

**EVALUASI FORMASI DI LAPANGAN FS PADA FORMASI BATURAJA
CEKUNGAN SUMATRA SELATAN BERDASARKAN ANALISIS PETROFISIKA**
Felix Sembiring¹, Undang Mardiana¹, Yusi Firmansyah¹, Dimas Pramudito²

¹*Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran, Bandung,*

²*Pertamina Hulu Rokan Zona 4, Prabumulih*

*Korespondensi : felixjeremymarcel@gmail.com

ABSTRAK

Cekungan Sumatra Selatan merupakan salah satu cekungan yang terbukti produktif mengandung hidrokarbon. Lapangan FS yang terletak pada Sub-Cekungan Palembang Utara, Sumatera Selatan yang berfokus pada Formasi Baturaja. Data yang dipakai dalam penelitian berupa *wireline log* dari enam sumur dan data *mudlog* dari Sumur FS-032. Hasil analisis fasies dan lingkungan pengendapan menunjukkan dua jenis fasies, yaitu Fasies *Mudstone to Wackestone* yang terdapat pada lingkungan pengendapan *Back-Reef Inner Lagoon* dan Fasies *Wackestone to Packestone* yang terdapat pada lingkungan pengendapan *Back-Reef Outer Lagoon*. Berdasarkan analisis petrofisika didapatkan nilai *cut off vsh* sebesar 50%, *cut off phie* sebesar 2%, dan *cut off sw* sebesar 70%. Berdasarkan hasil analisis fasies dan petrofisika pada setiap fasies dapat disimpulkan bahwa fasies *Mudstone to Wackestone* merupakan kandidat *reservoir* yang lebih baik. Apabila pada masa yang akan datang akan dilakukan eksplorasi dan pengembangan lebih lanjut dapat berfokus pada fasies tersebut untuk meningkatkan efektifitas pengembangan lapangan

Kata Kunci : *Well Log, Fasies, Lingkungan Pengendapan, Petrofisika, Formasi Baturaja, Sub Cekungan Palembang Utara.*

ABSTRACT

The South Sumatra Basin is one of the basins that has been proven to be productive in containing hydrocarbons. The FS field is located in the North Palembang Sub Basin, South Sumatra which focuses on the Baturaja Formation. The data used in this study are wireline logs from six wells and mudlog data from wells FS-032. The results of the analysis of facies and depositional environments show two types, namely the Mudstone to Wackestone facies found in the Back-Reef Inner Lagoon depositional environment and the Wackestone to Packestone facies found in the Back-Reef Outer Lagoon depositional environment. Based on petrophysical analysis, the cut off vsh value is 50%, phie cut off is 2%, and sw cut off is 70%. Based on the results of facies and petrophysical analysis for each facies, it can be concluded that the Mudstone to Wackestone facies is a better reservoir candidate. If in the future further exploration and development will be carried out, it can focus on these facies to increase the effectiveness of field development

Keywords: *Well Log, Facies, Depositional Environment, Petrophysics, Baturaja Formation, North Palembang Sub Basin.*

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil perhitungan terakhir pada Januari 2020, jumlah cadangan minyak bumi di Indonesia hanya 2,44 miliar barel. (Ariadji.T, Direktur Jenderal Minyak dan Gas Kementerian ESDM, 2020). Berdasarkan kondisi tersebut eksplorasi minyak perlu ditingkatkan dengan peningkatan usaha produksi. Penelitian yang dilakukan pada Lapangan FS yang berupa reservoir minyak dan gas dengan litologi batuan karbonat yang terdapat pada Formasi Baturaja.

Analisis fasies dilakukan untuk menentukan litofasies yang kemudian menghubungkannya dengan properti reservoir berdasarkan data log sumur dan data *mudlog* sebagai validator hasil analisis. Pada penelitian ini, penulis tertarik meneliti Formasi Baturaja dengan litologi batugamping yang terbentuk akibat adanya kenaikan dan turunnya muka air laut hingga menjadi salah satu reservoir yang baik. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk memastikan kandungan hidrokarbon yang dapat dijadikan rekomendasi sumur pengembangan dan eksplorasi di lapangan penelitian.

2. GEOLOGI REGIONAL

a. Fisiografi

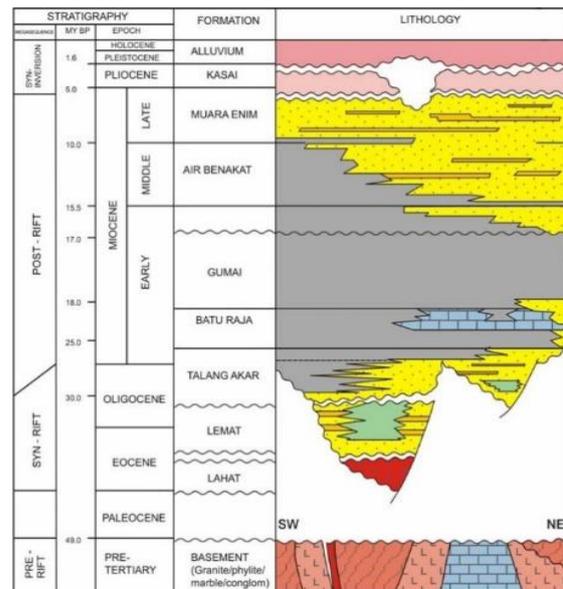
Cekungan Sumatra Selatan merupakan cekungan Tersier asimetris yang berarah barat laut - tenggara, dibatasi oleh Sesar Semangko dan Bukit Barisan di sebelah barat daya Paparan Sunda yang berada di sebelah timur laut, Tinggian Lampung di sebelah tenggara memisahkan cekungan tersebut dengan Cekungan Sunda, serta terdapat Pegunungan Dua Belas dan Pegunungan Tiga Puluh di sebelah barat laut yang memisahkan Cekungan Sumatra Selatan dengan Cekungan Sumatra Tengah. Dimensi maksimum dari Cekungan Sumatra Selatan diperkirakan mencapai 117.000 km² (De Coster, 2018).

Cekungan Sumatra Selatan merupakan cekungan yang berada di belakang busur di sepanjang tepian Paparan Sunda. Hal

tersebut terbentuk akibat tumbukan antara Lempeng Samudera Hindia dan Lempeng Benua Eurasia (De Coster, 2018).

b. Stratigrafi Regional

Stratigrafi regional Cekungan Sumatra Selatan (Gambar 2.1) tersusun atas Batuan Dasar, Formasi Lahat dan Lemat, Formasi Baturaja, Formasi Talang Akar, Formasi Air Benakat, Formasi Muara Enim, dan Formasi Kasai. Objek penelitian adalah Formasi Baturaja. Penampang stratigrafi yang dibuat mengatasi suatu perbedaan terhadap penamaan satuan litostratigrafi yang sering digunakan oleh beberapa perusahaan minyak yang beroperasi pada Cekungan Sumatra Selatan (Ginger & Fielding., 2002 dalam Schneider et al., 2011).



Gambar 2.1 Stratigrafi Cekungan Sumatra Selatan (Ginger & Fielding, 2005)

Berawal dari Pra-Tersier terdapat interkalasi kompleks batuan beku, batuan metamorf, dan batuan sedimen yang membentuk *basement* untuk Cekungan Sumatra Selatan telah disederhanakan menjadi basement NW-SE pada masing-masing variable komposisi dan umur. Pada kelompok ini batuan dasar cekungan terdiri atas batuan yang berumur Mesozoikum,

batuan metamorf Paleozoikum, dan batuan karbonat yang termetamorfosa.

Transgresi yang terjadi pada Formasi Baturaja di lingkungan laut berlanjut pada Miosen Awal dengan deposisi serpih laut yang lebih dalam di atas graben dan kondisi laut dangkal di atas tinggian intra cekungan dan sebagian besar sisi timur cekungan, Produksi karbonat berkembang pesat akibat dari pengendapan batugamping baik pada *platform* di tepi cekungan dan juga sebagai terumbu pada tertinggian intra basin yang halus. Diagenesa batugamping akibat proses pertumbuhan secara insitu maupun sebagai hasil diagenesis material karbonat setelah deposisi, sehingga menjadi tantangan dan menjadi hal yang menarik dalam eksplorasi hidrokarbon pada batugamping serta pada penelitian ini.

3. TINJAUAN PUSTAKA

Well Logging merupakan suatu grafik kedalaman atau bisa juga waktu dari satu set data yang menunjang parameter yang diukur secara berkesinambungan di dalam suatu sumur (Harsono, 1997). Alat yang digunakan untuk mengukur bawah permukaan yaitu alat ukur yang dimasukkan ke dalam lubang bor untuk dilakukan evaluasi formasi yang selanjutnya diidentifikasi dari ciri-ciri batuan di bawah permukaan (*Schlumberger, 1989*). Data log sumur merupakan kegiatan pemboran yang menggunakan kabel sehingga dapat diperoleh informasi mengenai parameter yang digunakan pada petrofisik dari batuan formasi, yaitu porositas, permeabilitas, resistivitas, dan karakteristik fluida dalam formasi tersebut (Dewanto, 2009). Berikut merupakan jenis-jenis log.

a. *Gamma Ray Log*

Log gamma ray adalah hasil dari rekaman radioaktif alami pada suatu formasi. Alat ini mengukur radiasi alami pembentukan sinar gamma. *Clay* atau *shale* mengandung suatu isotop radioaktif yang tinggi sehingga menghasilkan kurva sinar

gamma yang tinggi. Untuk batugamping memiliki isotop radioaktif yang lebih sedikit sehingga menghasilkan kurva sinar gamma yang rendah.

Log gamma ray merupakan suatu hasil rekaman pulsa-pulsa energi radiasi yang tinggi, terjadi karena terdiri atas tiga unsur yaitu *Uranium (U)*, *Thorium (Th)*, dan *Potassium (K)* yang ada pada suatu batuan formasi. Log gamma ray dapat mengidentifikasi suatu kandungan lapisan yang memiliki tingkat kandungan radioaktif yang tinggi, yaitu *shale*.

b. *Spontaneous Potential (SP) Log*

Log SP adalah hasil pencatatan rekaman perbedaan potensial listrik antara elektroda di permukaan yang tetap dengan elektroda yang terdapat di dalam lubang bor yang bergerak turun naik. Prinsip kerja log SP yaitu berdasarkan perbedaan potensial listrik dengan skala *millivolt*. Defleksi negatif dapat terjadi apabila salinitas kandungan lebih kecil dari salinitas lumpur. Harga SP cenderung konstan (*shale base line*) dan lapisan *permeable* ditandai dengan adanya defleksi SP dari *shale base line*.

c. *Resistivity Log*

Log resistivitas merupakan log yang merekam tahanan jenis listrik dari suatu batuan yang terdapat pada lubang bor. Log resistivitas digunakan untuk mendeterminasi zona hidrokarbon dan zona air serta mengindikasikan adanya zona *permeable* dengan mendeterminasi porositas resistivitas. Karena batuan dan matrik tidak konduktif maka kemampuan batuan untuk menghantarkan arus listrik tergantung pada fluida dan pori.

d. *Sonic Log*

Log sonik merupakan log porositas yang digunakan untuk mengukur *transite time* dari gelombang suara yang melalui formasi pada jarak tertentu. Prinsip kerja alat ini adalah bunyi dengan interval yang teratur dipancarkan dari sumber bunyi (*transmitter*) dan alat penerima (*receiver*)

akan mencatat lamanya waktu perambatan bunyi di dalam batuan. Apabila nilai log sonik yang ditunjukkan semakin besar maka semakin kecil gelombang yang dapat merambat pada batuan tersebut.

e. *Neutron Log*

Log neutron merupakan log porositas yang mengukur konsentrasi ion hidrogen dalam formasi. Pada suatu formasi yang bersih dimana porositas diisi oleh air atau minyak, log neutron akan mengukur porositas yang diisi oleh cairan fluida yang mengandung atom hidrogen. Partikel-partikel neutron memancar menembus formasi dan bertumbukan dengan material formasi, akibat dari tumbukan neutron akan kehilangan energi.

f. *Density Log*

Log densitas merupakan log yang mengukur kerapatan elektron suatu formasi. Prinsip kerja log densitas adalah dengan memancarkan sinar gamma ke formasi dan kemudian berintegrasi dengan elektron-elektron batuan. Pada setiap tabrakan sinar gamma akan kehilangan sebagian energi dan sebagian energi lainnya akan tersebar dan terserap sehingga tidak akan kembali ke detektor.

4. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini merupakan reservoir batuan karbonat yang terdapat pada Lapangan FS, Formasi Baturaja Sub-Cekungan Palembang Utara. Data yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas enam log sumur dan data *mudlog*.

Pengolahan data *wireline log* dan data *mudlog* digunakan untuk mengetahui paket-paket litologi pada Formasi Baturaja. Paket-paket litologi tersebut dilihat dari pola penumpukan pada pertumbuhan karbonat merupakan pola yang dapat diindikasikan dari log gamma ray pada saat kondisi platform tergenang oleh muka air laut. Dalam pembentukan karbonat terdapat tiga tahap, yaitu *catch up*, *keep up*, dan *give up*.

Analisis fasies dengan menggunakan klasifikasi (Dunham, 1962) dan lingkungan pengendapan berdasarkan klasifikasi (Pomar, 2004), bertujuan untuk mengetahui dan memahami perkembangan fasies dan lingkungan pengendapan yang dapat terjadi pada reservoir Formasi Baturaja, Cekungan Sumatra Selatan.

Analisis petrofisika bertujuan untuk mengetahui nilai dan parameter petrofisika yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik suatu batuan yang berada di bawah permukaan, untuk mengetahui potensi dan produktifitas, kedalaman serta ketebalan suatu zona hidrokarbon, jenis fluida yang terkandung dalam reservoir, dan estimasi cadangan hidrokarbon pada suatu formasi (Asquith, 1982). Analisis petrofisika dapat dilakukan melalui dua analisis yang meliputi analisis kualitatif yaitu identifikasi zona reservoir, jenis litologi, dan potensi hidrokarbon, serta analisis kuantitatif yang meliputi kandungan serpih, porositas efektif, dan saturasi air, dan mendapatkan hasil akhir yaitu *net pay*.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Litofasies dan Elektrofisies

Terdapat dua fasies yang berkembang pada sumur lapangan FS berdasarkan analisis litofasies dan elektrofisies. Fasies tersebut antara lain, yaitu :

a.1. *Fasies Mudstone to Wackestone*

Pola *Cylindrical* berada pada Formasi Baturaja yang menunjukkan bahwa litologi pada formasi ini bersifat sangat non-radioaktif dengan lapisan yang cukup tipis. Sifat kecenderungan non-radioaktif ini dapat disebabkan oleh batuan karbonat yang disusun oleh beberapa material yang berasal dari makhluk hidup seperti fosil organisme dan lainnya yang tidak memiliki sifat radioaktif. Pola *cylindrical* ini juga dapat mengindikasikan energi pengendapan yang cenderung sama setiap waktunya.

Pada pola ini menunjukkan kemungkinan untuk bertumbuhnya karbonat seiring dengan kondisi muka air laut (*keep-up*) karena menunjukkan suatu pengendapan yang konstan dengan energi pengendapan yang relatif tinggi dan muka air laut yang relatif stabil. Fasies ini dikelompokkan pada lingkungan pengendapan zona terumbu, yaitu *Back-Reef Inner Lagoon*.

a.2. Fasies *Wackestone to Packestone*

Terdapat dua pola elektrofases pada litologi ini, yaitu pola *bell* yang menunjukkan perubahan energi pengendapan dari energi tingkat tinggi ke tingkat rendah atau agradasi dan pola *funnel* yang menunjukkan perubahan energi dari tingkat rendah ke tingkat tinggi atau progradasi. Perubahan energi pada pola ini diakibatkan karena adanya kenaikan muka air laut (*give-up*) dan penurunan muka air laut (*catch-up*).

Hal tersebut mengindikasikan bahwa pertumbuhan terumbu mengalami penurunan terlebih dahulu dikarenakan permukaan air laut yang naik dan kemudian ketika muka air laut mengalami penurunan, pertumbuhan terumbu mengalami peningkatan yang signifikan. Fasies ini dikelompokkan pada lingkungan pengendapan zona terumbu, yaitu *Back-Reef Outer Lagoon*.

b. Analisis Petrofisika

b.1. Kandungan Serpih (*Vshale*)

Penentuan nilai *vshale* pada lapangan penelitian menggunakan log gamma ray, kemudian ditentukan indeks gamma ray untuk menentukan baseline atau batas antara GR batugamping dan batuserpih yaitu dengan mencari nilai gamma ray maksimal dan minimal dari daerah penelitian. Dalam penentuan *vshale*, metode ideal yang digunakan adalah metode linear dikarenakan dalam perhitungan *vshale* sama dengan indeks gamma ray. Sehingga dihasilkan *vshale*

dengan nilai rata-rata 0.36 di lapangan FS dimana pada fasies *Mudstone to Wackestone* memiliki nilai *vshale* rata-rata 0.44 dan fasies *Wackestone to Packestone* memiliki nilai *vshale* rata-rata 0.31.

b.2. Porositas Efektif (*PHIE*)

Penentuan nilai *phie* dengan menggunakan metode *density-neutron*. Untuk mengetahui besar porositas batuan dibutuhkan besaran nilai porositas untuk *shale*, *dry shale*, *matriks*, dan fluida sehingga nilai tersebut dicari menggunakan *picking parameter RHOB NPHI* dan *GR*. Dari hasil tersebut didapatkan nilai *phie* rata-rata 7.65%. Fasies *Mudstone to Wackestone* memiliki nilai *phie* rata-rata 7.25% dan fasies *Wackestone to Packestone* memiliki nilai *phie* rata-rata 7.85%.

b.3. Saturasi Air (*Sw*)

Nilai *Sw* ditentukan dengan menggunakan metode perhitungan Archie. Untuk mengetahui nilai *Sw* dibutuhkan nilai resistivitas air yang didapatkan dari hasil *picket plot* resistivitas dan porositas efektif. Dari hasil tersebut diperoleh nilai *Sw* rata-rata 0.6; dengan fasies *Mudstone to Wackestone* memiliki nilai *Sw* rata-rata 0.56 dan fasies *Wackestone to Packestone* memiliki nilai *Sw* rata-rata 0.81.

b.4. Cut Off

Penentuan *cut off* kandungan lempung dan porositas reservoir dengan menggunakan cara *crossplot*, yang bertujuan untuk mengetahui jumlah kandungan lempung yang terkandung pada porositas batugamping dan kandungan lempung hasil perhitungan pada sumbu X dan Y, *cut off* tersebut ditentukan oleh sebaran data, maka diperoleh nilai *cut off Vsh* 0.5 (v/v) dan *phie* 0.2 (v/v).

Penentuan *cut off* pada saturasi air reservoir dapat menggunakan cara *crossplot* antara porositas efektif dan saturasi air pada sumbu X dan Y, *cut off* ditentukan oleh sebaran data, maka

diperoleh nilai *cut off* pada saturasi air sebesar 0.8 (v/v).

b.5. Lumping

Lumping atau pembungkalan merupakan analisis yang dilakukan guna mengetahui ketebalan bersih dari suatu reservoir dengan menggunakan nilai *cut off* sehingga dapat digunakan sebagai penentu suatu zona yang mengandung hidrokarbon dan berpotensi memiliki nilai produktif.

Fasies *Mudstone to Wackestone* mempunyai nilai *net pay* rata-rata 11 meter dengan kedalaman rata-rata 27.36 meter, sedangkan fasies *Wackestone to Packestone* memiliki nilai *net pay* rata-rata 2.6 meter dengan kedalaman rata-rata 31.27 meter. Berdasarkan nilai *net pay* maka fasies *Mudstone to Wackestone* merupakan zona reservoir yang lebih baik dibandingkan dengan fasies *Wackestone to Packestone*.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Litofasies di lapangan FS terbagi menjadi dua fasies yaitu fasies *Mudstone to Wackestone* yang terendapkan pada lingkungan pengendapan *Back-Reef Inner Lagoon* dengan pola penumpukan karbonat *keep-up* dan fasies *Wackestone to Packestone* yang terendapkan pada lingkungan pengendapan *Back-Reef Outer Lagoon* dengan pola penumpukan karbonat *give-up* dan *catch-up*.
2. Berdasarkan analisis petrofisika didapatkan nilai rata-rata kandungan serpih sebesar 0.36, nilai rata-rata porositas efektif sebesar 7.65%, dan nilai rata-rata saturasi air sebesar 0.6. Dari nilai properti petrofisika didapatkan nilai *net pay* pada fasies *Mudstone to Wackestone* sebesar 11

meter dan fasies *Wackestone to Packestone* sebesar 2.6 meter.

3. Kandidat reservoir yang lebih baik di lapangan FS berada pada fasies *Mudstone to Wackestone*.

UCAPAN TERIMAKASIH

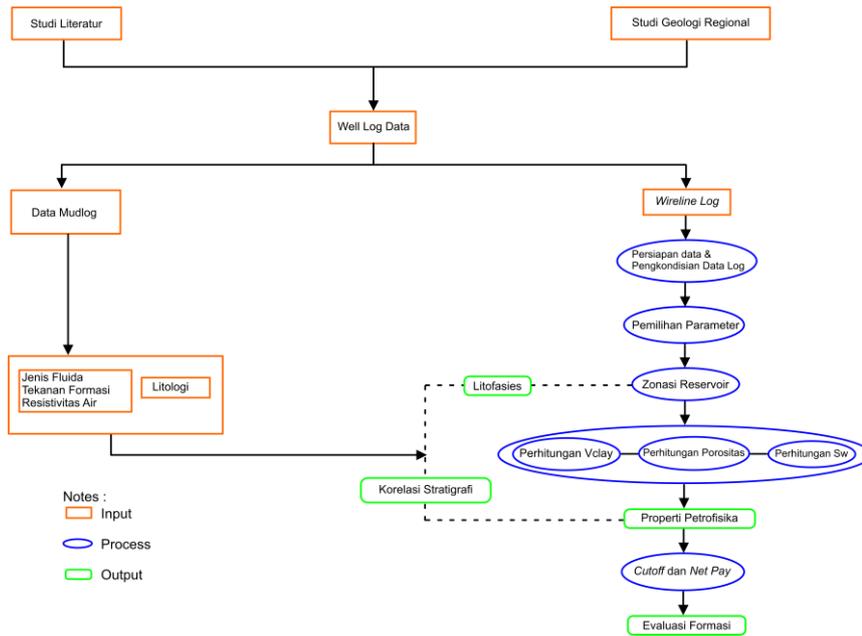
Penulis sangat berterimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu khususnya kepada Pertamina Hulu Rokan Zona 4 yang telah mengizinkan untuk penggunaan data dalam penelitian ini, serta para mentor yang telah banyak membantu dan memberi arahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, P., dan Kusdiantoro, F., 2014. *Secondary Hydrocarbon Migration and Entrapment Evaluation in Lematang Area, South Sumatera*, Proceeding, Indonesia Petroleum Association, 38 Th Annual Convention & Exhibition.
- Archie, G. E. 1950. *Introduction to Petrophysics*. AAPG Bulletin.
- Asquith, George and Gibson, Charles. 1982. *Basic Well Log Analysis for Geologist*. Tulsa: AAPG.
- Bemmelen, R.W. Van., 1949. *The Geology of Indonesia*, Vol. 1 A, Government Printing Office, the Hague.
- Bishop, M.G., 2001. *South Sumatra Basin Province, Indonesia: The Lahat-Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System*.
- Brown and Fisher. 1977. Stratigraphic framework and sedimentary systems; System Tract dalam <http://sepmstrata.org> (Diakses pada Februari 2022).
- Bloch, S., *Empirical Prediction of Porosity and Permeability in Sandstones*, AAPG Bulletin, V.75, No.7, July 1991, P. 1145-1160.
- De Coster, G.L., 1974, *the Geology of The Central and South Sumatra Basin*, Proceedings Indonesian Petroleum

- Association, Third Annual Convention, June 1974.
- Dunham, R. J., 1962, *Classification of carbonate rocks according to depositional texture*. American Association of Petroleum Geologists Memoir, p. 108-121.
- Firmansyah, Y., Riaviandhi, D., & Gani, R. M. G. (2016). *Sikuen Stratigrafi Formasi Talang Akar Lapangan "Dr", Sub-Cekungan Jambi, Cekungan Sumatera Selatan*. *Bulletin of Scientific Contribution: GEOLOGY*, 14(3), 263-268.
- Hyne Norman J., *Geologi for petroleum exploration drilling and production*, Mc Graw Hill, inc, New York 1984.
- Ginger David and Kevin Fielding. 2005. *The Petroleum System and Future Potential of the South Sumatra Basin. Proceedings Indonesian Petroleum Association Thirtieth Annual Convention and Exhibition Indonesian Petroleum Association, Jakarta, Indonesia*.
- Harsono, A., 1997, *Evaluasi Formasi dan Aplikasi Log*, Edisi 8, Schlumberger Oilfield Service, Jakarta.
- Luqman, F., Haryanto, I., Firmansyah, Y., Gani, R. M. G., & Indriyanto, Y. (2019). *Tektonostratigrafi Berdasarkan Analisis Seismik 2D Pada Sub Cekungan Jambi, Cekungan Sumatera Selatan*. *Geoscience Journal*, 3(1), 18-28.
- Koesoemadinata. 1980. *Geologi Minyak dan Gas Bumi*. ITB. Bandung.
- R. P. Koesoemadinata, *Geologi minyak dan gas bumi*, Edisi kedua, Penerbit IITB, Bandung, 1980.
- Rider, M. 2002. *The Geological Interpretation of Well Logs Second Edition*. Rider- French Consulting Ltd. Scotland.
- Rider, Malcom. 1986, *The Geological Interpretation of Well Logs*. Blackie. London.
- Rosadi, Y. 1995. *Interpretasi Data Well Logging*. Institut teknologi Bandung. Bandung.
- Walker, R.G., 1992, *Facies Models*, Second Edition, Geological Association of Canada, Canada.

LAMPIRAN



Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian

Tabel 5.1 Hasil *Vshale* di Lapangan FS

Fasies	Volume Shale Rata-Rata (V/V)						
	FS-021	FS-025	FS-020	FS-032	FS-022	FS-027	Rata-Rata
Mudstone-Wackstone	0.388	0.4434	0.4756	0.488	0.3847	0.4613	0.4401667
Wackestone-Packestone	0.2527	0.3323	0.358	0.1808	0.3656	0.3807	0.3116833
Total	0.3166	0.3904	0.4047	0.2925	0.3743	0.4258	0.3673833

Tabel 5.2 Hasil *PHIE* di Lapangan FS

Sumur	PHIE (%)	Klasifikasi Koesomadinata (1978)
FS-021	9.25	Buruk (poor)
FS-025	7.33	Buruk (poor)
FS-020	7.12	Buruk (poor)
FS-032	7.84	Buruk (poor)
FS-022	7.05	Buruk (poor)
FS-027	7.36	Buruk (poor)

Tabel 5.3 Hasil *Sw* di Lapangan FS

Fasies	Sw Rata-Rata (V/V)						
	FS-021	FS-025	FS-020	FS-032	FS-022	FS-027	Rata-Rata
Mudstone-Wackstone	0.4089	0.6463	0.6445	0.6228	0.3295	0.7194	0.5619
Wackestone-Packestone	0.7234	0.9176	0.7903	0.6351	0.8976	0.9212	0.8142
Total	0.4402	0.6748	0.7072	0.631	0.4247	0.7277	0.60093333

Tabel 5.4 Tabel Lumping di Lapangan FS

KARAKTERISTIK FASIES LAPANGAN FS										
Sumur	LINGKUNGAN PENGENDAPAN	FASIES	KEDALAMAN (M)	VOLUME SHALE (V/V)	PHIE (V/V)	Saturasi Air (V/V)	NET GROSS (M)	NET RESERVOIR (M)	NET PAY (M)	
FS-021	BACK-REEF LAGOON	INNER LAGOON	MUDSTONE-WACKESTONE	29.62	0.39	8.77	0.41	23.06	17.19	17.13
		OUTER LAGOON	WACKESTONE-PACKESTONE	33	0.25	9.68	0.72	26.44	22.44	1.81
FS-025	BACK-REEF LAGOON	INNER LAGOON	MUDSTONE-WACKESTONE	33.87	0.44	7.9	0.65	19.81	17.56	15.63
		OUTER LAGOON	WACKESTONE-PACKESTONE	31	0.33	6.52	0.92	0.94	0.94	0
FS-020	BACK-REEF LAGOON	INNER LAGOON	MUDSTONE-WACKESTONE	26.12	0.48	6.35	0.64	13.68	10.56	7.06
		OUTER LAGOON	WACKESTONE-PACKESTONE	39.31	0.36	7.64	0.8	29.19	9.57	3.82
FS-032	BACK-REEF LAGOON	INNER LAGOON	MUDSTONE-WACKESTONE	20.33	0.49	6.88	0.62	11.87	11.11	11.11
		OUTER LAGOON	WACKESTONE-PACKESTONE	33.39	0.18	8.39	0.64	22.27	16.32	10.08
FS-022	BACK-REEF LAGOON	INNER LAGOON	MUDSTONE-WACKESTONE	21.12	0.38	5.84	0.33	8.18	4.31	3.88
		OUTER LAGOON	WACKESTONE-PACKESTONE	24.95	0.37	8.06	0.9	5.32	3.82	0
FS-027	BACK-REEF LAGOON	INNER LAGOON	MUDSTONE-WACKESTONE	33.13	0.46	7.77	0.72	17.76	14.44	11.06
		OUTER LAGOON	WACKESTONE-PACKESTONE	26	0.38	6.83	0.92	0	0	0