*. Selain *wireline log*, sumur ini juga memiliki sejumlah analisis *core* dalam bentuk RCAL, SCAL, Petrografi, XRD dan SEM serta data *mud log* dan *log header* (Gambar 4.14)



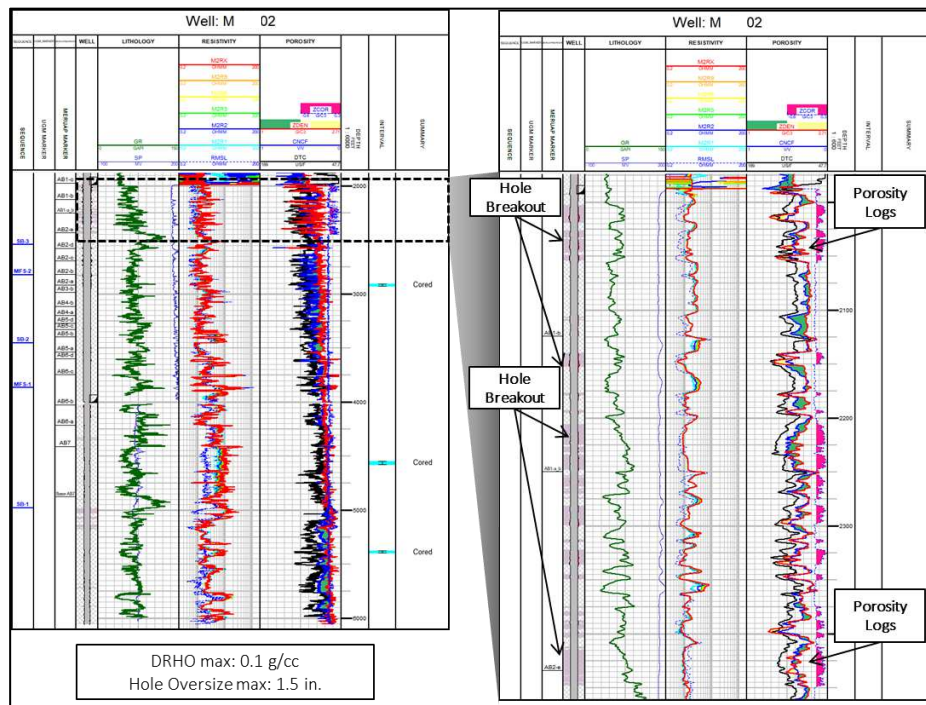
Gambar 4.14 Ketersediaan Data Sumur M-02.

Dari antara *wireline log* yang ada, *gamma ray*, *density* dan *neutron* perlu diperhatikan kualitasnya. *Neutron log* yang tersedia telah berada dalam kondisi terkoreksi sesuai dengan keterangan yang ada pada laporan *wireline log*. *Gamma ray* dan *density log* tidak memiliki keterangan tentang koreksi yang dilakukan, oleh karena itu kedua log tersebut diasumsikan tidak terkoreksi. Prosedur *environmental correction* lebih lanjut tidak dilakukan pada sumur ini.

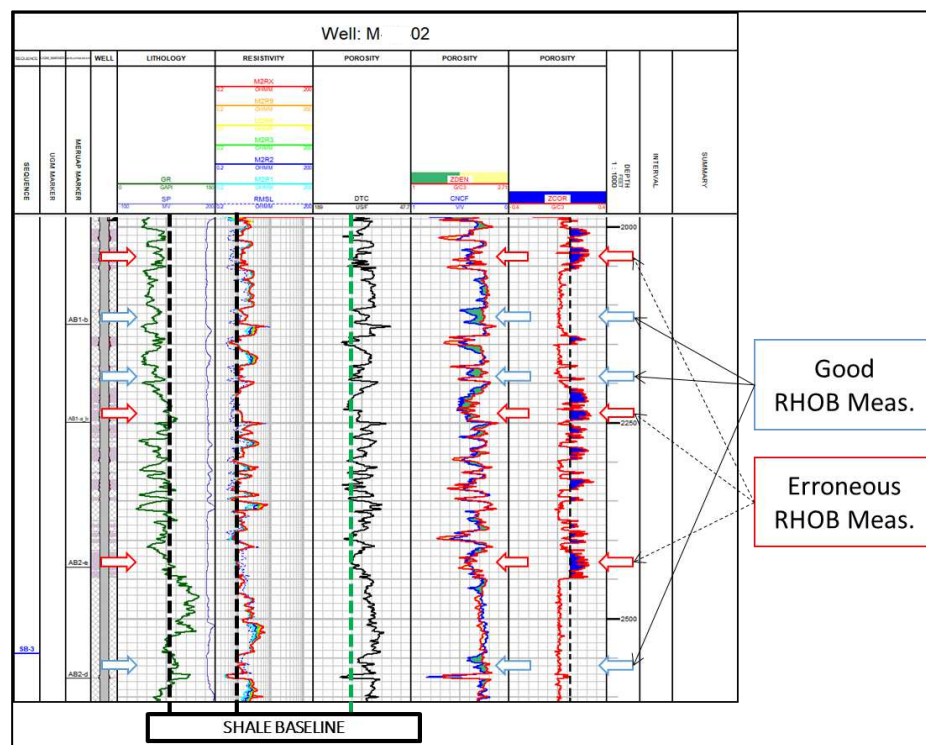
Quality Control Sumur M-02

Sumur M-02 memiliki beberapa interval *badhole* berupa *breakout*. *Breakout* tersebut secara umum terjadi pada interval dengan litologi *shale* sehingga mengakibatkan perekaman *density log* yang kurang baik. *Badhole* diidentifikasi dengan menerapkan nilai *cut off* pada DRHO dan *caliper log* sebesar 0.1 g/cc dan 1.5 in. secara berturut-turut. Interval yang teridentifikasi sebagai *breakout* ditunjukkan pada Gambar 4.15. Pada gambar tersebut menunjukkan contoh pembacaan *density log* yang tidak baik (panah berwarna merah) akibat *hole breakout* tersebut. Interval-interval yang ditunjukkan dengan panah berwarna merah, secara konsisten menunjukkan pembacaan DRHO yang melebihi 0.1 g/cc.

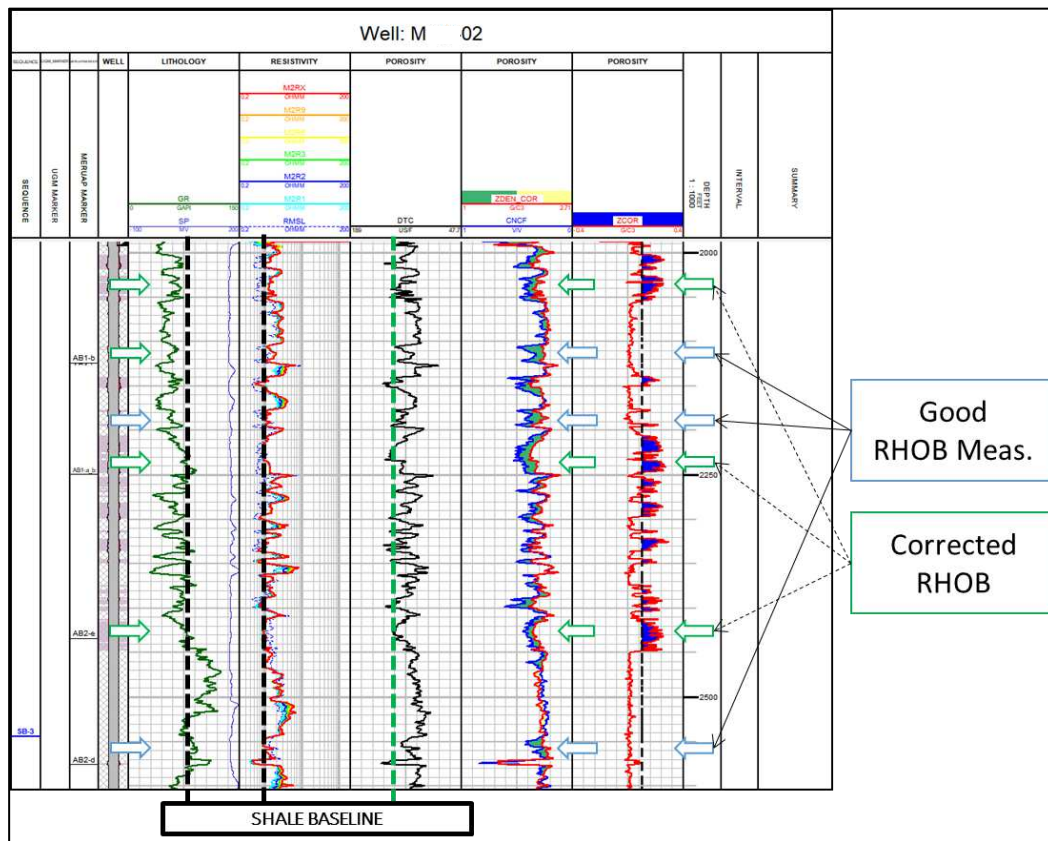
Jika *density log* dalam kondisi ini langsung digunakan untuk analisis petrofisik, maka litologi, vsh, dan porositas yang dihasilkan akan keliru. Oleh karena itu, sebuah prosedur koreksi telah dilakukan untuk mengembalikan pengukuran *density log* seperti seharusnya. *Density log* sintetis dibuat dengan menggunakan metode *multiple regression* dengan *density log* asli sebagai *dependent variable* dan kedalaman, *gamma ray*, *sonic*, serta *neutron log* sebagai *independent variable*. *Density log* asli kemudian digantikan oleh *density log* sintetis pada interval-interval yang teridentifikasi sebagai *badhole* (Gambar 4.16). Hasil koreksi *density log* tersebut ditunjukkan pada (Gambar 4.17).



Gambar 4.15 Identifikas keberadaan *badhole* (hole breakout) Sumur M-02.



Gambar 4.16 Interval *badhole* Sumur M-02 menyebabkan kualitas *density log* yang tidak baik.



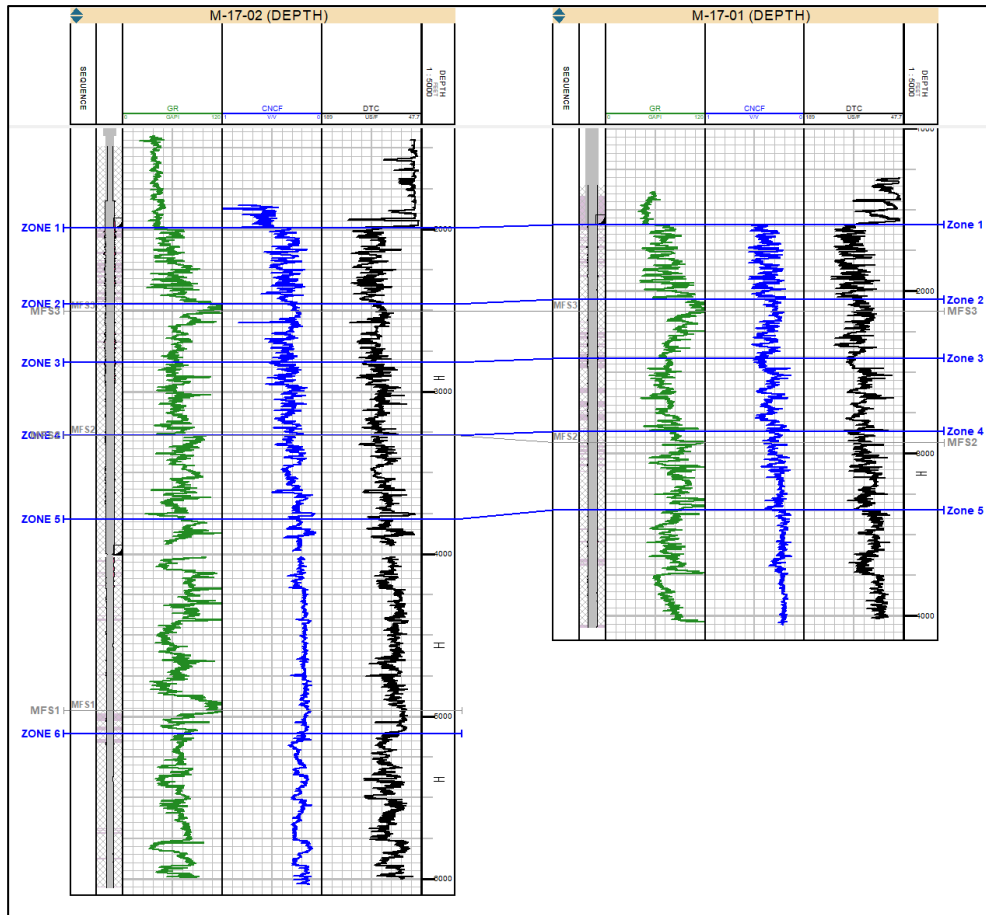
Gambar 4.17 *Density log* Sumur M-02 yang telah dikoreksi menggunakan *density log* sintetik hasil *multiple regression*.

Zonasi Sumur M-02

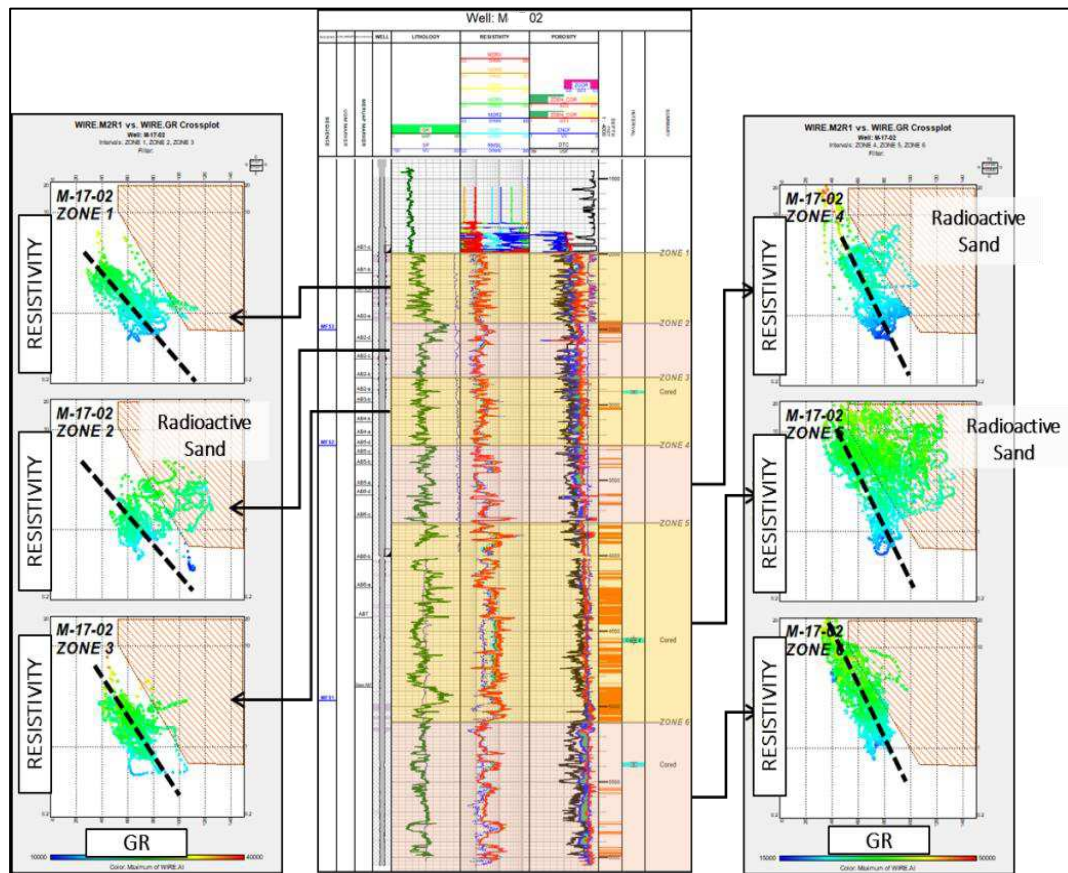
Zonasi sumur dilakukan untuk memisahkan interval pekerjaan petrofisika sesuai dengan sifat fisik batuan yang ada. Zonasi pada Sumur M-02 mengikuti zonasi pada Sumur M-01 yang telah ditentukan sebelumnya. Deskripsi *cutting* pada Sumur M-02 tidak digunakan pada penentuan zona ini deskripsi *cutting* tidak menunjukkan ciri yang khas dari zonasi yang ada (Gambar 4.18).

Masing-masing zona pada Sumur M-02 memiliki *crossplot gamma ray log* dan *resistivity log* untuk mengidentifikasi keberadaan *high gamma ray sand* yang ditunjukkan pada Gambar 4.19. Sama halnya dengan Sumur M-01, zona 2,4 dan 5 pada Sumur M-02 juga memiliki interval-interval *sand* dengan pembacaan *gamma ray* yang tinggi. Oleh karena itu, masing-masing zonasi pada Sumur M-02 mencerminkan karakter petrofisika yang sama dengan Sumur M-01. Zona 6 muncul hanya pada Sumur M-02 dan memiliki ciri yang sama dengan zona 1 dan 3, yaitu memiliki interval-interval *sand* dengan

pembacaan *gamma ray* yang rendah seperti pada umumnya. Oleh karena keberadaan interval-interval *high gamma ray sand* pada zona 2, 4, dan 5, penentuan litologi dan *vsh* tidak dapat dilakukan dengan menggunakan *gamma ray log* dan digantikan dengan kombinasi *density* dan *neutron log*.



Gambar 4.18 Kemenerusan zonasi petrofisika Sumur M-01 dan M-02.



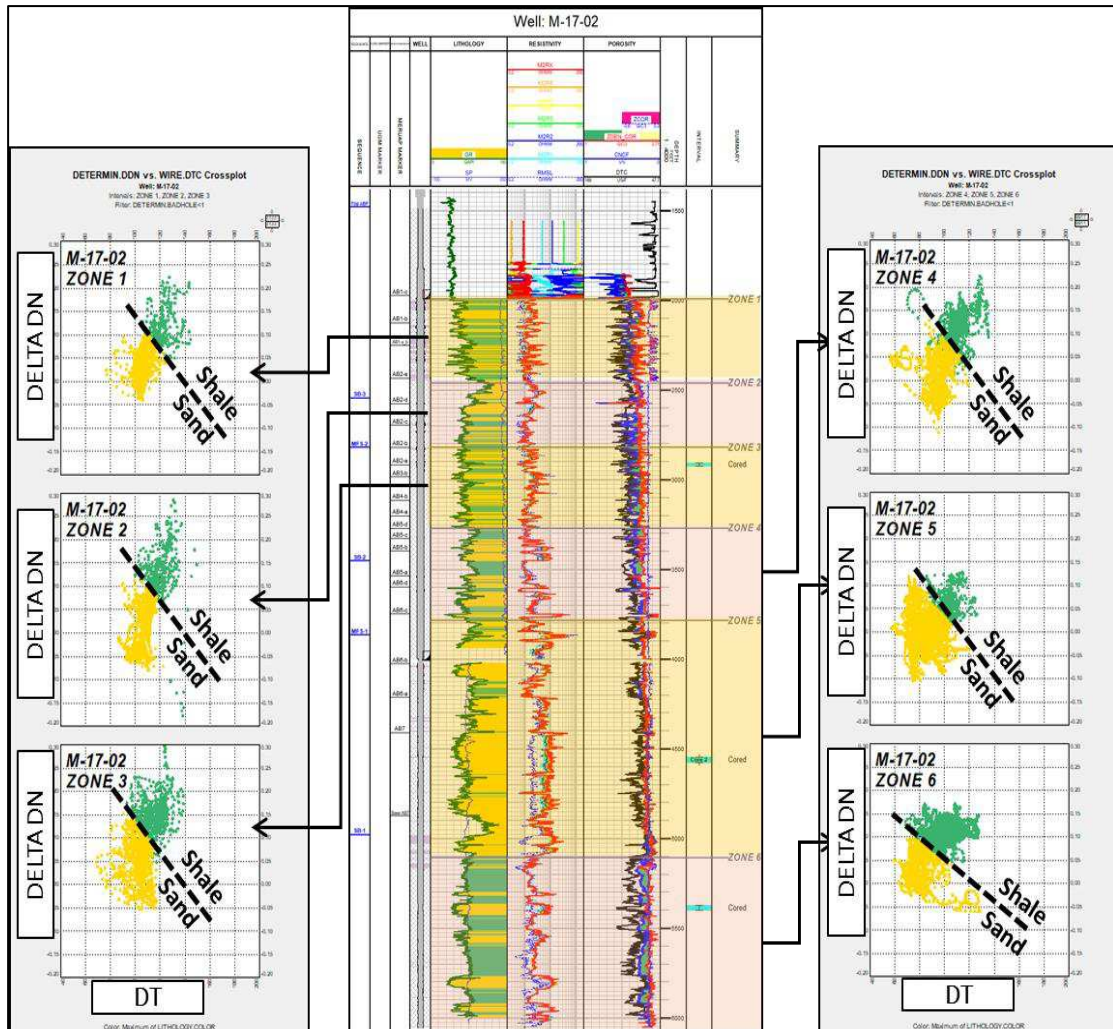
Gambar 4.19 Zonasi petrofisika pada Sumur M-02.

Analisis Litologi Sumur M-02

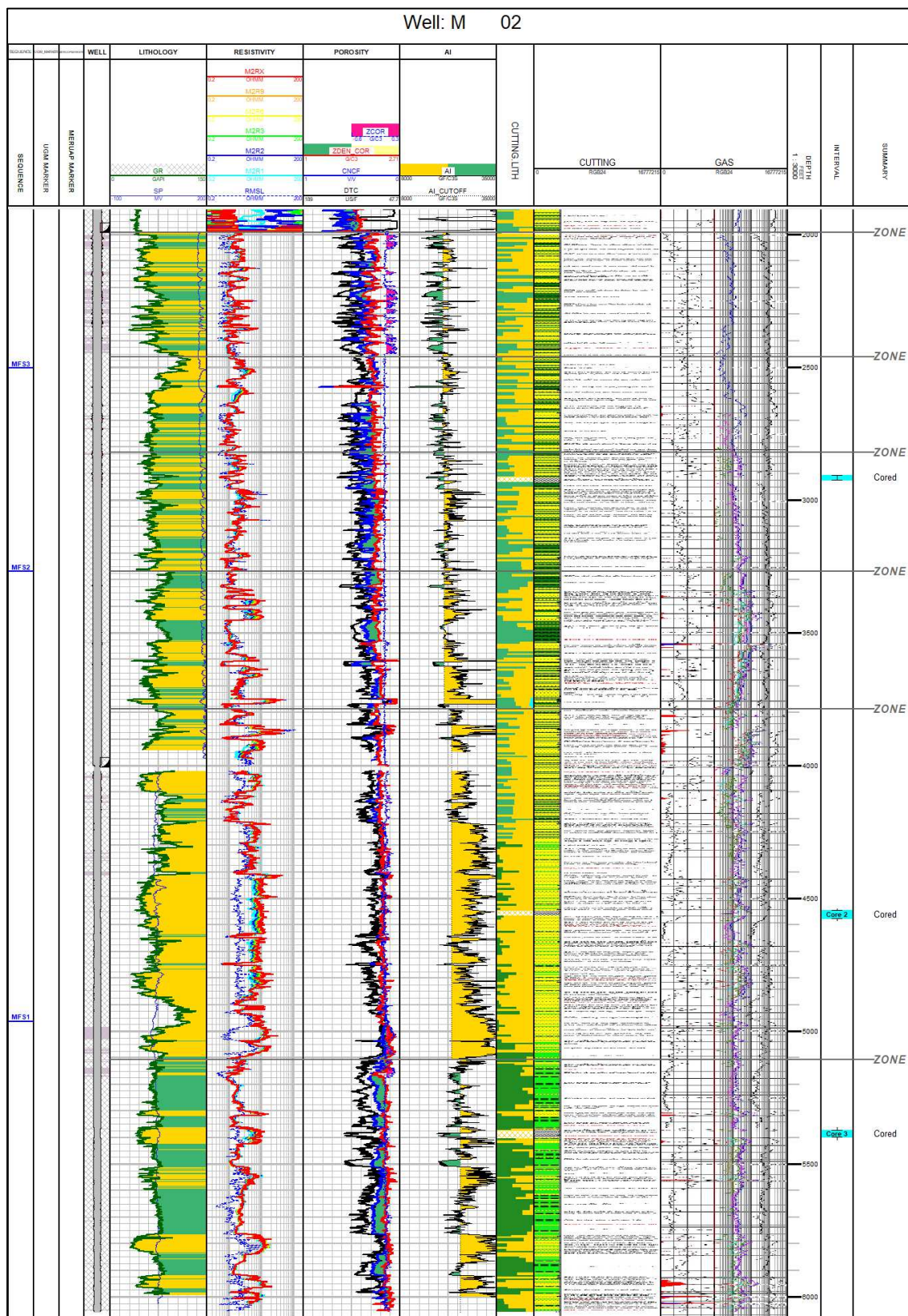
Litologi pada Sumur M-02 ditentukan menggunakan kombinasi *density* dan *neutron* log. *Gamma ray* log tidak digunakan dalam penentuan litologi ini oleh karena keberadaan *high gamma ray sand* seperti yang dijelaskan pada subbab sebelumnya. Litologi pada sumur ini dibedakan menjadi 2, yaitu *shale* dan *sand*. *Shale* diidentifikasi dengan log Delta DN dan *sonic log* yang tinggi, sedangkan *sand* diidentifikasi dengan log Delta DN dan *sonic log* yang rendah.

Log Delta DN merupakan hasil perhitungan selisih antara porositas *neutron* dengan porositas *density*. Log Delta DN yang positif memiliki makna porositas *neutron* lebih tinggi daripada porositas *density* yang mengindikasikan pertambahan volume lempung. Sedangkan Log Delta DN yang negatif memiliki makna porositas *neutron* lebih rendah daripada porositas *density* yang mengindikasikan

penurunan volume lempung. Hasil analisis litologi pada Sumur M-02 ditunjukkan pada Gambar 4.20. Hasil analisis litologi tersebut juga divalidasi dengan deskripsi *cutting* yang tersedia seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.21.



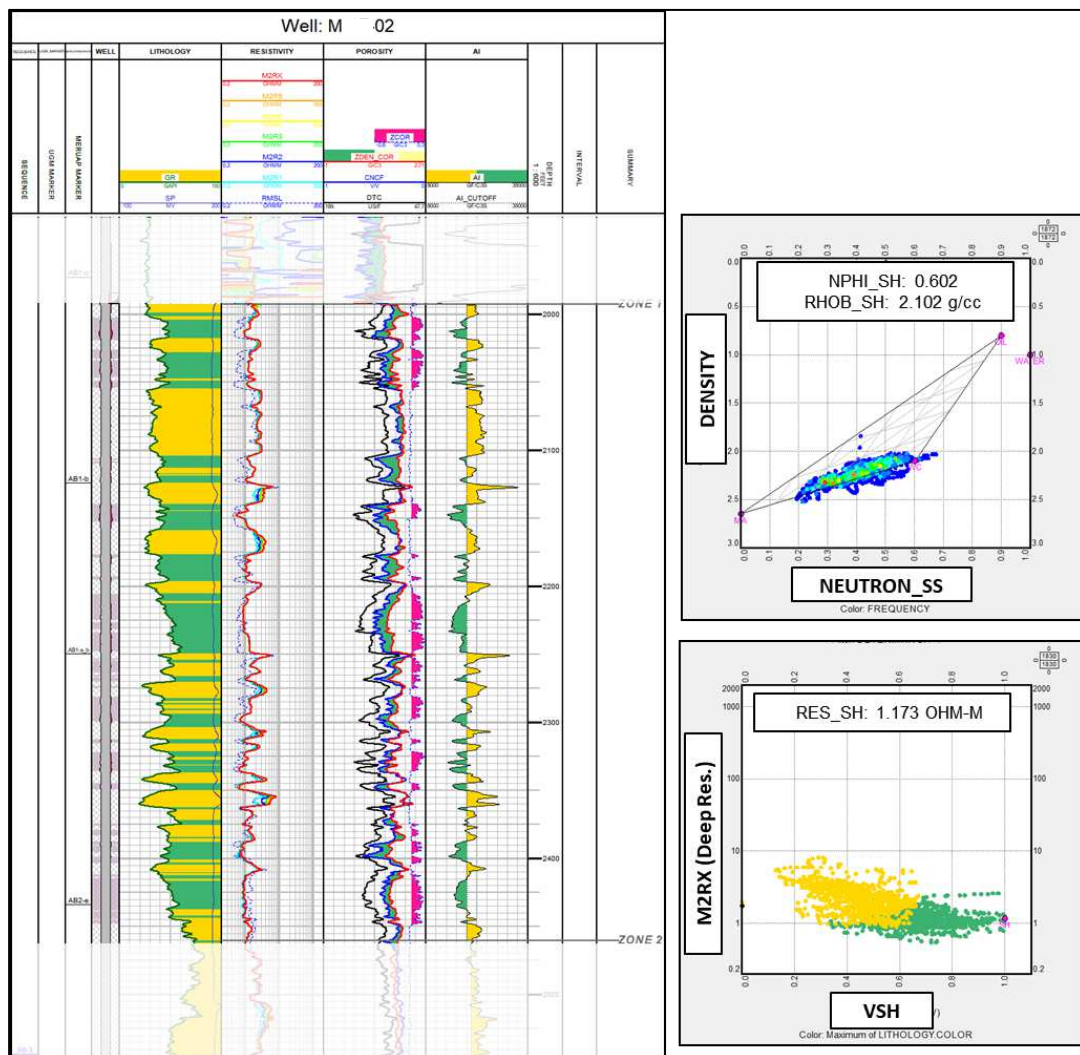
Gambar 4.20. Hasil analisis litologi pada Sumur M-02



Gambar 4.21 Validasi litologi Sumur M-02 dengan data deskripsi *cutting*.

Penentuan Nilai Parameter Petrofisika Sumur M-02

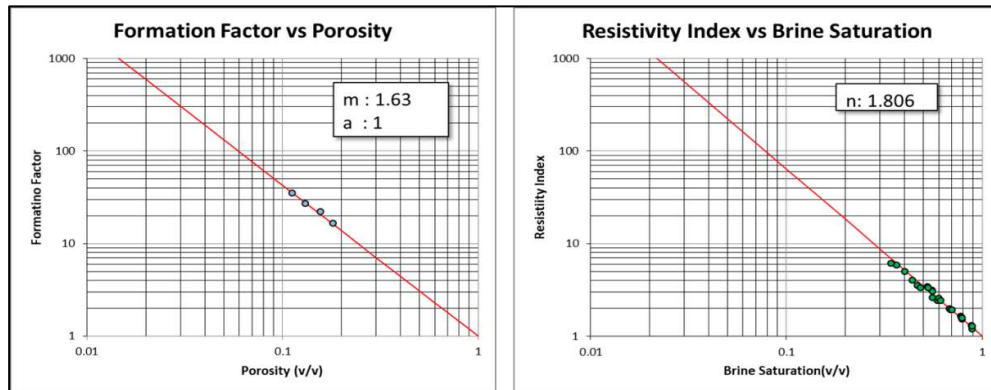
Parameter petrofisika ditentukan masing-masing berdasarkan zonasi yang telah dibuat. *Crossplot density vs neutron* dan *vsh vs deep resistivity* dilakukan untuk mengetahui nilai pembacaan *neutron*, *density*, dan *resistivity* terhadap *shale* (Gambar 4.22). Tabel 4.4 menunjukkan resume nilai parameter *shale* yang diambil untuk setiap zona. *Electrical properties* yang digunakan mengacu pada hasil *special core analysis* (SCAL) pada sumur M-02 (Gambar 4.23).



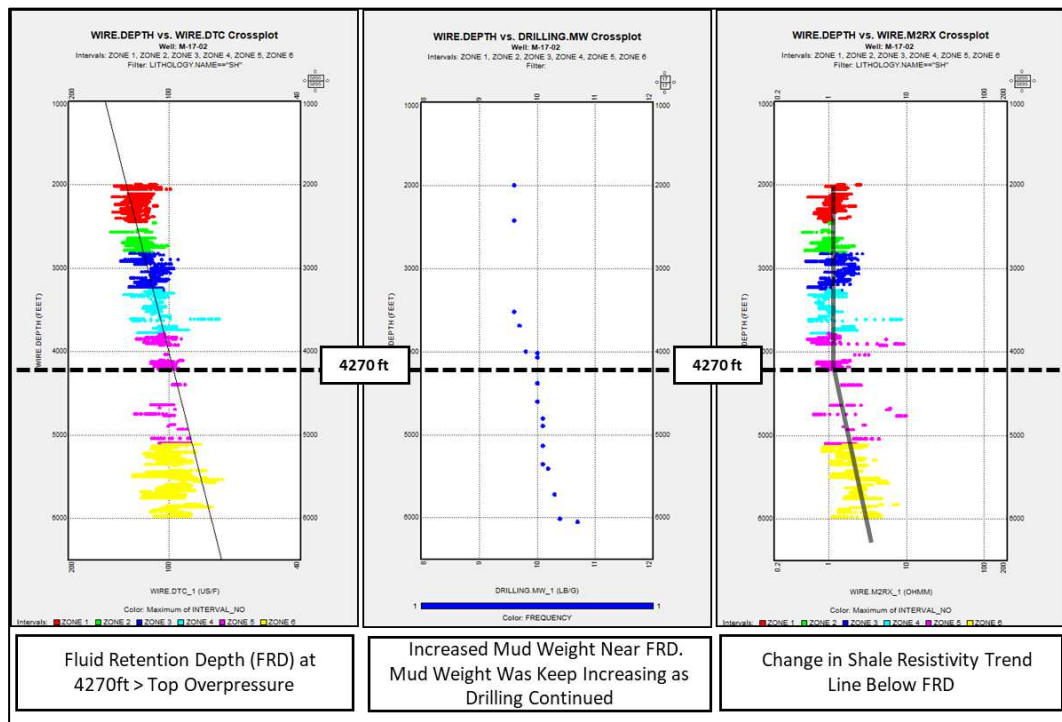
Gambar 4.22 Penentuan parameter *shale* pada Sumur M-02.

Tabel 4.2 Tabulasi nilai parameter *shale* Sumur M-02

M-02 Zone	Shale Neutron Porosity (v/v)	Shale Density (g/cc)	Shale Resistivity (ohmm)
Zone 1	0.602	2.102	1.173
Zone 2	0.561	2.228	0.889
Zone 3	0.574	2.258	1.173
Zone 4	0.538	2.236	1.150
Zone 5	0.487	2.243	1.127
Zone 6	0.378	2.421	1.577

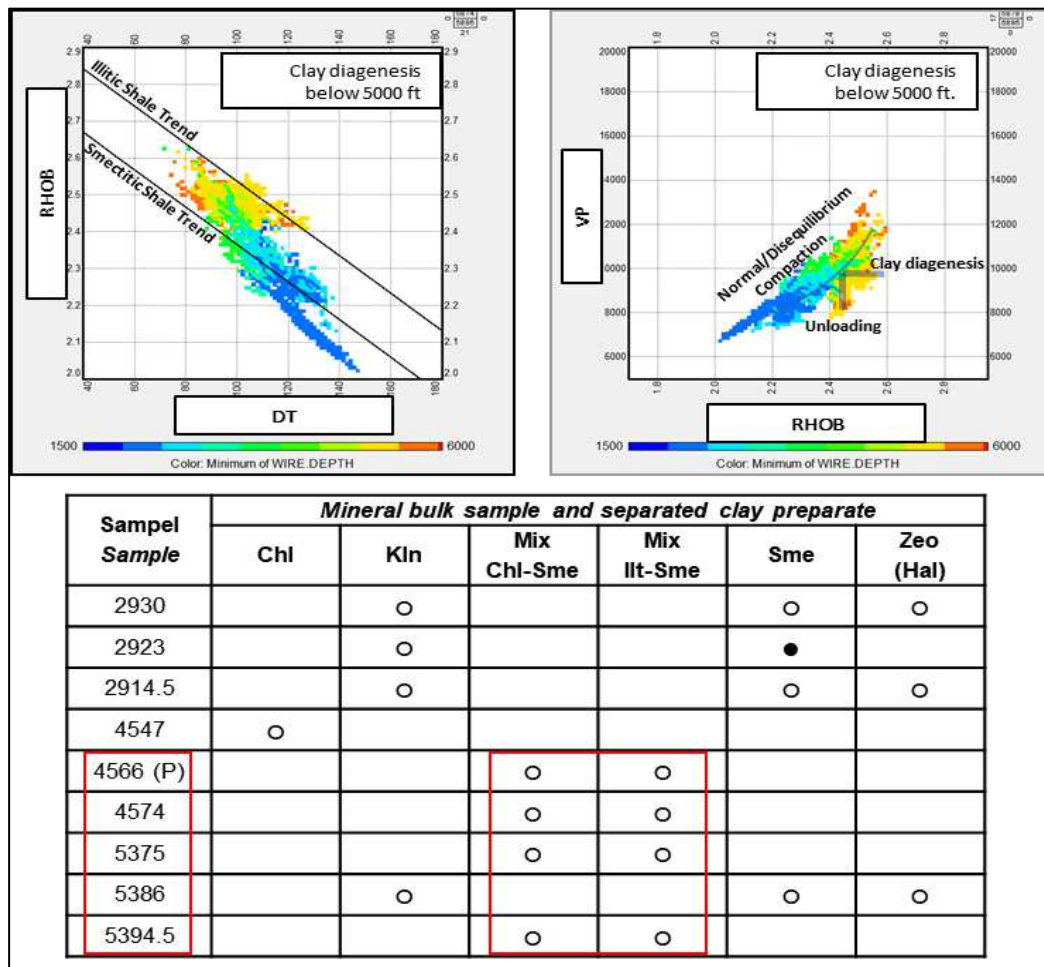
Gambar 4.23 *Electrical properties* hasil special core analysis Sumur M-02.

Analisis resistivitas air dilakukan mula-mula dengan mengamati hubungan antara *sonic log*, berat lumpur, serta *shale resistivity* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.24. Melalui pengamatan ketiga jenis data tersebut, diketahui terdapat kedalaman *top overpressure* di 4720 ft. yang ditandai oleh menyimpangnya *transit time sonic log* dari *normal compaction trend* serta meningkatnya berat lumpur seiring bertambahnya kedalaman pengeboran. Pada kedalaman yang sama pula, dijumpai perubahan *shale resistivity trend line* secara drastis. Perubahan *shale resistivity trend line* ini dapat disebabkan oleh dua hal, yaitu penurunan salinitas air formasi dalam pori-pori *shale* tersebut ataupun meningkatnya material organik dan ekspulsi hidrokarbon. Namun, penyebab pertama lebih mungkin terjadi, yaitu penurunan salinitas air formasi yang diiringi oleh kehadiran *overpressure*.



Gambar 4.24. Hubungan antara top *overpressure* dengan perubahan *shale resistivity* Sumur M-02.

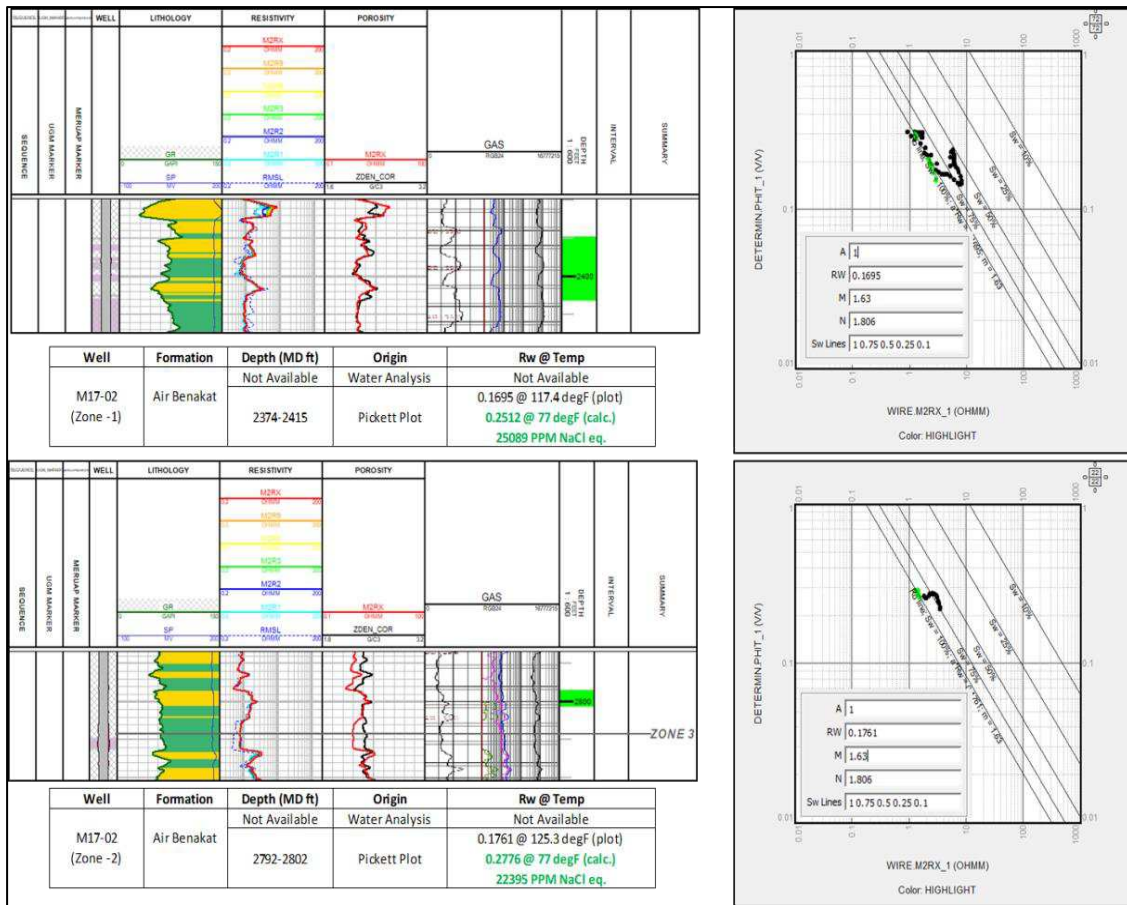
Overpressure pada Sumur M-02 terjadi karena mekanisme primer (*loading*) dan sekunder (*unloading*). Melalui plot RHOB vs VP yang ditunjukkan pada Gambar 4.25, diketahui bahwa pada kedalaman 4270-5220 ft., *overpressure* terjadi hanya disebabkan oleh mekanisme primer yang berupa *undercompaction*. Sedangkan pada kedalaman 5220-6054 ft., *overpressure* terjadi bukan hanya disebabkan oleh mekanisme primer saja melainkan juga oleh karena mekanisme sekunder yang berupa *unloading*. Pada interval kedalaman ini dijumpai clay diagenesis pada tahap awal yang didukung oleh analisis XRD yang menyatakan kemunculan *mixed clay layer*. Namun, mekanisme unloading dan *clay diagenesis* tidak berlangsung pada kedalaman yang sama sehingga mekanisme *unloading* lebih mungkin disebabkan oleh fenomena *aquathermal*, terbukti dari tren *clay diagenesis* dan *unloading* yang hadir secara terpisah.



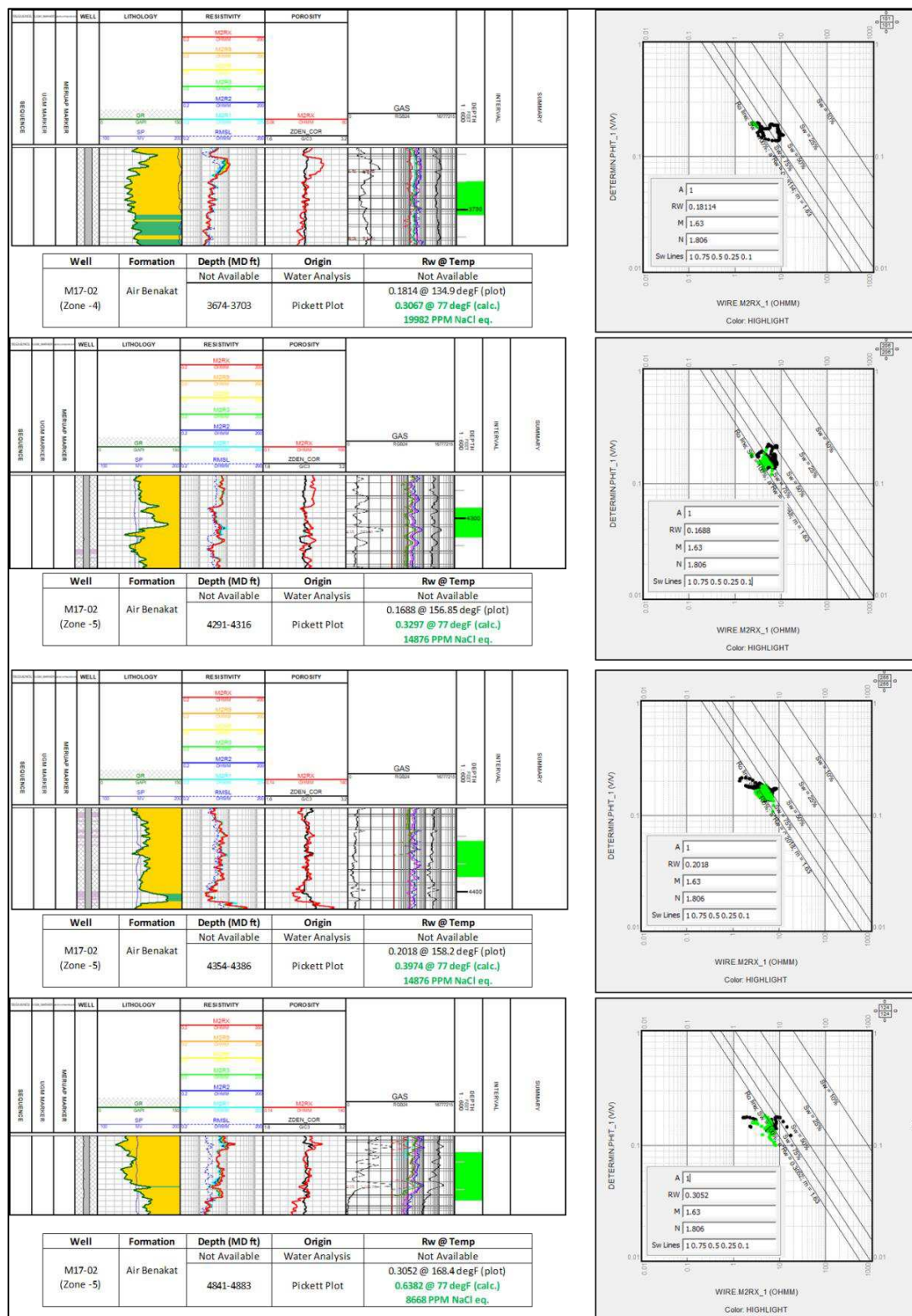
Gambar 4.25 Plot *log sonic* dan *density* untuk mengidentifikasi *secondary overpressure mechanism* pada Sumur M-02.

Undercompaction dan *aquathermal* dapat memengaruhi volume air pada pori-pori shale. Volume air yang dipengaruhi oleh kedua sebab di atas nantinya dapat memengaruhi salinitas air formasi pada shale maupun batuan permeabel di sekitarnya. Oleh karena itu, 6 interval *water bearing* yang ditunjukkan pada Gambar 4.26 dan Gambar 4.27 digunakan untuk mengetahui perubahan salinitas air formasi terhadap terjadinya overpressure tersebut. Keenam interval *water bearing* tersebut diidentifikasi dari berhimpitnya density dan resistivity log serta minimnya gas reading yang terekam. Hasil perhitungan menunjukkan adanya perubahan salinitas air formasi di bawah *top overpressure*. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan antara *top overpressure* dengan perubahan salinitas air. *Overpressure* yang semakin besar seiring dengan bertambahnya kedalaman di bawah *top*

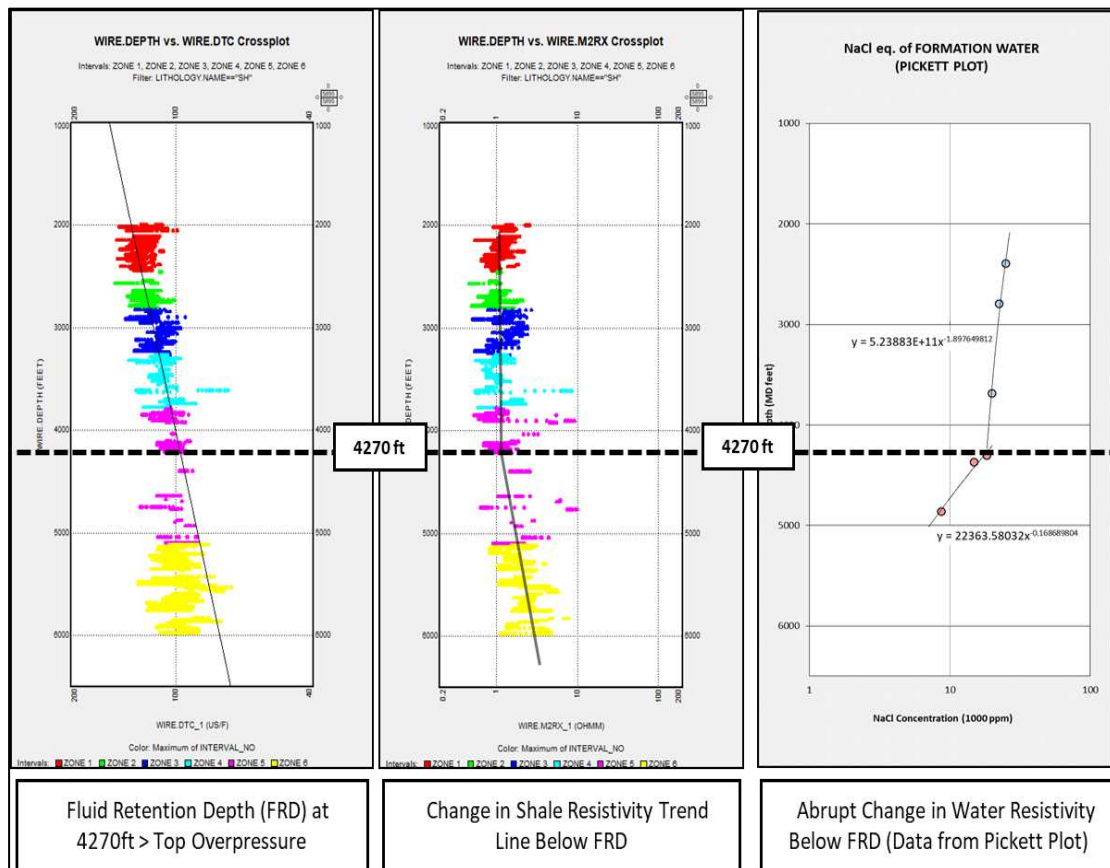
overpressure berdampak pada menurunnya salinitas air formasi seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.28.



Gambar 4.26 Pickett plot untuk menentukan nilai resistivitas dan salinitas air formasi di Sumur M-02



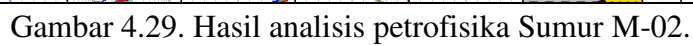
Gambar 4.27 Pickett plot untuk menentukan nilai resistivitas dan salinitas air formasi di Sumur M-02



Gambar 4.28 Hubungan antara top *overpressure* dengan salinitas air formasi Sumur M-02

Hasil Analisis Petrofisika Sumur M-02

Dengan melakukan berbagai analisis sebelumnya, maka didapatkan beberapa hasil perhitungan yang sebagian digunakan untuk analisis petrofisika lebih lanjut pada sumur M-02. Perhitungan dilakukan dengan melakukan berbagai koreksi dan analisis litologi dengan mengacu kandungan shale dari perhitungan log density dan neutron. Hasil analisis petrofisika yang dilakukan mencakup litologi, *volume shale*, nilai porositas, dan nilai saturasi air yang ditunjukkan oleh gambar berikut (Gambar 4.29).



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN :

1. Identifikasi *Low Resistivity*: Hasil analisis menunjukkan bahwa fenomena *low resistivity* pada zona reservoir Sumur M di Cekungan Sumatera Selatan disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kandungan mineral dan kondisi geologis yang kompleks. Fenomena ini mengindikasikan adanya potensi hidrokarbon yang mungkin tidak terdeteksi dengan baik oleh metode log konvensional.
2. Pengaruh Faktor Geologi: Pengaruh faktor geologi seperti salinitas air formasi dan lingkungan pengendapan sangat signifikan dalam menentukan resistivitas batuan. Perubahan ini berdampak pada penilaian potensi hidrokarbon, yang memerlukan pendekatan khusus dalam eksplorasi dan produksi.
3. Pentingnya Analisis Terintegrasi: Pentingnya analisis terintegrasi, termasuk petrografi, XRD, dan SEM, untuk memahami sifat petrofisika batuan yang menjadi penyebab *low resistivity*. Data ini penting untuk meningkatkan akurasi penilaian potensi hidrokarbon di daerah penelitian.

SARAN :

1. Pengembangan Metode Eksplorasi: Diperlukan pengembangan metode eksplorasi yang lebih adaptif dan sensitif terhadap kondisi *low resistivity* untuk memastikan deteksi hidrokarbon yang lebih akurat. Metode ini dapat mencakup penggunaan teknik logging yang lebih canggih dan analisis data yang lebih mendalam.
2. Penelitian Lanjutan: Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang lebih fokus pada karakterisasi mineral penyebab *low resistivity* dan pengaruhnya terhadap estimasi cadangan hidrokarbon. Penelitian ini dapat membantu dalam mengembangkan model yang lebih baik untuk prediksi potensi hidrokarbon di masa depan.
3. Implementasi Teknologi Baru: Implementasi teknologi baru seperti analisis petrofisika lanjutan dan pemodelan reservoir berbasis data geologi dan petrofisika yang lebih komprehensif sangat direkomendasikan. Hal ini akan membantu dalam mengoptimalkan eksplorasi dan produksi hidrokarbon di daerah dengan karakteristik serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Argakoesoemah, R.M.I., Kamal, A., 2004 *Ancient Talang Akar Deepwater Sediments In South Sumatra Basin: A New Exploration Play*. Proceedings, Deepwater And Frontier Exploration In Asia & Australasia Symposium. IPA. DFE04-OR-009
- Armstrong, H., & Brasier, M., 2005, *Microfossils*, Blackwell Publishing, United Kingdom.
- Ariyanto, Y., 2011. Pemodelan Impedansi Akustik Untuk Karakterisasi Reservoir Pada Daerah "X", Sumatera Selatan. Skripsi, FMIPA Universitas Indonesia, Jakarta
- Blow, W.H., 1969, *Late Middle Eocene to Recent Planktonic Foraminiferal Biostratigraphy*. In Bronnimann P., & Renz, H.H., eds., 1st. Conf. on planktonic microfossils, Proc. (Geneva, 1967). E.J. Brill, Leiden, v. 1, h.199-412, 43 gbr., 54 pl.
- Blair, T.C., McPherson J.G., 1994, Alluvial Fans and Their Natural Distinction From Rivers Based on Morphology, Hydraulic Processes, Sedimentary Processes, and Facies Assemblages, in *Journal of Sedimentary Research Vol. A64. No. 3*, United States of America, Society of Sedimentary Geology, p. 450-489.
- Bishop, M. G., 2000, Petroleum Systems of The Northwest Java Province Java and Offshore South East Sumatra Indonesia, USA, USGS.
- Bishop, M., 2001: South Sumatra Basin Province, Indonesia: The Lahat/Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System. USGS Open-File Report 99-50-S
- Barber, A. J., Crow M. J., dan Milsom J. S., 2005, Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution, Geological Society Memoir No. 31, London: The Geological Society.
- Boggs, S., 2006, *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*, United States of America, Pearson Prentice Hall Co., 451, 653 p.
- Benton, M.J., Harper, D.A., 2008, *Introduction to Paleobiology and the Fossil Record*, Cambridge University Press.
- Clure, J., Fiptiani, N. 2001. *Hydrocarbon Exploration In The Merang Triangle, South Sumatra Basin*. Proceedings, Indonesian Petroleum Association Twenty-Eight Annual Convention & Exhibition, IPA01-G-010
- De Coster, G.L., 1974, The Geology of the Central and South Sumatra Basins, Proceedings Indonesian Petroleum Association (IPA) 3rd Annual Convention, p. 77-110.
- Dickinson, W.R., Beard, L.S., Brakenridge, G.R., Erjavec, J.L., Ferguson, R.C., Inman, K.F., Knepp, R.A., Lindberg, F.A. and Ryberg, P.T., 1983, Provenance of North American Phanerozoic sandstones in relation to tectonic setting, *Geological Society of America Bulletin*, V. 94, p. 222-235.
- Darlymple, R.W., Choi, K., 2007, Morphologic and Facies Trends Through the Fluvial-Marine Transition in Tide-Dominated Depositional Systems: A Schematic Framework for

Environmental and Sequence-Stratigraphic Interpretation, in *Earth-Science Reviews* vol. 81, Elsevier B.V., p. 135-174.

Desjardins, P.R., Buatois, L.A., Mangano, M.G., 2012, Tidal Flats and Subtidal Sand Bodies, in *Developments in Sedimentology* Vol. 64, Elsevier B.V., p. 529-561.

Ferdiyanto, G., Sunardi, E., Ismawan. 2003. *Analysis of sequence Stratigraphic Hy, Lemat Formation To Gumai Formation, Gn Field, South Sumatra Basin*. Proceedings, Indonesian Petroleum Association Twenty-Ninth Annual Convention & Exhibition, IPA03-SG -006.

Galloway, G.E., Hobday, D.K., 1996, *Terrigenous Clastic Depositional Systems: Applications to Fossil Fuel and Groundwater Resources Second Edition*, Germany, Springer-Verlag, 489 p.

Ginger, D., Fielding, K., 2005, *The Petroleum Systems and Future Potential of The South Sumatra Basin*, Proceedings of the Indonesian Petroleum Association 30th Annual Convention and Exhibition, Indonesia.

Heidrick, T.L., Aulia, K., 1993. *A structural and Tectonic Model of The Coastal Plain Block, Central Sumatera Basin, Indonesia*. Indonesian Petroleum Association, Proceeding 22th Annual Convention, Jakarta, Vol. 1, p. 285-316

Hori, K., Saito, Y., Zhao, Q., Cheng, X., Wang, P., Sato, Y., Li, C., 2001, Sedimentary Facies of the Tide-Dominated Paleo-Changjiang (Yangtze) Estuary During the Last Transgression, in *Marine Geology* vol. 177, Elsevier B.V., p. 331-351.

Jones, R.W., 1994, *Challenger Foraminifera*. Oxford: Oxford University Press, 149 pp.

Koesoemadinata, R.P., 1969, Outline of Geologic Occurrence of Oil in Tertiary Basins of West Indonesia. American Association of Petroleum Geologists Bulletin, v. 53, no 11, hlm. 2368-2376

Koesoemadinata, R.P., 1976, Tertiary Coal Basins of Indonesia, Prepared for the 10th Ann. Of CCOP, Geology Survey of Indonesia

Komisi Sandi Stratigrafi Indonesia, 1996, *Sandi Stratigrafi Indonesia*, Ikatan Ahli Geologi Indonesia, Jakarta.

Kasim, S.A., Armstrong, J. 2015. Oil-oil correlation of the South Sumatra Basin Reservoirs. Journal of Petroleum and Gas Engineering. Vol. 6(5), pp. 54-61

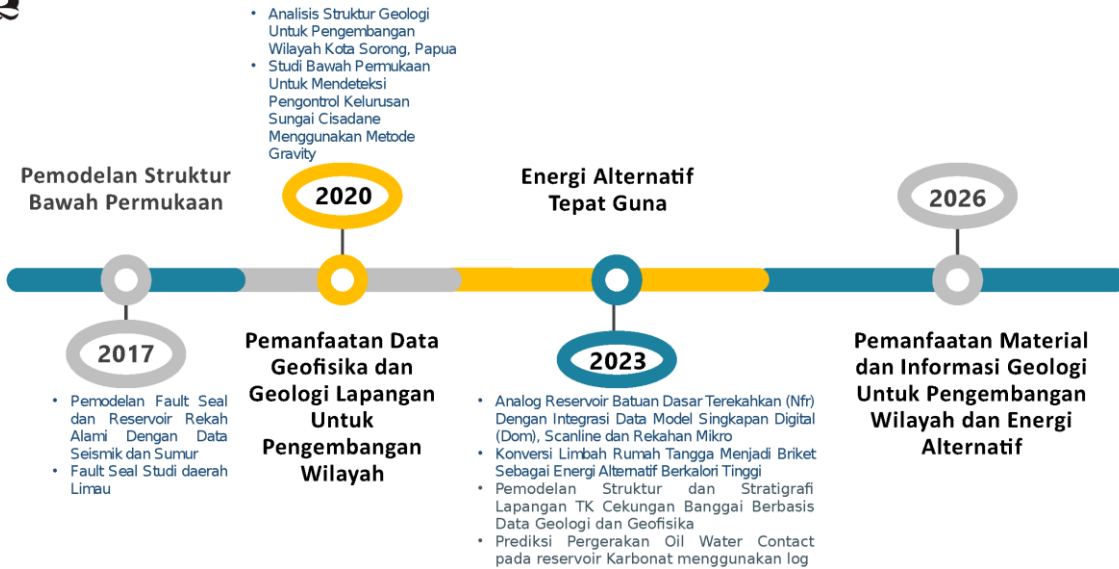
Nichols, G., 2009, *Sedimentology and Stratigraphy: Second Edition*, United Kingdom, Wiley-Blackwell, 419.

Pettijohn, F.J. 1975. *Sedimentary Rocks*. 2nd Edition, Harper and Row Publishers, New York, 628 p.

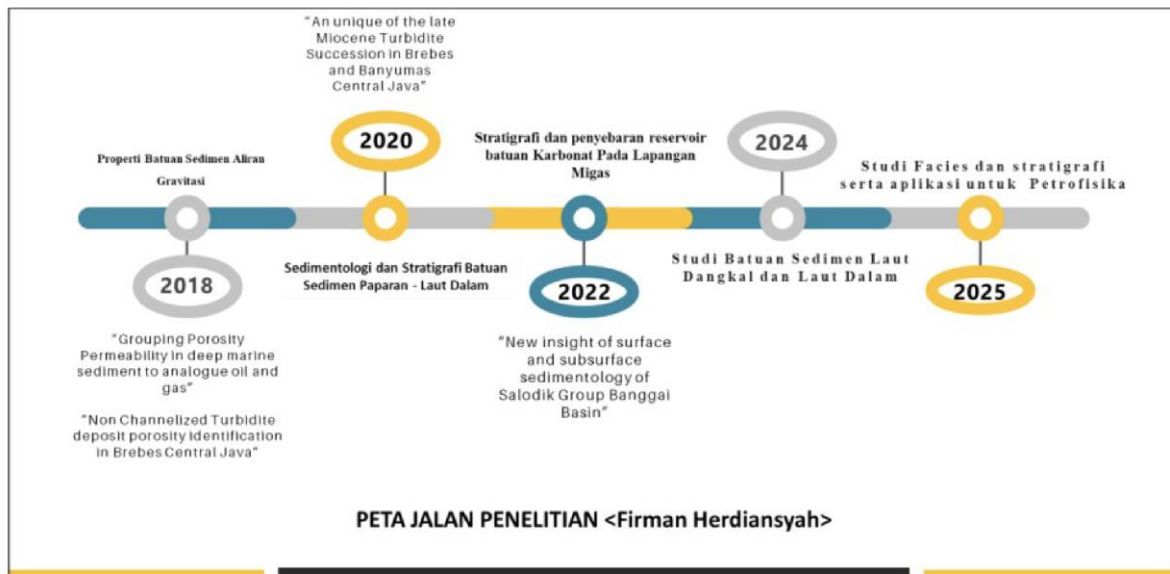
Pulunggono, A., Cameron, N.R., 1984, *Sumatran Microplates, Their Characteristics And Their Role In Evolution Of The Central And South Sumatra Basin*, Proceedings PIT XII IAGI, IAGI, Jakarta

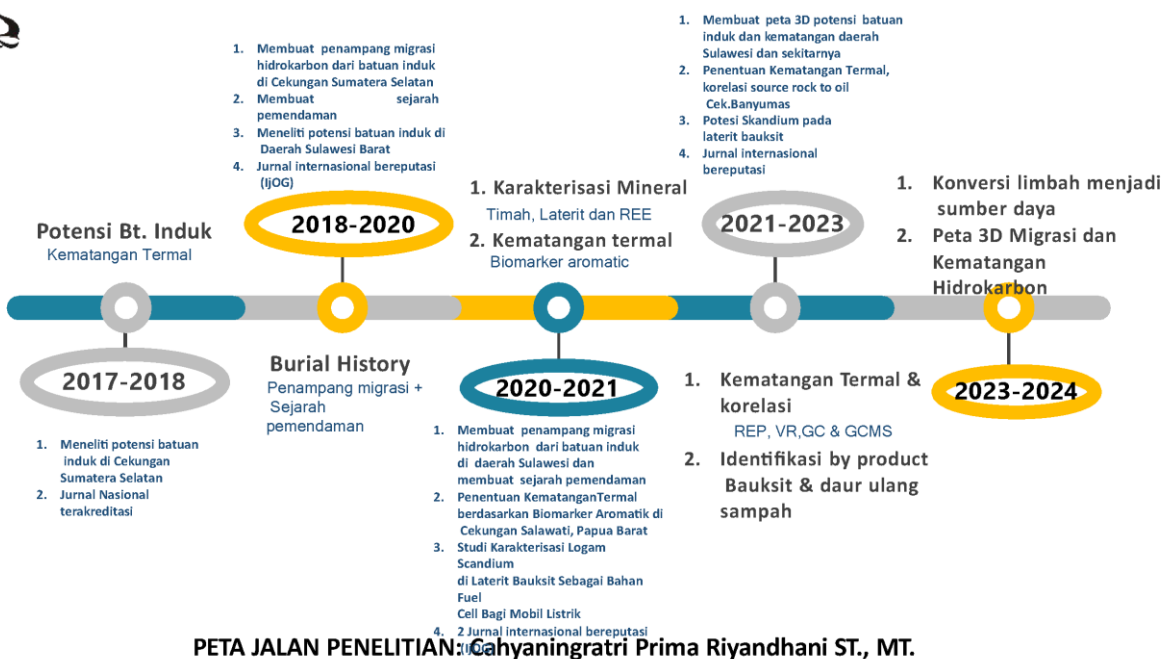
- Pulunggono, A., Haryo A., dan Kosuma, C.G. 1992. “*Pre-Tertiary and Tertiary Fault System As A Framework of The South Sumatra Basin: A Study of SAR-MAPS*”. Proceedings Indonesian Petroleum Association 21st Annual Convention hlm. 339-360. Jakarta: IPA.
- Perillo, G.M.E., 1995, Geomorphology and Sedimentology of Estuaries, in Developments in *Sedimentology Vol. 53*, Netherlands, Elsevier B.V., 471 p.
- Posamentier, H.W., Allen, G.P., 1999, *Siliciclastic Sequence Stratigraphy-Concept and Applications*, Oklahoma, SEPM (Society of Sedimentary Geology), 210 p.
- Payenberg, Tobias. H.D., Simon C. Lang., Bintoro Wibowo., 2003. Discriminating Fluvial From Deltaic Channels-Examples From Indonesia. *Proceedings Twenty-Ninth Annual Convention & Exhibition, Indonesian Petroleum Association*. Jakarta: Indonesian Petroleum Association., p. 112-127.
- Schmid, R., 1981. Descriptive nomenclature and classification of pyroclastic deposits and fragments: Recommendations of the IUGS Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks, Geology, *The Geological Society of America, Boulder, Co.*, Vol. 9, p. 41–43.
- Slatt, R.M., 2006, Stratigraphic Reservoir Characterization for Petroleum Geologists, Geophysicists and Engineers, in *Handbook of Petroleum Exploration and Production Volume 6*, Netherlands, Elsevier B.V., 478 p.
- Tucker, M.E., 2003, *Sedimentary Rocks in the Field: Third Edition*, England, John Wiley & Sons Ltd., 234 p.
- Utomo, W., Suleiman, A., Bachtiar, A., Satrio, B., Kartiyana, A.I., 2014. *High Resolution Sequence Stratigraphy Of Volcanoclastics Air Benakat Formation, South Sumatera*. Proceedings, Indonesian Petroleum Association Thirty-Eighth Annual Convention & Exhibition, IPA14-G-020.
- Varhaug, M., 2016, *Basic Well Log Interpretation*, in Oilfield Review, Schlumberger.
- Van Wagoner, J.C., Mitchum, R.M., Campion, K.M., Rahmanian, V.D., 1990, Siliciclastic Sequence Stratigraphy in Well Logs, Cores, and Outcrops: Concepts for High-Resolution Correlation of Time and Facies, in *AAPG Methods in Exploration Series No. 7*, Oklahoma, The American Association of Petroleum Geologists, 55 p.
- Walker, R.G., James, N.P., 1992, *Facies Models Response to Sea Level Change*, Canada, Geological Association of Canada, 409 p.
- Whitney, D. L., & Evans, B. W. 2010. Abbreviations for names of rock-forming minerals. *American Mineralogist*, 95(1), 185–187.

LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN



ROAD MAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT Dyah Ayu Setyorini, S.T.,M.T.,





LAMPIRAN 2. LUARAN PENELITIAN

LUARAN 1 :

Kategori Luaran : Hak Kekayaan Intelektual

Status : Tercatat/Tersedia

Jenis HKI : Hak Cipta

Nama HKI : Petrophysical Data Integration for Permeability Prediction in Sedimentary Lithology

No. Pendaftaran : EC00202453622

Tanggal Pendaftaran : 2024-06-24

No. Pencatatan : 000628986

Penulis (Tim Peneliti) :

1. Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T.
2. Firman Herdiansyah, S.T., M.T.
3. Cahyaningratri Prima Riyandhani, S.T., M.T.
4. Nabil Suharsana Pribadi

LUARAN 2 :

Kategori Luaran : Publikasi di Jurnal

Status : Published

Jenis Publikasi Jurnal : Internasional

Nama Jurnal : Engineering and Technology Journal

ISSN : -

EISSN : 2582-7138

Lembaga Pengindek : SJIFactor.com

Url Jurnal : <https://www.allmultidisciplinaryjournal.com/search?q=C-24-35&search=search>

Judul Artikel : Petrophysical Data Integration for Permeability Prediction in Sedimentary Lithology

Tahun : 2024

Volume : 5

Nomor Artikel : 3

Halaman : 224

Lembaga Pengindek : SJIFactor.com

Url Artikel : https://www.allmultidisciplinaryjournal.com/uploads/archives/20240511161523_C-24-35.1.pdf

DOI Artikel : <https://doi.org/10.54660/anfo>

Penulis (Tim Peneliti) :

1. Dyah Ayu Setyorini S.T., M.T. (First Author)



Integration of Petrophysical data for formation evaluation and permeability prediction in Siliciclastic sedimentary lithology

Dyah Ayu Setyorini

Department of Geological Engineering, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

* Corresponding Author: Dyah Ayu Setyorini

Article Info

ISSN (online): 2582-7138

Volume: 05

Issue: 03

May-June 2024

Received: 15-03-2024

Accepted: 18-04-2024

Page No: 224-233

Abstract

This study aims to conduct an integrated analysis of the M18-01 well with the approach of sedimentology, stratigraphic sequence, and petrophysical concepts. The data used include well logging data, RCAL (Routine Core Analysis), SCAL (Special Core Analysis), petrography, XRD, SEM, and biostratigraphy. The results of the analysis are used to determine the facies, depositional environment, sedimentation dynamics, cyclic stratigraphic conditions, and petrophysical properties of rocks in the target zone. In addition, permeability prediction was also carried out using the single regression method based on the regression between porosity and permeability of core rocks. The results showed that the average permeability value of this well is low for a reservoir zone. In addition, lithology analysis was also conducted using a combination of density, neutron log, and Gamma ray log. The results of this study are expected to contribute to a deeper understanding of the reservoir characteristics in the M18-01 well.

Keywords: Petrophysics, permeability, data integration, sedimentology

1. Introduction

The Meruap Block is located in the Sarolangun District, Sarolangun Regency, Jambi Province (Figure 1). The area is known to be a proven hydrocarbon-producing region. Physiographically, the Meruap Block is situated in the northern part of the South Sumatra Basin, or more precisely in the Central Palembang Sub Basin. The physiographic boundaries of the Central Palembang Sub Basin are demarcated by the Bangko Highlands to the west and the Twelve Mountains to the north (Pulunggono *et al.*, 1992)^[32]. This basin extends from the northwest to southeast between the Barisan Hills towards the south-west, and from the Strait of Malacca and the Karimata and Java Seas towards the northeast-east (De Coster, 1974)^[74], the South Sumatra Basin was formed as a pull-apart basin due to the right-lateral rotation tendency of the NW-SE strike-slip fault. This has led to the South Sumatra Basin being dominated by the development of a continental rift basin. The South Sumatra Basin is also a prolific basin with hydrocarbon-producing layers ranging from the Air Benakat Formation, Gumai Formation, to the Talang Akar Formation. In the exploration activities that have been carried out, several problems were found that need to be resolved in the M18-01 well related to the reservoir target. Some of the problems encountered start from the character of the reservoir target, determination of the depositional environment, formation salinity, stratigraphy, and several other problems related to the target zone. To answer these problems, it is necessary to conduct integrated research with the conceptual approach of sedimentology, stratigraphic sequence and petrophysics. The method used is the integration of analysis of various data obtained from well logging data, RCAL (Routine Core Analysis) data, SCAL (Special Core Analysis), petrography, XRD, SEM and biostratigraphy in the M18-01 well. From the results of the analysis, it can be determined the facies, depositional environment and sedimentation dynamics in the research target zone, the condition of the stratigraphic sequence in the research area, especially in the zone close to the M18-01 well, and the petrophysical properties of rocks in the target zone related to SCAL and RCAL data.

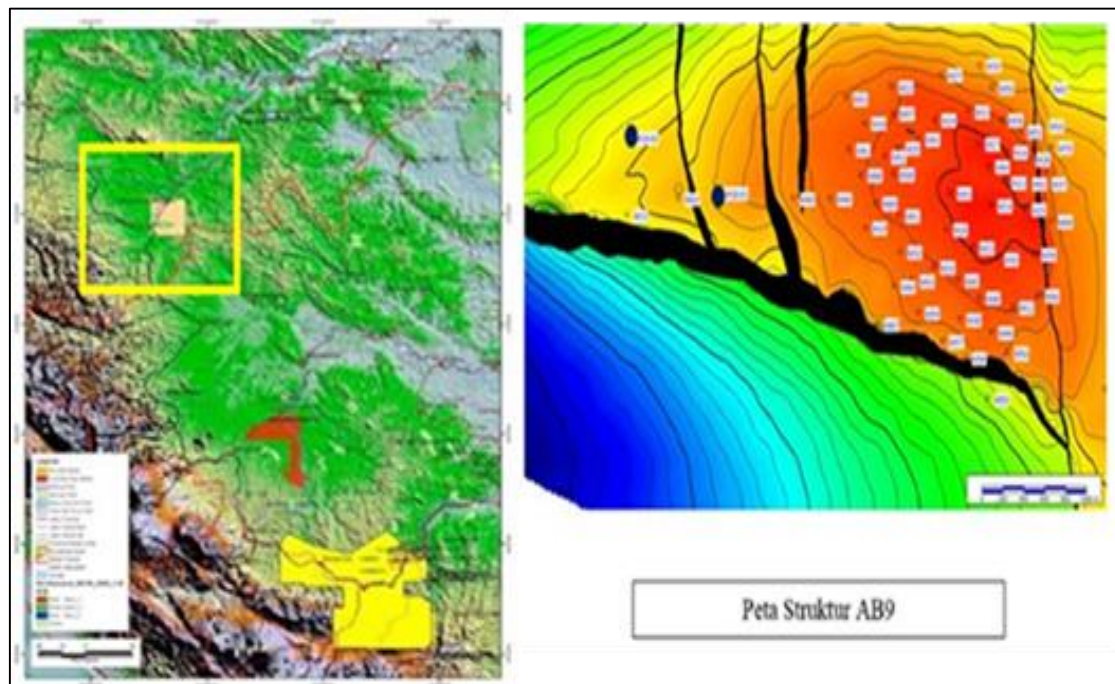


Fig 1: Location map of the study area

2. Materials and Methods

This study uses raw data, processed data and interpreted data. Raw data is LAS data from each well including caliper log data, gamma ray, spontaneous potential, density, sonic, resistivity, neutron, etc. (Table 1). Processed data is raw data that has been processed but has not been interpreted, processed data includes mud log data (Fig 2), core (Fig 3), SCAL and RCAL data from well M18-01.

3. Results and Discussion

Petrophysical analysis is conducted to determine the physical properties of rocks and formation evaluation. In addition, petrophysical analysis also aims to assist in the integration of

other data such as core rock sedimentology, stratigraphic sequence and so on.

Petrophysical data processing uses wireline data from well M18-01 which has a depth of 4814.5-6510.25 ft. Identification of wireline log quality, gamma ray, density and neutron needs to be done before starting formation evaluation (pre-calc). The available density logs are in corrected condition according to the description in the wireline log report. The gamma ray and neutron logs did not have any information on the corrections made in the report, so both logs were assumed to be uncorrected. Further environmental correction procedures were not carried out in this study.

Table 1: Raw data from well M18-01

Well	M18-01
WIRELINE LOG	CAL
	CALA
	GR
	DT24S
	M2R1
	M2R2
	M2R3
	M2R6
	M2R9
	RMLL
	SPDH
	CNCF
	PE
	ZCOR
	SPDH
Core Sample	60 FEET
MUD LOG	v

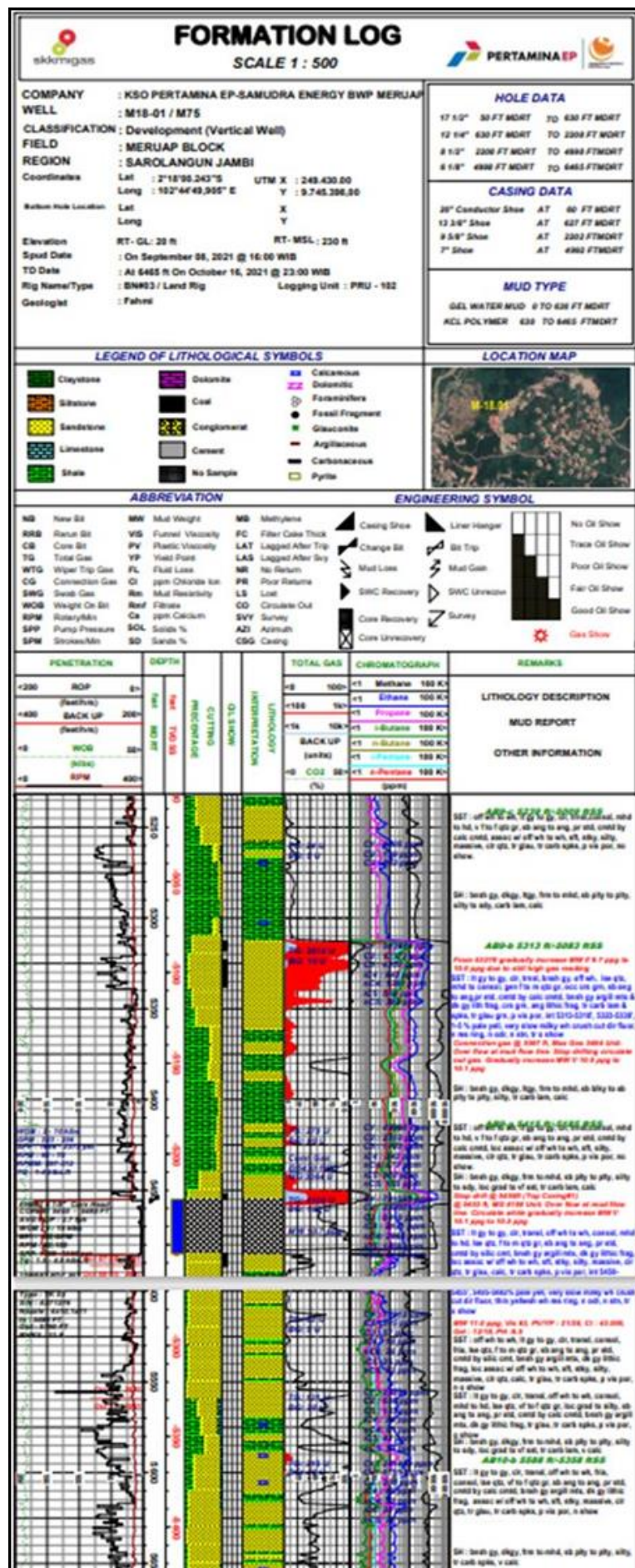




Fig 3: Example of core data taken at well M18-01

A. Environmental Correction & Quality Control Sumur M18-01

Well M18-01 has a badhole interval in the form of a breakout. The breakouts generally occurred in intervals with shale lithology resulting in poor density log recording. Badholes

were identified by applying a cut off value on the caliper log of 1.5 in. The interval identified as a breakout is shown in Fig 4. In the figure the result of the hole breakout is shown. The intervals shown with red arrows, consistently show caliper log readings that exceed the cut off value.

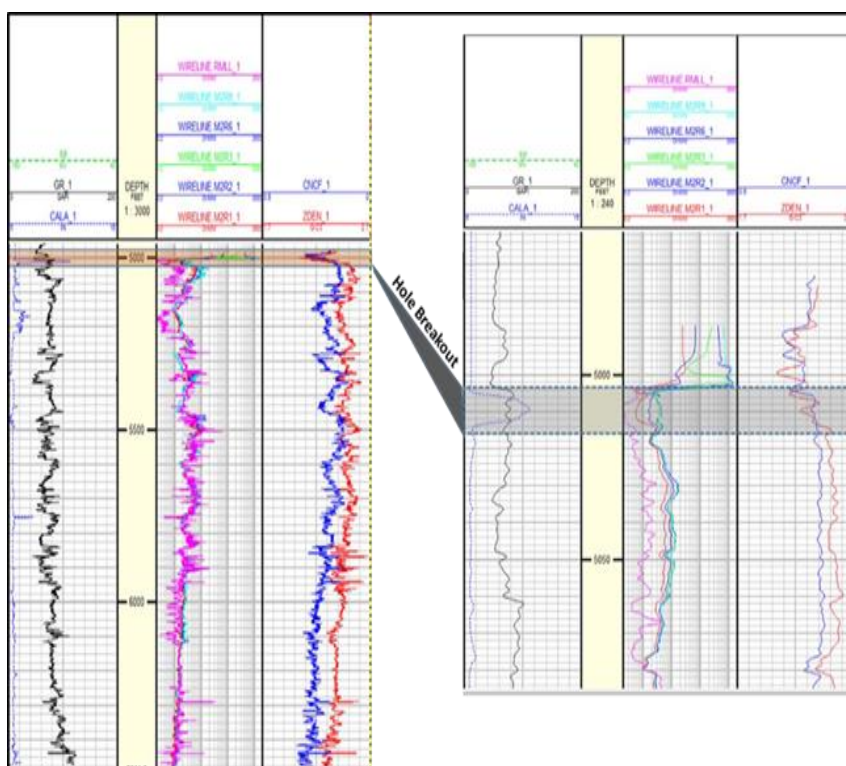


Fig 4: Identify the presence of badhole (hole breakout) well M18-01

The density log correction results have no significant changes, so the density log can be directly used for petrophysical analysis.

B. Lithology Analysis of Well M18-01

The lithology of Well M18-01 was determined using a combination of density and neutron logs (Fig 5) and by using Gamma ray logs (Fig 6). The lithology in this well can be divided into 2, namely shale and sand.

Shale is identified if the Delta DN log is positive, while sand

is identified with a negative Delta DN log. The Delta DN log is the result of calculating the difference between neutron porosity and density porosity. A positive Log Delta DN means that the neutron porosity is higher than the porosity density, indicating shale lithology. While negative Log Delta DN means neutron porosity is lower than porosity density which indicates sand lithology.

Based on the corrected GR value, for clean GR is 42 API and for shale GR is 95 API. This value has been integrated using the cutting description.

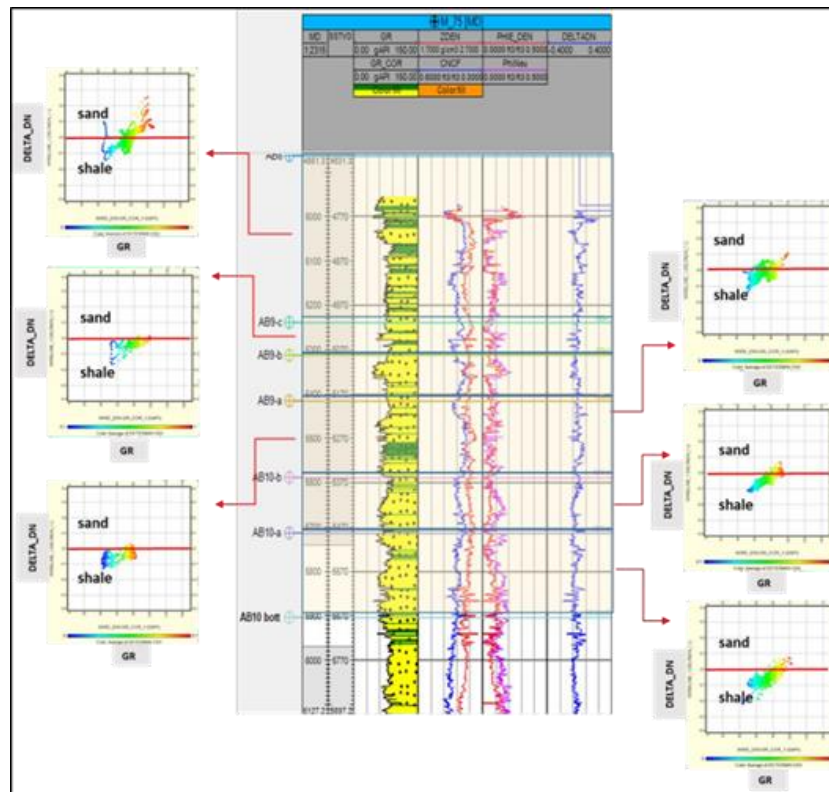


Fig 5: Lithology analysis results at Well M18-01

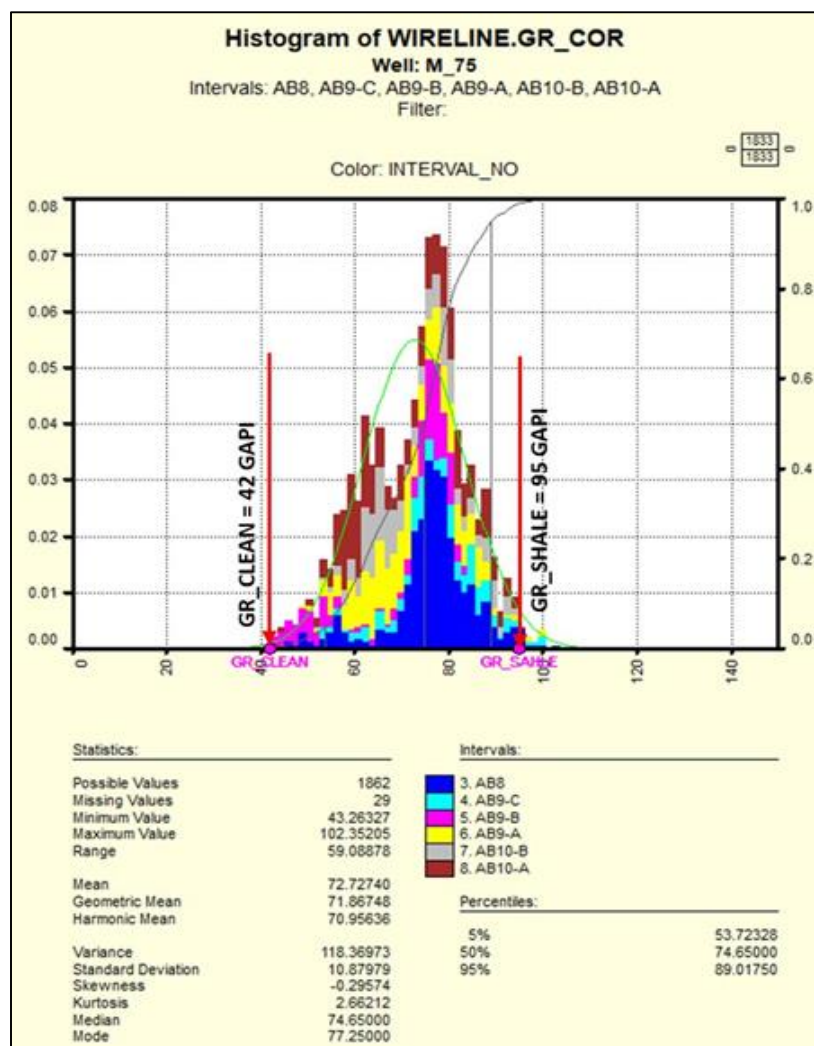


Fig 6: GR clean and GR shale well M18-01

C. Parameter Piking

The piking parameters are determined respectively based on the zoning that has been made. Fig 7 shows a cross plot between density vs neutron and vsh vs deep resistivity to determine the value of neutron, density, and resistivity

readings against shale. The matrix density value is 2.65 because the rock in well M18-01 is a siliciclastic sedimentary rock. The dry shale density value is 2.71 and the neutron shale is 0.08 (Fig 7.).

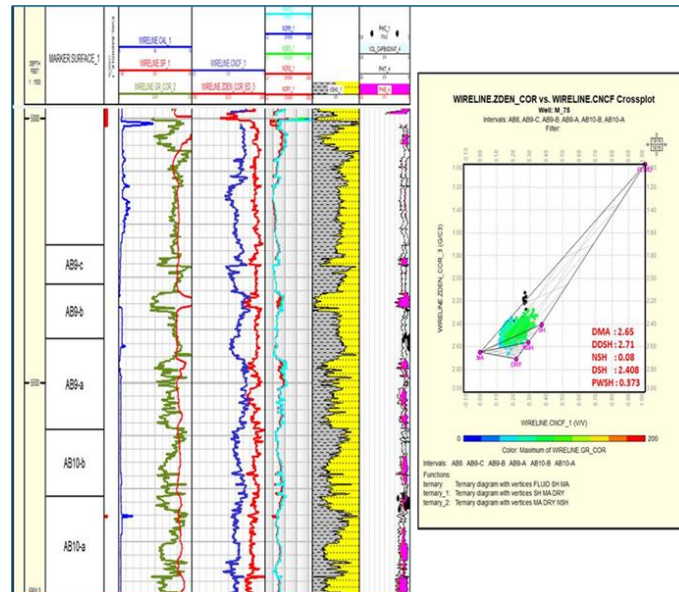


Fig 7. Density and neutron determination of shale in Well M18-01

The determination of the water zone can only be identified based on mudlog data at a depth of 5000-5050ft. The mudlog description explains that this interval is sandstone with no show and minimal gas readings (Fig 8). The picket plot between PHIT and resistivity in this interval shows an R_w value of 0.4 Ohmm at formation temperature. The clay resistivity value is inferred based on the resistivity value in the interval with more than 80% shale content, and the clay resistivity value is 1.37 Ohmm (Fig 9).

The results of the water saturation calculation show that intervals with low water saturation are only found in the AB9-a zone and AB10-a zone with a saturation value range of 60% - 90% (Fig 8).

D. Permeability Prediction

Permeability prediction is done using the single regression

method, which looks at the regression between porosity and permeability of the core rock. The core rock data used for permeability prediction is in zones AB9-b and AB10-a where AB9-a represents the claystone interval and AB10-a represents the sandstone interval. The equation obtained from the regression of core rock porosity and core rock permeability is used to predict permeability values in intervals that do not have core rock data. Figure 4.41 shows the regression and the equation used.

The permeability value in this well ranges from 0.01 - 1 mD. This is not much different from the permeability value of the core rock data which ranges from 0.01 - 0.09 mD (Fig 9). The result of the cross plot between the predicted permeability and the core rock permeability is 0.71 which means that the comparison between the two is representative. The average permeability value of this well is low for a reservoir zone.

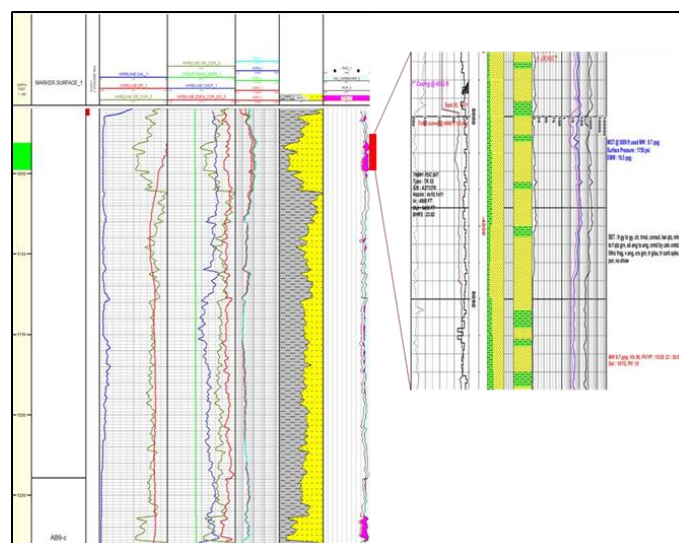


Fig 8. Water zone at well M18-01

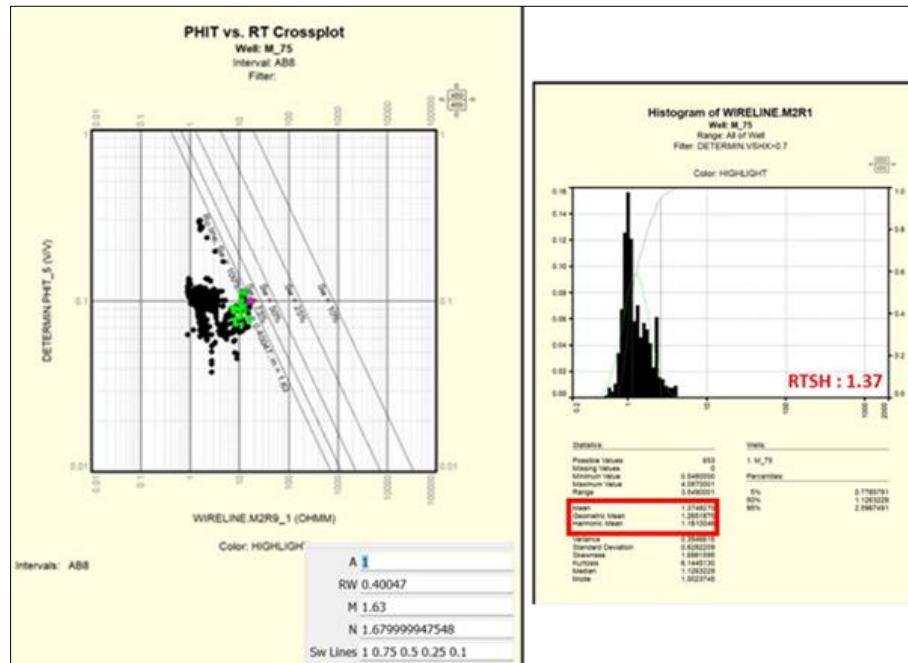


Fig 9: Water resistivity and clay resistivity parameters

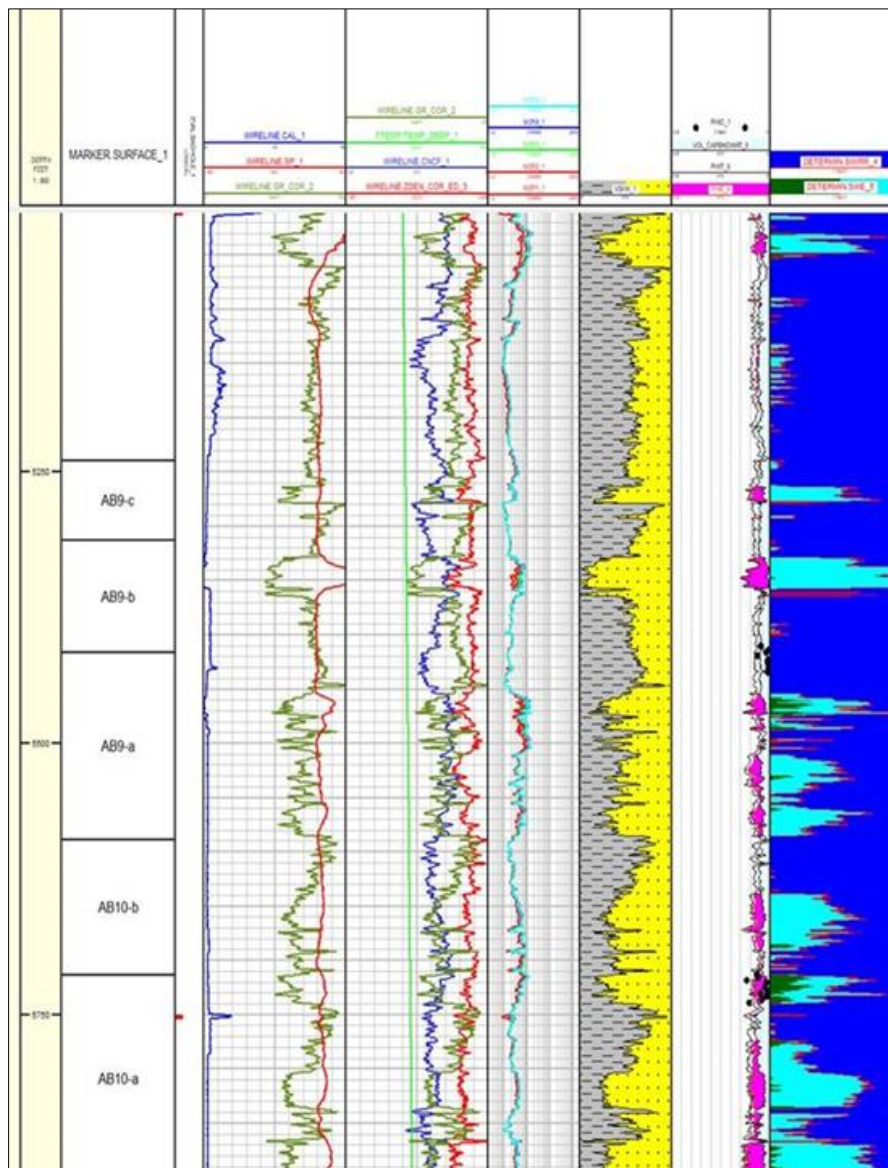


Fig 10: Water saturation in well M18-01

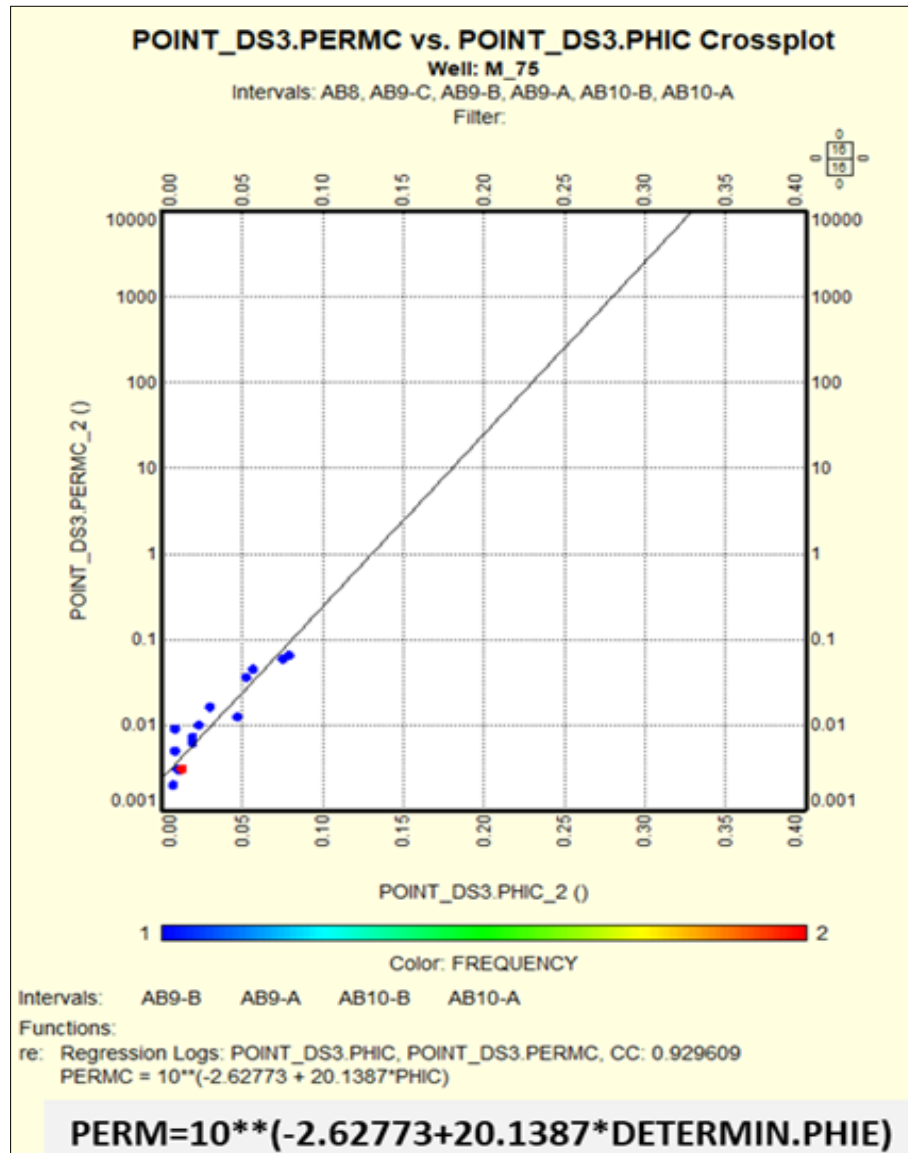


Fig 11: Regression of porosity and permeability of core

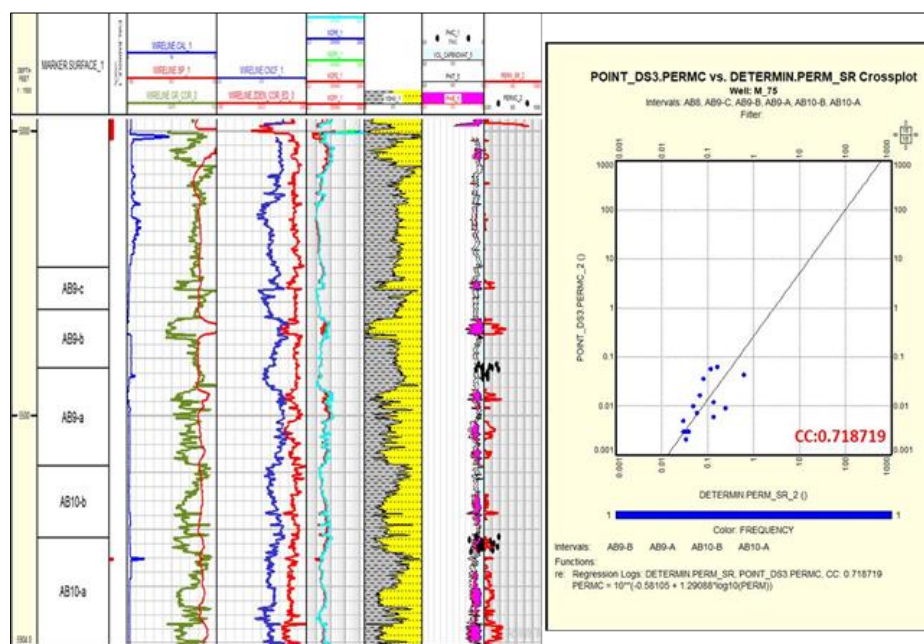


Fig 12: Permeability prediction results and cross-plots of core rock permeability and prediction

4. Conclusion

1. Petrophysical analysis of well M18-01 was conducted to determine the physical properties of rocks, formation evaluation, and water zone determination. The wireline data of well M18-01 is used to identify the quality of wireline log, gamma ray, density, and neutron before starting formation evaluation.
2. The results of the water saturation calculation show that the interval with low water saturation is only found in the AB9-a zone and AB10-a zone with a saturation value range of 60% - 90%.
3. The problems encountered in the M18-01 well related to the reservoir target require integrated research with the conceptual approach of sedimentology, stratigraphic sequence, and petrophysics. An integrated method of analysis of various data, such as well logging data, RCAL, SCAL, petrography, XRD, SEM, and biostratigraphy, is needed to answer these problems.
4. Permeability prediction was done by single regression method, with the result that the average permeability value of this well is relatively low for a reservoir zone.
5. Lithologic analysis results show that the density log correction results do not change significantly, so the density log can be directly used for petrophysical analysis.

5. Acknowledgements

Thank you to Trisakti University management and Pertamina for making the data available.

6. Reference

1. Argakoesoemah RMI, Kamal A. Ancient Talang Akar Deepwater Sediments in South Sumatra Basin: A New Exploration Play. Proceedings, Deepwater and Frontier Exploration in Asia & Australasia Symposium. IPA. DFE04-OR-009; c2004.
2. Armstrong H, Brasier M. Microfossils. United Kingdom: Blackwell Publishing; c2005.
3. Ariyanto Y. Pemodelan Impedansi Akustik Untuk Karakterisasi Reservoir Pada Daerah "X", Sumatera Selatan. Skripsi, FMIPA Universitas Indonesia, Jakarta; c2011.
4. Berggren WA, Berggren WA. A Revised Cenozoic Geochronology and Chronostratigraphy. In: eds. Geochronology Time Scales and Global Correlation, SEPM Special Publication. 1995;54:129-212.
5. Blow WH, Bronnimann P, Renz HH. Late Middle Eocene to Recent Planktonic Foraminiferal Biostratigraphy. In: eds. 1st Conf. on planktonic microfossils, Proc. (Geneva, 1967). Leiden: E.J. Brill; c1969. p. 199-412.
6. Blair TC, McPherson JG. Alluvial Fans and Their Natural Distinction from Rivers Based on Morphology, Hydraulic Processes, Sedimentary Processes, and Facies Assemblages. J Sediment Res. 1994; 64(3):450-489.
7. Bishop MG. Petroleum Systems of the Northwest Java Province Java and Offshore South East Sumatra Indonesia. USA: USGS; c2000.
8. Bolli HM, et al., eds. Plankton Stratigraphy. Cambridge: Cambridge Univ. Press; c1985.
9. Edgar NT, Saunders JB, Bukry D. Low latitude Coccolith biostratigraphic zonation. In: eds. Init. Repts. D.S.D.P. 1973;16:685-703.
10. Bukry D, Larson RL, Moberly R. Coccolith and Silicoflagellate stratigraphy, Northwestern Pacific Ocean. In: eds. Init. Reports. D.S.D.P., 1975;32:677-701.
11. Clure J, Fiptiani N. Hydrocarbon Exploration in The Merang Triangle, South Sumatra Basin. Proceedings, Indonesian Petroleum Association Twenty-Eight Annual Convention & Exhibition, IPA01-G-010; c2001.
12. De Coster GL. The Geology of the Central and South Sumatra Basins. In: Proceedings Indonesian Petroleum Association (IPA) 3rd Annual Convention; c1974. p. 77-110.
13. Dickinson WR, Beard LS, Brakenridge GR. Provenance of North American Phanerozoic sandstones in relation to tectonic setting. Geological Society of America Bulletin. 1983;94:222-235.
14. Darlymple RW, Choi K. Morphologic and Facies Trends Through the Fluvial-Marine Transition in Tide-Dominated Depositional Systems: A Schematic Framework for Environmental and Sequence-Stratigraphic Interpretation. Earth-Science Reviews. 2007;81(3-4):135-174.
15. Desjardins PR, Buatois LA, Mangano MG. Tidal Flats and Subtidal Sand Bodies. In: Developments in Sedimentology Amsterdam: Elsevier B.V. 2012;64:529-561.
16. Ferdiyanto G, Sunardi E, Ismawan. Analysis of sequence Stratigraphic Hy, Lemat Formation to Gumai Formation, Gn Field, South Sumatra Basin. Proceedings, Indonesian Petroleum Association Twenty-Ninth Annual Convention & Exhibition, IPA03-SG-006; c2003.
17. Galloway GE, Hobday DK. Terrigenous Clastic Depositional Systems: Applications to Fossil Fuel and Groundwater Resources. 2nd ed. Germany: Springer-Verlag; c1996. p. 489.
18. George P, James A, MacEachern S, et al. Developments in Sedimentology. Netherlands: Elsevier B.V.; 1995;64:216.
19. Germeraad JH, Hopping CA, Muller J. Palynology of Tertiary sediments from tropical areas. Review of Palaeobotany and Palynology. 1968;6:189-348.
20. Ginger D, Fielding K. The Petroleum Systems and Future Potential of the South Sumatra Basin. In: Proceedings of the Indonesian Petroleum Association 30th Annual Convention and Exhibition, Indonesia; c2005.
21. Heidrick TL, Aulia K. A structural and Tectonic Model of the Coastal Plain Block, Central Sumatera Basin, Indonesia. Proceedings, Indonesian Petroleum Association 22nd Annual Convention. Jakarta; c1993. p. 285-316.
22. Hori K, Saito Y, Zhao Q, Cheng X, Wang P, Sato Y, Li C. Sedimentary Facies of the Tide-Dominated Paleo-Changjiang (Yangtze) Estuary During the Last Transgression. Mar Geol. 2001;177:331-351.
23. Ingle JC, Keller G, Kolpack RL. Benthic foraminiferal facies, sediments and water masses of the southern Peru-Chile Trench Area, Southeastern Pacific Ocean. Micropaleontology. 1980;26(2):113-150.
24. Jones SJ. Introducing Sedimentology. Edinburgh: Dunedin Academic Press Ltd; 2015.
25. Jones RW. Challenger Foraminifera. Oxford: Oxford University Press; c1994. p. 149.
26. Koesoemadinata RP. Outline of Geologic Occurrence of Oil in Tertiary Basins of West Indonesia. AAPG Bull.

- 1969;53(11):2368-2376.
27. Koesoemadinata RP. Tertiary Coal Basins of Indonesia. In: Prepared for the 10th Ann. Of CCOP, Geology Survey of Indonesia. Oxford: Wiley-Blackwell; c1976. p. 419.
 28. Perch-Nielsen K, Bolli HM. Cenozoic Calcareous Nannofossils. In: eds. Plankton Stratigraphy. Cambridge: Cambridge Univ. Press; c1985. p. 427-554.
 29. PETRONAS. Chronostratigraphic Chart of the Cenozoic and Mesozoic Basins of Malaysia; c2007.
 30. Pettijohn FJ. Sedimentary Rocks. 2nd ed. New York: Harper and Row Publishers; c1975. p. 628.
 31. Pulunggono A, Cameron NR. Sumatran Microplates, Their Characteristics and Their Role in Evolution of the Central and South Sumatra Basin. In: Proceedings PIT XII IAGI, IAGI, Jakarta; c1984.
 32. Pulunggono A, Haryo A, Kosuma CG. Pre-Tertiary and Tertiary Fault System as A Framework of the South Sumatra Basin: A Study of SAR-MAPS. Proceedings Indonesian Petroleum Association 21st Annual Convention. Jakarta: IPA; c1992. p. 339-360.
 33. Perillo GME. Geomorphology and Sedimentology of Estuaries. In: Developments in Sedimentology. Amsterdam: Elsevier B.V. 1995;53:471.