

INTERPRETASI LINGKUNGAN PENGENDAPAN FORMASI TALANG AKAR BERDASARKAN DATA *CUTTING* DAN *WIRELINE LOG* PADA LAPANGAN X CEKUNGAN SUMATERA SELATAN

Ivada Pratama Dewi*, Hadi Nugroho*, Yoga Aribowo*, Muharto, Azazi Daulati

ABSTRACT

A sedimentary environment is a part of earth's surface which is physically, chemically and biologically distinct from adjacent terrains (Selley, 1988). The study of the depositional environment is one goal of many studies conducted for academic purpose and economically purpose in oil and gas exploration. The study of the depositional environment requires a fairly comprehensive analysis as to sequence stratigraphy facies analysis to obtain detailed interpretations or conclusions. The purpose of this study is to analyze cutting and wireline logs to determine lithology, facies and sedimentation history of the Talang Akar formation field X in South Sumatra basin.

The method used to analyze the formation of depositional environment of Talang Akar field X in South Sumatra basin is the cutting description in order to know the composition of the constituent formations. While the analysis conducted is cutting analysis to get lithofacies interpretation, second is well log analysis method to get subsurface data such as physical rock properties then electrofacies analysis based on gamma ray log pattern and third is stratigraphy sequence analysis method so sea level changed can be known. Stratigraphy sequence interpretation did base on facies and gamma ray log pattern changed.

Pratama-1 well lithology consists of shale, siltstone, very fine sandstone until medium sandstone and limestones. While the well lithology Pratama-2 is composed of shale, very fine until medium sandstone and siltstone. Facies found in wells Pratama-1 consists of distributary channel fill, prodelta, distal bar, distributary mouth bar, and marsh. Facies in wells Pratama-2 is a mud flat and mixed flat. In Pratama-1 wells are 2 sets sequence that bounded by 2 sequence boundary, with a stratigraphic unit LST, TST and HST with progradation and retrogradation stacking patterns. While the Pratama-2 wells contained one stratigraphic unit sequence that is only TST in progradation and aggradation stacking patterns. Based on this analysis the Talang Akar formation field X in South Sumatra basin has a transitional depositional environment.

Keywords: *Talang Akar formation, cutting description, electrofacies analysis, transitional depositional environment*

I. PENDAHULUAN

Lingkungan pengendapan adalah bagian dari permukaan bumi dimana proses fisik, kimia dan biologi berbeda dengan daerah yang berbatasan dengannya (Selley, 1988). Studi mengenai lingkungan pengendapan merupakan salah satu tujuan dari banyak penelitian yang dilakukan baik untuk tujuan akademik maupun ekonomis yaitu dalam eksplorasi minyak dan gas bumi. Studi mengenai lingkungan pengendapan tersebut memerlukan analisis yang cukup komprehensif seperti analisis fasies hingga siklus stratigrafi untuk mendapatkan interpretasi atau kesimpulan yang detail.

Setiap lingkungan pengendapan dicirikan oleh parameter tertentu baik fisika, kimia dan biologi yang menghasilkan tubuh sedimen dengan ciri-ciri tertentu seperti tekstur, struktur dan komposisi.

Formasi Talang Akar merupakan salah satu formasi yang diendapkan di daerah Cekungan Sumatera Selatan. Menurut penyelidik terdahulu, formasi ini diendapkan dalam lingkungan pengendapan *fluvial deltaic* sampai laut dangkal.

Akibat lingkungan pengendapan yang berubah-ubah maka akan dihasilkan jenis litologi yang kompleks, maka penulis mencoba menganalisis lingkungan pengendapan pada formasi Talang Akar pada

Lapangan X cekungan Sumatera Selatan berdasarkan pengamatan *cutting* atau serbuk bor, dan data *wireline log*. Dari data-data tersebut akan dibahas bentuk log GR sebagai indikasi fasies pengendapan dan analisis litologi serta aksesoris yang terdapat pada serbuk bor atau *cutting*.

II. GEOLOGI REGIONAL

a. Fisiografi

Secara fisiografis Cekungan Sumatera Selatan merupakan cekungan Tersier berarah barat laut – tenggara, yang dibatasi Sesar Semangko dan Bukit Barisan di sebelah barat daya, Paparan Sunda di sebelah timur laut, Tinggian Lampung di sebelah tenggara yang memisahkan cekungan tersebut dengan Cekungan Sunda, serta Pegunungan Tiga Puluh di sebelah barat laut yang memisahkan Cekungan Sumatera Selatan dengan Cekungan Sumatera Tengah.

b. Stratigrafi Regional

Berdasarkan Ginger dan Fielding (2005) Formasi Talang Akar diendapkan tidak selaras di atas Formasi Lemat dan selaras (*conformity*) di bawah Formasi Gumai atau Formasi Baturaja. Formasi Talang Akar tersusun atas batupasir dataran delta, batulanau dan serpih. Bagian bawah dari Formasi ini mempunyai tipe sedimen

*Program Studi Teknik Geologi Universitas Diponegoro

fluvial-delta dan makin ke atas berubah menjadi kondisi endapan laut. Bagian bawah umumnya terdiri dari batupasir kasar-sangat kasar selang-seling dengan serpih dan batubara (*Gritsant Member*), tebal antara 200–550 m. Bagian atas umumnya terdiri dari batupasir sedang-halus selang-seling dengan serpih atau batubara (*Transtional Member*) dengan tebal sekitar 300 m. Umur dari formasi ini adalah Miosen Bawah bagian bawah. Ketebalan Formasi Talang Akar berkisar antara 1500–2000 *feet* (460–610 m) di dalam area cekungan Sumatera Selatan (Kamal dkk, 2005).

c. Struktur Geologi Regional

Kegiatan tektonik pembentukan cekungan Sumatera Selatan berawal pada Mesozoik Tengah yang ditandai dengan fase kompresi akibat subduksi lempeng Eurasia dengan lempeng India. Fase ini membentuk sesar berarah barat laut-tenggara yang berupa sesar – sesar geser. Endapan – endapan Paleozoik dan Mesozoik termetamorfosa, terlipat dan terpatahkan menjadi bongkah struktur dan diintrusi oleh batolit granit serta telah membentuk pola dasar struktur cekungan. Episode kedua pada Kapur Akhir hingga Tersier Awal berupa fase ekstensi menghasilkan gerak – gerak tensional yang membentuk *graben* dan *horst* dengan arah umum utara – selatan. Tektonik relatif tenang pada Miosen Awal hingga Miosen Akhir. Kemudian episode terakhir terjadi fase kompresi yang menyebabkan terjadinya pengangkatan Pegunungan Bukit Barisan yang menghasilkan sesar mendatar Semangko yang berkembang sepanjang Pegunungan Bukit Barisan dan reaktivasi sesar-sesar tua.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan dua metode, yakni metode deskriptif dan metode analisis. Metode deskriptif digunakan saat pengamatan serbukbor sumur Pratama 1 dan Sumur Pratama 2 pada interval Formasi Talang Akar. Berdasarkan data serbuk bor akan diperoleh data litologi dan asesornya. Metode analisis yang digunakan adalah analisis serbuk bor untuk mendapatkan interpretasi litofasiesnya, analisis data *well log* untuk memperoleh data-data geologi bawah permukaan seperti sifat-sifat fisik batuan dan dilakukan analisis elektrofases. Terakhir yaitu analisis sikuen stratigrafinya sehingga dapat direkonstruksi sejarah engendapan berdasarkan perubahan muka air laut.

1. Metode deskriptif

Metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek atau objek dalam penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau apa adanya (Nawawi, 2001).

Metode ini digunakan saat pengamatan serbukbor sumur Pratama 1 dan Sumur Pratama 2 pada interval Formasi Talang Akar seperti jenis litologi, warna, ukuran butir, dan komposisi semen. Berdasarkan data serbuk bor akan diperoleh data litologi dan asesornya.

2. Metode analisis serbuk bor

Setelah mendeskripsikan sampel serbuk bor pada sumur Pratama-1 dan Pratama-2, kemudian hasil deskripsi tersebut dianalisis untuk mendapatkan interpretasi litofasiesnya, serta asosiasi fasiesnya untuk menginterpretasikan lingkungan pengendapan.

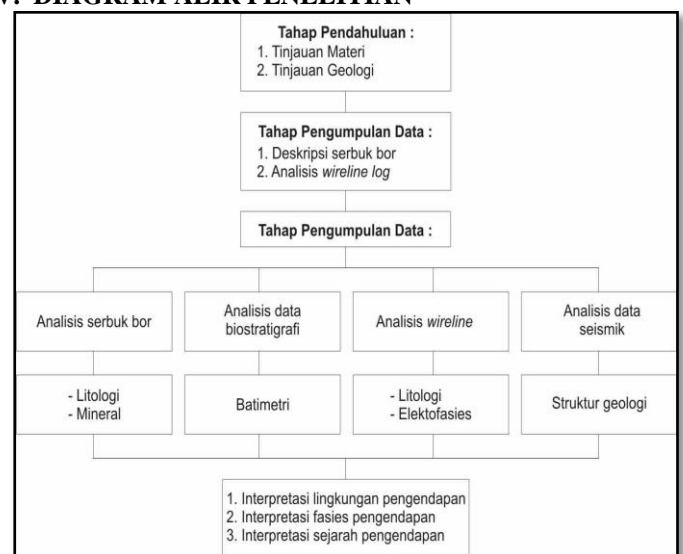
3. Metode analisis *well log*

Metode ini digunakan untuk menganalisis data *well log* pada sumur Pratama 1 dan sumur Pratama 2. Berdasarkan data log, diperoleh data-data geologi bawah permukaan seperti sifat-sifat fisik batuan dan kemudian dianalisis elektrofasesnya berdasarkan pola log *Gamma ray*.

4. Metode analisis sikuenstratigrafi

Interpretasi sikuenstratigrafi dilakukan berdasar pada perubahan fasies dan pola log gamma ray. Dengan melihat perubahan fasies dan perubahan pola log Gamma ray akan diketahui perubahan muka air laut relatifnya.

IV. DIAGRAM ALIR PENELITIAN



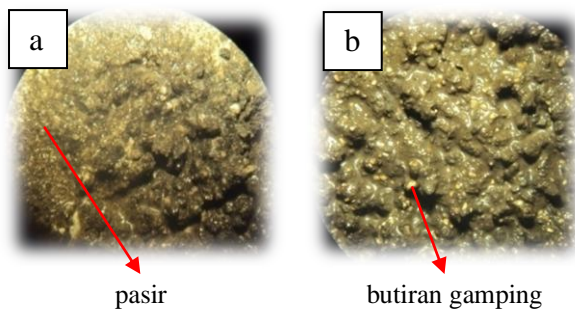
Gambar 1. Diagram alir penelitian

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Serbuk Bor

1. Sumur Pratama-1

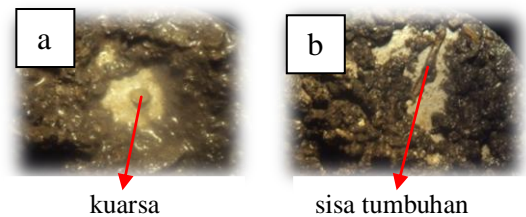
Berdasarkan hasil pengamatan serbukbor sumur Pratama-1 diketahui bahwa Formasi Talang Akar sumur ini tersusun oleh litologi yang didominasi oleh litologi serpih, batupasir, batulanau dan batugamping hadir dengan jumlah sekitar 5-10%.



Gambar 2. Kenampakan mikroskopis serbuk bor pada kedalaman 10.880ft (a) dan 11.140 ft (b)

Pada sumur Pratama 1, warna yang ditunjukkan pada sampel serbuk bor bervariasi. Pada kedalaman 10160 ft yaitu batas atas formasi Talang Akar hingga kedalaman 11500 ft memperlihatkan warna abu-abu gelap hingga abu-abu. Warna pada batuan sedimen mempunyai arti yang penting karena mencerminkan komposisi butiran penyusun batuan sedimen dan dapat digunakan untuk menginterpretasi lingkungan pengendapan. Warna batuan gelap menunjukkan lingkungan reduksi. Warna abu-abu menunjukkan bahwa litologi tersebut diendapkan pada lingkungan reduksi atau pengendapan dengan pengaruh air, seperti sungai, danau, atau lautan, yaitu pada saat sedimen tidak tersingkap sehingga sedimen tidak kontak dengan udara. Hubungan ini hanya dapat digunakan pada batuan sedimen klastik. Sedangkan sampel serbuk bor pada kedalaman 11500ft hingga 117000ft berwarna dominan coklat muda atau lebih cerah bercampur abu-abu tua. Warna coklat muda pada sampel dapat terjadi karena butiran memiliki komposisi semen atau matriks berupa mineral kalsit sehingga warna butiran menjadi lebih cerah. Sedangkan untuk sementasi pada sampel serbuk bor sumur Pratama-1 juga bervariasi. Beberapa batupasir tersementasi oleh mineral silika kuarsa seperti pada kedalaman 10240ft, 10500ft, 10650ft dan 10850ft, dan sebagian besar tersementasi oleh karbonatan atau *calcareous*. Hal tersebut menunjukkan bahwa lingkungan terendapkannya sedimen dipengaruhi oleh lingkungan laut dan juga oleh lingkungan darat. Pada kedalaman 11.929 feet dan 12.100 feet terjadi *lost circulation* atau *mud loss* yaitu peristiwa lumpur pemboran masuk kedalam formasi akibat tekanan formasi lebih rendah dibanding tekanan lumpur pemboran. Sehingga sampel serbuk bor pada kedalaman antara 11.929 feet hingga 12.100 feet terdiri dari serpih, sedangkan log Gamma ray menunjukkan nilai yang rendah. Nilai gamma ray yang rendah menunjukkan litologi dengan sifat radioaktif yang rendah dan pada umumnya dimiliki oleh batupasir.

Asesoris yang terdapat pada sumur Pratama-1 ini meliputi mineral kuarsa, dan material organik berupa karbonan dan sisa tumbuh-tumbuhan seperti akar dan serat tumbuhan.



Gambar 3. Kenampakan mineral kuarsa (a) dan sisa tumbuhan (b) pada serbuk bor sumur Pratama-1

Mineral kuarsa sering dijumpai pada tubuh batupasir dengan kelimpahan sekitar 2-5%. Kuarsa merupakan mineral paling stabil. Mineral ini terdapat pada kedalaman 10160ft-10240ft, 10490ft-10580ft, 10680ft-10690ft, 10860ft-10970ft, 11760ft- 11800ft, dan 1240ft- 12240ft. Selain itu mineral kuarsa juga terdapat pada serpih sebagai fragmen seperti pada kedalaman 11800ft-12000ft. Sedangkan material organik seperti karbonan terdapat disemua kedalaman pada sumur Pratama-1 ini. Sedangkan sisa-sisa tumbuhan berupa serat kayu juga terdapat di beberapa kedalaman seperti pada kedalaman 10200ft, 10230ft, 10260ft, 10350ft, 10420ft, 10690ft, 10710ft, 10850ft, 10970ft, dan 11290ft.

2. Sumur Pratama-2

Interval serbuk bor formasi Talang Akar pada sumur Pratama-2 ini berada pada kedalaman 10640ft hingga 11110ft. Berdasarkan hasil pengamatan, butir sedimen berwarna coklat muda, abu-abu dan abu-abu gelap dengan dominan butiran berwarna coklat. Sedangkan untuk sementasi, semen silika dan semen karbonatan juga hadir pada sumur ini. Semen silika hadir pada batupasir di kedalaman 10750ft dan batulanau pada kedalaman 10710ft. Sedangkan semen karbonatan terdapat hampir disemua tubuh batupasir. Asesoris yang terdapat pada sumur Pratama-1 ini meliputi mineral kuarsa, dan material organik berupa karbonan. Mineral kuarsa terdapat pada tubuh batupasir di kedalaman 10740ft-10750ft dan 10800ft. Sedangkan karbonan terdapat hampir diseluruh serpih tetapi dengan kelimpahan lebih sedikit dibanding sumur Pratama-1 yaitu sekitar 5%.

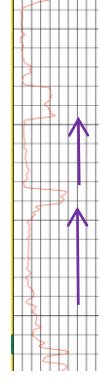
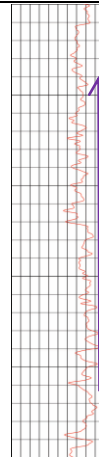

B. Analisis Elektrofasis

Menurut Walker dan James,(1992) tanpa adanya data batuan inti, penentuan fasies pada *subsurface* tidak tepat sehingga pada penelitian ini bersifat menduga berdasarkan bentuk kurva log karena memiliki kemiripan dengan suksesi perubahan ukuran butir. Pada sumur Pratama-1 kurva GR memiliki berbagai variasi bentuk diantaranya, *blocky*, *serrated*, dan *funnel shaped*.

1. Sumur Pratama-1

Bentuk *blocky* terdapat pada kedalaman 12030ft – 12230ft. Berdasarkan elektrofases Kendall, (2005) bentuk kurva GR yang membentuk *blocky* dapat menunjukkan *fasies distributary channel fill*. Sedangkan bentuk *irregular* atau *serrated* berada di kedalaman 12030ft hingga 11140ft. Di kedalaman ini tersusun oleh litologi *thick shale* atau serpih tebal dengan sisipan batupasir tipis dan juga terdapat batugamping pada kedalaman 11480ft. Bentuk *irregular* pada kedalaman 12030ft hingga 11140ft ini berdasarkan Kendall,2003 diinterpretasikan menunjukkan fasies *Fluvial flood plain*. Bentuk *irregular* juga terlihat di kedalaman 10860ft-10500ft. Tersusun oleh litologi serpih tebal dengan sisipan batupasir. Berbeda dengan bentuk *irregular* pada kedalaman 12030ft hingga 11140ft, pada kedalaman 10860ft-10480ft karena komposisi litologi terdapat banyak sisipan pasir dengan komposisi pasir terdapat banyak *carbonaceous* dan mineral kuarsa maka diinterpretasikan menunjukkan fasies *fluvial flood plain* atau rawa dengan lingkungan pengendapan *lower delta plain*. Bentuk *funnel shaped* atau *coarsening upward* terlihat di kedalaman 11140ft-10860ft. Pada kedalaman ini tersusun oleh litologi serpih tebal dan pasir di atasnya. Bentuk *funnel* diinterpretasikan menunjukkan fasies *delta front* (kendall,2005).

Tabel 1. Analisis elektrofases pada sumur Pratama-1 mengacu kepada Kendall,(2005)

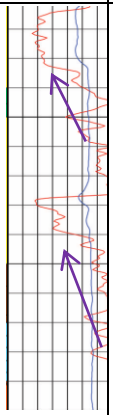
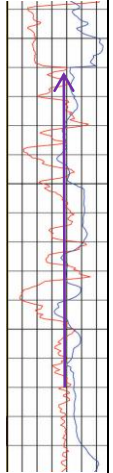
DEPTH FEET	KURVA LOG GR	ELEKTRO-FASIES	INTERPRETASI ELEKTRO-FASIES	INTERPRETASI LINGKUNGAN PENGENDAPAN
12030ft hingga 12230ft		<i>Blocky (cylindrical)</i>	<i>Distributary Channel Fill</i>	<i>Lower Delta Plain</i>
12030ft hingga 11140ft - 10860ft hingga 10500ft		<i>Serrated (Irregular)</i>	<i>Fluvial flood plain</i>	<i>Prodelta - Lower Delta Plain</i>
11140ft hingga 10860ft - 10500ft hingga 10160ft		<i>Funnel</i>	<i>Delta front</i>	<i>Delta Front</i>

2. Sumur Pratama-2

Pada sumur Pratama-2 kurva GR memiliki bentuk *funnel shaped* dan *irregular*. Bentuk *funnel* terletak pada kedalaman 11090ft hingga 10900ft. Fasies mengkasar ke atas ini diinterpretasikan merupakan fasies *shoreface* yaitu muka pantai. Sedangkan bentuk *irregular* berada pada kedalaman 10640ft hingga

10900ft. Pada kedalaman ini memiliki susunan litologi perselingan serpih dengan batupasir. Bentuk *irregular* ini diinterpretasikan merupakan fasies *Fluvial flood plain*.

Tabel 2. Analisis elektrofases pada sumur Pratama-2 mengacu pada Kendall,(2005)

DEPTH FEET	KURVA LOG GR	ELEKTROFASIES	INTERPRETASI ELEKTROFASIES	INTERPRETASI LINGKUNGAN PENGENDAPAN
10900ft hingga 11090ft		<i>Funnel</i>	<i>Shoreface</i>	<i>Tidal flat</i>
10640ft hingga 10900ft		<i>Serrated (Irregular)</i>	<i>Fluvial Flood Plain</i>	<i>Tidal flat</i>

C. Analisis Biostratigrafi

Untuk sumur Pratama-1 telah dilakukan studi detail untuk paly fosil tetapi terdapat masalah yang membuat data yang dihasilkan tidak memuaskan yaitu karena rangkaian formasi Talang akar tertimbun sangat dalam, dan dengan gradient geothermal yang tinggi *palyonmporph* terkarbonisasi sehingga fosil terawetkan dengan buruk.

Sedangkan untuk sumur Pratama-2 terdapat fosil *Pseudorotalia sp*, *Gastropods*, *Pelecypods*, *Ostracods*, *Haplophragmoides sp*, *Ammonia sp*. dan kadang dijumpai *Globigerinoides primordius* diketahui bahwa lingkungan pengendapan formasi Talang Akar pada sumur ini yaitu pada zona supralitoral, litoral hingga *inner neritic* (0-20m).

D. Analisis Lingkungan Pengendapan

Pada sumur Pratama-1 diinterpretasikan memiliki lingkungan *fluvio-deltaic* yaitu lingkungan pengendapan delta yang dipengaruhi besar oleh sungai. Hal ini dapat terlihat pada log yang terlihat progradasional, dan berdasarkan pengamatan serbuk bor terlihat banyak material yang berasal dari sungai seperti karbonan (*carbonaceous*), mineral kuarsa, dan sisa tumbuhan.

Sedangkan pada sumur Pratama-2 diinterpretasikan diendapkan pada lingkungan dataran pasang surut (*tidal flat*), hal ini ditunjukkan oleh susunan vertikal litologi yang berselang-seling, sedikit pengaruh karbon dan terdapat hancuran batugamping pada sampel serbuk bor.

E. Analisis Sikuenstratigrafi

Sikuenstratigrafi adalah studi mengenai urutan perlapisan batuan yang relative selaras dan berhubungan secara genetic yang dibatasi pada bagian atas dan bawahnya oleh permukaan ketidakselarasan atau keselarasan padanannya (Myers dkk,1996).

Pada sumur Pratama-1, berdasarkan hasil analisis log didapatkan 2 *sequence boundary* atau batas sikuen. Pada awal pembentukan formasi Talang Akar pada sumur Pratama-1 ditunjukkan oleh fase regresi yang ditandai oleh pola penumpukan progradasi atau disebut *low stand system tract*. Kemudian diatas LST ditandai oleh *transgressif surface* yaitu permukaan yang terbentuk pada saat fase transgresi pertama belangsung yang ditandai oleh perubahan litologi kasar ke halus. TS pertama berada dikedalaman 12.040ft. Setelah transgresi awal ini berlangsung air laut terus mengalami kenaikan hingga air laut mengalami banjir maksimal atau disebut *maximum flood surface* pada kedalaman 11.140ft. Fase tersebut disebut *Transgressive System Tract*.

Setelah mengalami banjir maksimal air laut mengalami penurunan secara perlahan dengan pola penumpukan sedimen secara progradasi dan agradasi, atau disebut *high system tract* yaitu pada saat muka air laut relatif stabil dan cenderung mengalami penurunan kembali secara perlahan. Fase ini ditunjukkan dengan perubahan litologi dari halus ke kasar. Setelah air laut mengalami penurunan, bagian atas dari endapan fase HST ini tererosi sehingga terbentuk SB atau *sequence boundary* pada kedalaman 10500ft.

Setelah *sequence boundary* pertama pada sumur Pratama-1 tidak terdapat endapan LST, tetapi diatas endapan fase HST ini langsung terendapkan endapan TST, karena endapan LST diendapkan jauh dari sumur Pratama-1. Pada fase TST diendapkan litologi berukuran halus yaitu serpih dan batulanau. Setelah fase TST berlanjut ke fase berikutnya yaitu fase HST yang terbentuk pada saat muka air laut relatif stabil dan cenderung mengalami penurunan kembali secara perlahan. Fase *high stand system tract* pada sumur Pratama-1 ini ditunjukkan dengan

perubahan kurva log gamma ray dari tinggi ke rendah secara perlahan yang menunjukkan perubahan dari litologi yang halus ke kasar. Saat mulai terjadi regresi, air laut mengalami penurunan, endapan HST tererosi sehingga membentuk SB kedua atau *sequence boundary* pada kedalaman 10160ft yang juga merupakan batas formasi Talang Akar.

Pada sumur Pratama-2, ketebalan Formasi Talang Akar yang hanya 150meter dan tidak menunjukkan adanya *sequence boundary* (SB). Pada Formasi Talang akar di sumur Pratama-2 pola penumpukan sedimen terjadi secara progradasi dan agradasi. Sumur Pratama-2 ini memiliki lingkungan pengendapan dataran pasang surut atau *tidal flat*, sehingga berbeda dengan sumur Pratama-1 pola progradasi yang terjadi pada sumur Pratama-2 bukan terjadi pada fase HST maupun LST yaitu saat muka air laut mengalami penurunan, tetapi pola progradasi ini terjadi karena pengendapan litologi halus dari arah darat ke litologi kasar dari arah laut. Sehingga pola progradasi ini terjadi pada fase TST yaitu saat permukaan air laut relatif mengalami kenaikan berangsur secara cepat hingga mencapai titik maksimum dari kenaikan muka air laut.

Pada sumur Pratama-2 ini hanya terdapat satu *system tract* yaitu TST saja, karena pada log kurva *Gamma ray* tidak terjadi pengendapan pola yang signifikan.

F. Korelasi Sikuenstratigrafi

Korelasi stratigrafi adalah korelasi yang didasarkan kepada pola respon log GR yang mengacu pada konsep sikuenstratigrafi. Korelasi sikuen stratigrafi yang dilakukan terdiri dari korelasi *sequence boundary* (SB), *transgressive surface* (TS), dan *maximum flooding surface* (MFS). Korelasi sikuen stratigrafi bertujuan untuk menghubungkan litologi yang memiliki kesamaan waktu pengendapan.

Berdasarkan penampang seismik (Lampiran 3) dapat terlihat bahwa akibat dipengaruhi oleh struktur posisi formasi Talang Akar pada sumur Pratama 2 relatif lebih turun dibanding pada sumur Pratama1. Geometri endapan juga memperlihatkan penipisan secara lateral ke arah tenggara. Pembentukan cekungan diawali oleh pembentukan batuan dasar yang kemudian mengalami penarikan karena gaya ekstensional, yang mengakibatkan batuan dasar membentuk *half graben*. Selama fase ekstensi terjadi pengendapan Formasi Lemat, kemudian terjadi jeda pengendapan dan pada bagian tinggi cekungan tererosi. Pada akhir fase ekstensi (fase *synrift*) terendapkan Formasi Talang Akar bawah (LTAF), yang kemudian mengalami erosi, sehingga pada bagian tinggi juga tidak ditemukan endapan LTAF. Fase selanjutnya yaitu tektonik cukup tenang dan mengendapkan Formasi TalangAkar Atas (UTAF). Kemudian selanjutnya terjadi kompresi yang mengakibatkan reaktivasi sesar-sesar tua yang

telah ada sebelumnya, dan juga terjadi pengangkatan Bukit Barisan.

Sumur Pratama-1 berada di cekungan, sedangkan sumur Pratama-2 berada di tinggi, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa fase TST pada sumur Pratama-2 dihubungkan dengan fase TST pertama pada sumur Pratama-1 atau diinterpretasikan memiliki posisi muka air laut yang sama.

Pada pengkorelasi kali ini, dikarenakan pada sumur Pratama-2 hanya terdapat satu *system tract* yaitu TST, dan menggunakan kedalaman yang sama sebagai datum korelasi. Pada sumur Pratama-1 memiliki 2 siklus TST. Berdasarkan hasil analisis penulis, TST pada sumur Praratama-2 diinterpretasikan sama dengan TST bagian bawah pada sumur Pratama-1. Hal tersebut dikarenakan sumur Pratama-1 berada di bagian cekungan sedangkan sumur Pratama-1 berada di tepian cekungan sehingga pengendapan pada sumur pratama 2 diinterpretasikan memiliki kesamaan waktu dengan endapan TST dibagian bawah pada sumur Pratama-1.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Hasil analisis terhadap data *well log* dan *cutting*, menunjukkan litologi penyusun formasi Talang Akar pada sumur Pratama-1 dan Pratama-2 terdiri dari serpih, batupasir, batulanau (*siltstone*) dan sisipan batugamping dengan tebal sekitar 5 feet.
2. Hasil analisis terhadap data *well log* dan *mud log*, lingkungan pengendapan Formasi Talang Akar sumur Pratama 1 adalah fluvial delta dengan fasies *tributary channel fill* dengan litologi terdiri dari batupasir berselingan dengan serpih, *pro delta* dengan litologi serpih dengan sisipan batugamping, *distal bar* dengan litologi serpih, *tributary mouth bar* dengan litologi serpih yang mengkasar menjadi batupasir, dan *marsh* dengan litologi serpih bersisipan dengan batupasir. Sedangkan lingkungan pengendapan Formasi Talang Akar pada sumur Pratama-2 adalah zona *Intertidal* dengan litologi serpih berselingan dengan batupasir, dengan fasies *mudflat* dan *mixed flat*.
3. Pada sumur Pratama-1 terdapat 2 set sikuen yang dibatasi oleh 2 *sequence boundary*, dengan unit stratigrafi LST dengan dicirikan dengan pola pengendapan secara progradasi, TST dengan pola pengendapan secara retrogradasi dan agradasi dan HST dengan pola pengendapan progradasi dan agradasi. Sedangkan pada sumur Pratama-2 hanya terdapat satu *system tract* yaitu *transgressive system tract* saja dengan pola penumpukan sedimen secara progradasi yang ditunjukkan

dengan perubahan litologi dengan ukuran butir dari halus kekasar dan agradasi yang dicirikan litologi yang berulang.

Saran dari penelitian yang telah dilakukan adalah :

1. Dalam menentukan lingkungan pengendapan sebaiknya menggunakan data inti bor yang dikombinasikan dengan data log dan data biostratigrafi, sehingga interpretasi dapat dilakukan dengan mudah dan tepat.
2. Sebaiknya untuk melakukan korelasi dibutuhkan lebih banyak sumur, dengan jarak selang yang tidak cukup jauh, sehingga hasil korelasi bisa lebih akurat

Ucapan Terima Kasih

- a. PT. MEDCO E&P INDONESIA
- b. Bapak Muharto, Ibu Azazi Daulati dan Ibu Joan Caroline sebagai mentor Tugas Akhir di PT. Medco E&P Indonesia

VII. DAFTAR PUSTAKA

- Boggs, Sam. 1987. **Principle of Sedimentology and Stratigraphy**. Ohio: Merrill Publishing
- Boggs, Sam. 2006. **Principle of Sedimentology and Stratigraphy Fourth Edition**. New Jersey: Merrill Publishing
- Bassiouni, Zaki. 1994. **Theory Measurement and interpretation of Well Logs**. Texas. USA.
- Catuneanu. 2006. **Principles of Sequence Stratigraphy**. Canada: Elsevier
- Dewan, John, T. 1983. **Essentials of Modern Open Hole Log Interpretation**. Tulsa, Oklahoma: *Pennwell Corp*
- Doveton, John H. 1986. **Log Analysis of Subsurface Geology**. USA: John Wiley and Sons, Inc.
- Harsono, Adi. 1997. **Evaluasi Formasi dan Aplikasi Log**. Jakarta: Schlumberger Oilfield Services
- Koesoemadinata, R.P. 1971. **Teknik Penyelidikan Geologi Bawah Permukaan (Subsurface Geological Engineering)**. Bandung: Departemen Teknik Geologi, ITB.
- Myers, Keith and Emery, Dominic. 1996. **Sequence Stratigraphy**. London: Blackwell Ltd
- Nawawi, Hadari. 2001. **Metode Penelitian Bidang Sosial**. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Nichols, Gary. 2009. **Sedimentology and Stratigraphy**. United Kingdom: Blackwell.
- Posamentier, H.W., Jervey, M.T., Vail, P.R. 1988. **Eustatic controls on clastic deposition. I. Conceptual framework**. SEPM Special Publication.
- Posamentier, H. dan W., Allen, G. P. 1999. **Siliciclastic sequence stratigraphy: concepts and applications**. SEPM Concepts
- Reineck & Singh, 1980. **Depositional Sedimentary Environment**. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag.
- Rider, M. 2002. **The Geological Interpretation of Well Logs 2nd Edition**, Rider – French Consulting Ltd: Scotland.
- Selley, Richard C. 1988. **Ancient Sedimentary Environments Third Edition**. Cornell University Press, Ithaca, N.Y.
- Selley, Richard. 2000. **Applied Sedimentology**. San Diego San Fransisco New York Boston London Sydney Tokyo: Academic Press.
- Van der Pluijm, Ben A. dan Stephen Marshak. 2004. **Earth Structure: An Introduction to Structural Geology and Tectonics (2nd Edition)**. New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Walker, Roger G., James, Noel. P. 1992. **Facies Models : Response to Sea Level Change**. Canada: Geological Association of Canada.
- Jurnal, Publikasi :**
- De Coster, G. L. 1974. **The Geology of Central and South Sumatra Basin**. Proc. IPA 3rd Annual Convention.
- Ginger, David and Fielding, Kevin. 2005. **The Petroleum System and Future Potential of The South Sumatra Basin**, Proc. IPA 30th Annual Convention. IPA 05-G-039
- Kamal, A., Argakoeseomah, R. M. I., Solichin. 2008. **A Proposed Basin Scale Lithostratigraphy For South Sumatra Basin**, Indonesian Association of Geologists, Paper Presented At The Sumatra Stratigraphy Workshop, Duri-Riau Province.
- Kendall, C.G.St.C. 2005. **Sequence Stratigraphy**. University of South Carolina.
- Van Wagoner, J.C., Mitchum Jr., R.M., Campion, K.M., Rahmanian, V.D. 1990. **Siliciclastic sequence stratigraphy in well logs, core, and outcrops: concepts for high-resolution correlation of time and facies**. American Association of Petroleum Geologists Methods in Exploration Series 7, 55 pp.
- Wentworth. 1922. **A Scale Of Grade And Class Terms For Clastic Sediments**", J. Geology V. 30. 377-392
- _____. 1997. **Petroleum Geology of Indonesian Basins: Principles Methods and applications, Volume X, South Sumatra basin**. Pertamina BPPKA.
- Laporan:**
- Anonim. 2002. **Geological Completion Report**. Jakarta: Medcoenergy
- Buku Tutorial, Slide :**
- Hughes, Baker. 1996. **Wellsite Geology Reference Guide**, Houston: Baker Hughes INTEQ

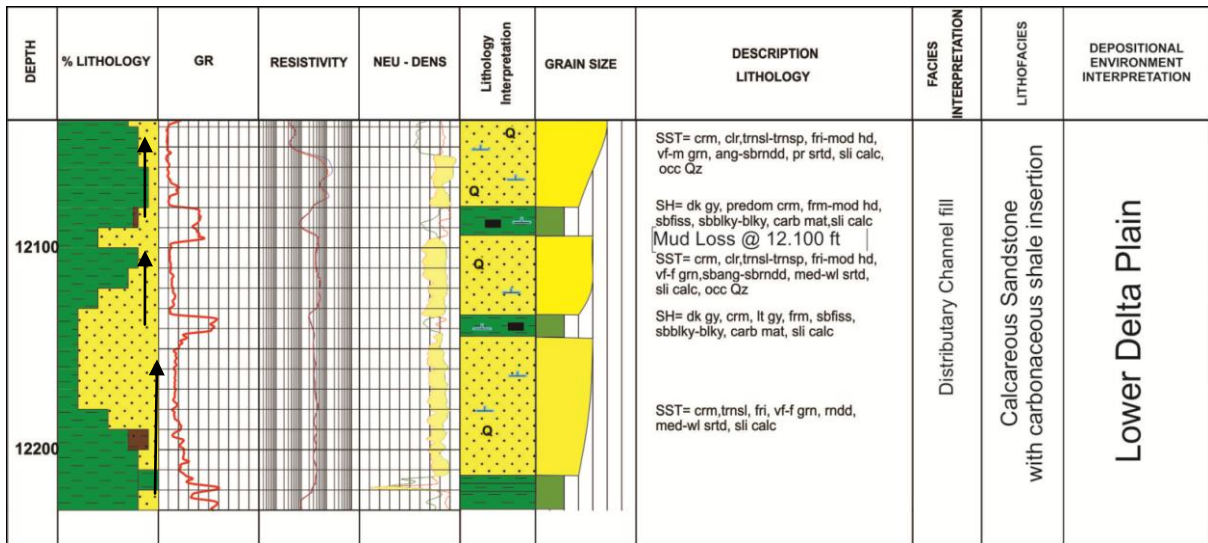
Nugroho,Hadi. 2009. **Buku Panduan Praktikum Minyak dan Gasbumi**. Semarang: Universitas Diponegoro

Winarno, Tri. 2009. **Lingkungan Pengendapan Transisi (*Marginal Marine*)**. Bahan Ajar Kuliah Sedimentologi dan Stratigrafi

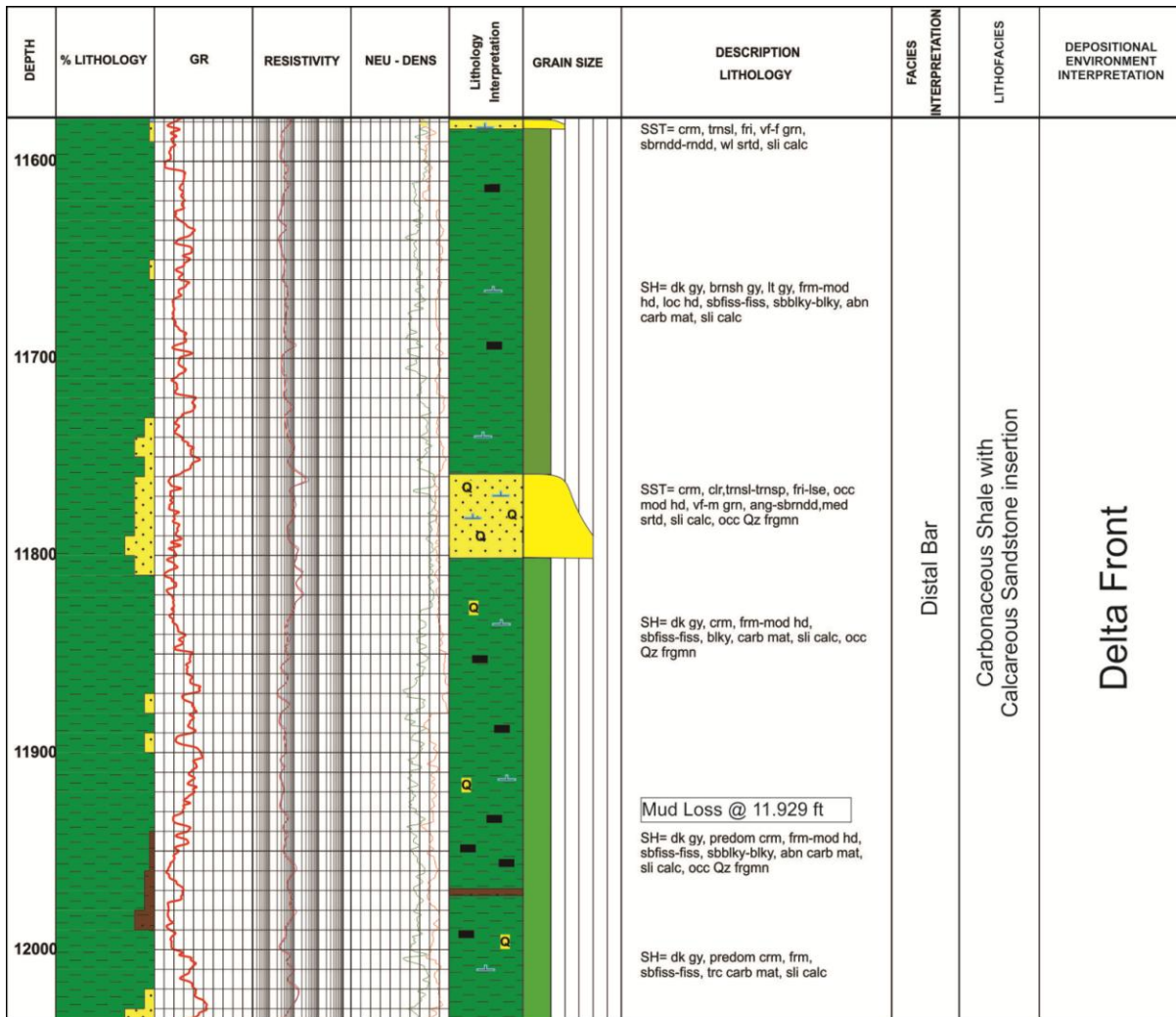
Website :

(http://en.wikibooks.org/wiki/The_Geology_of_Indonesia/Sumatra,2013)

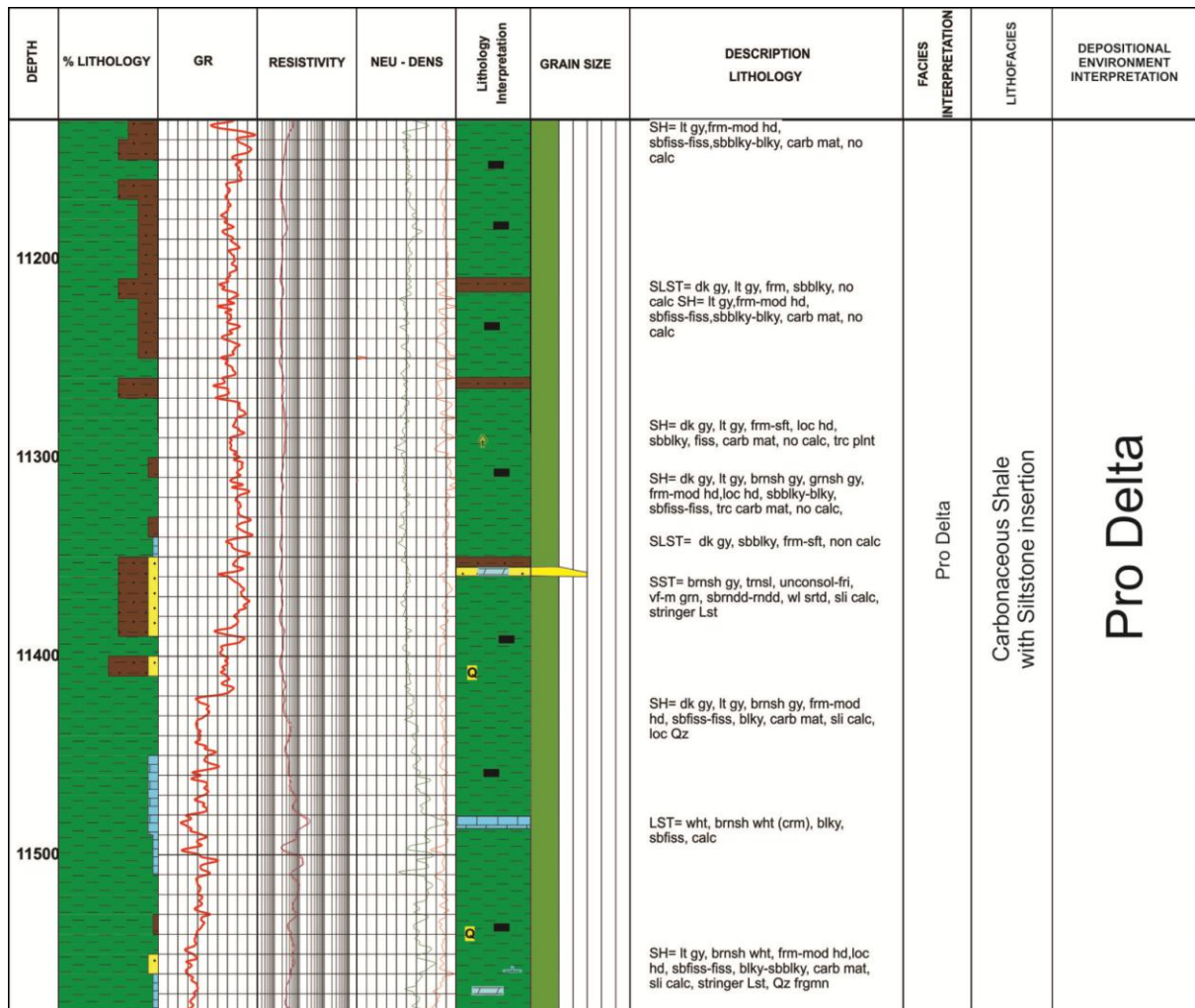
Lampiran 1



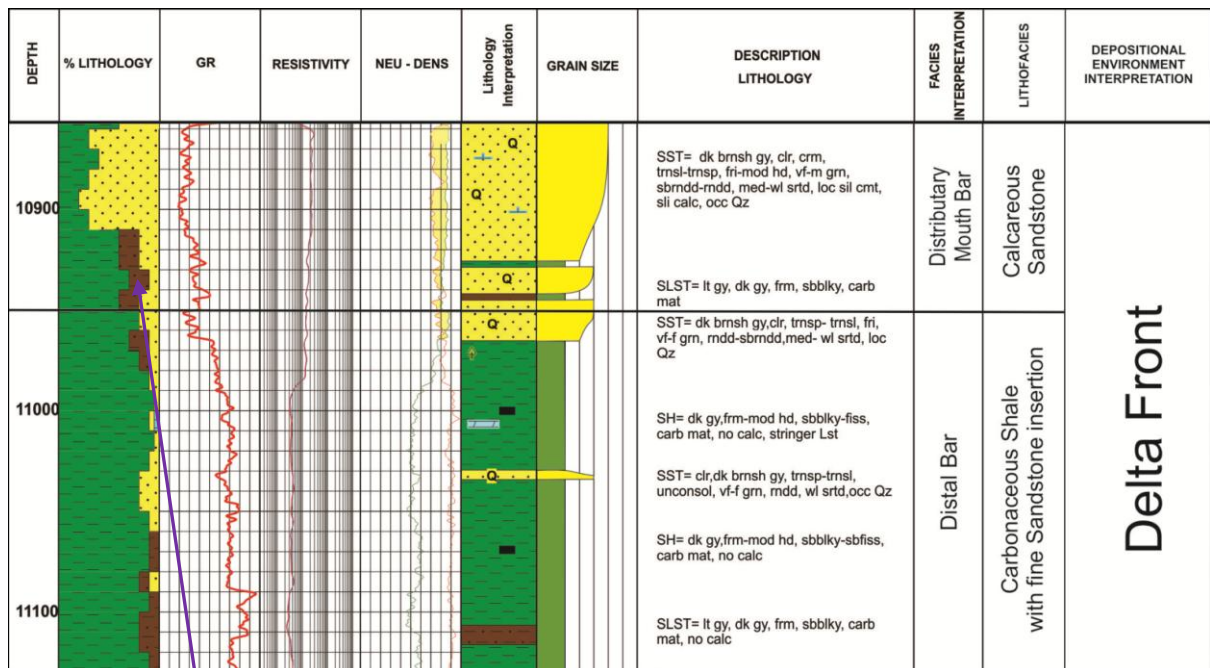
Gambar 1. Kenampakan log pada zona 1 sumur Pratama 1 dan litologi penyusunnya



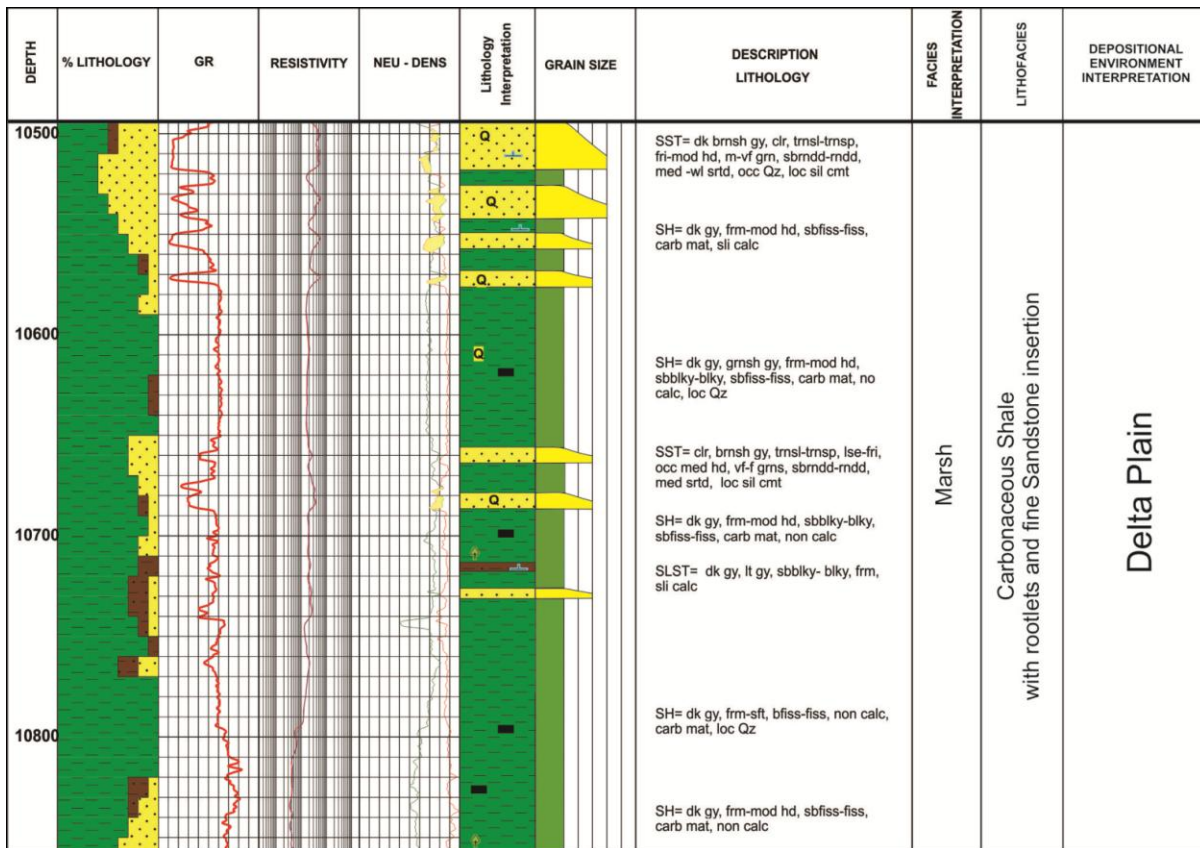
Gambar 2. Kenampakan log pada zona 2 sumur Pratama 1 dan litologi penyusunnya



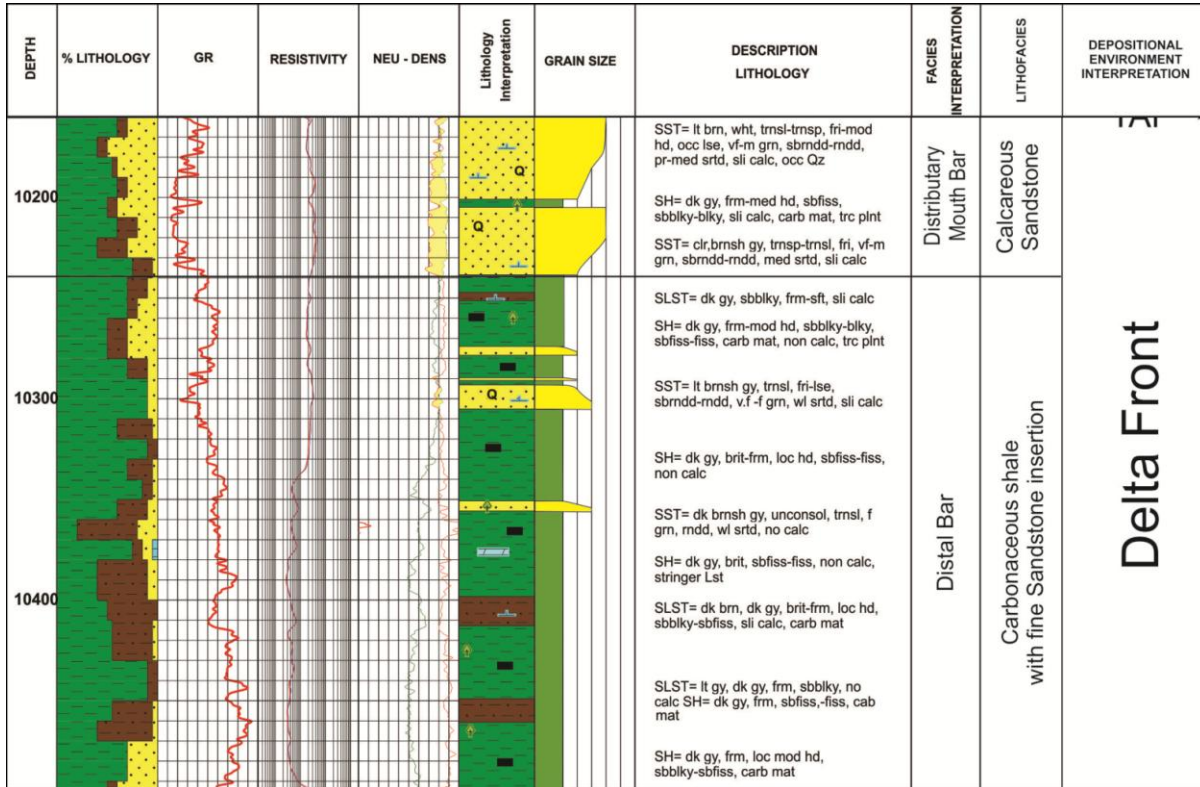
Gambar 3. Kenampakan log pada zona 3 sumur Pratama 1 dan litologi penyusunnya



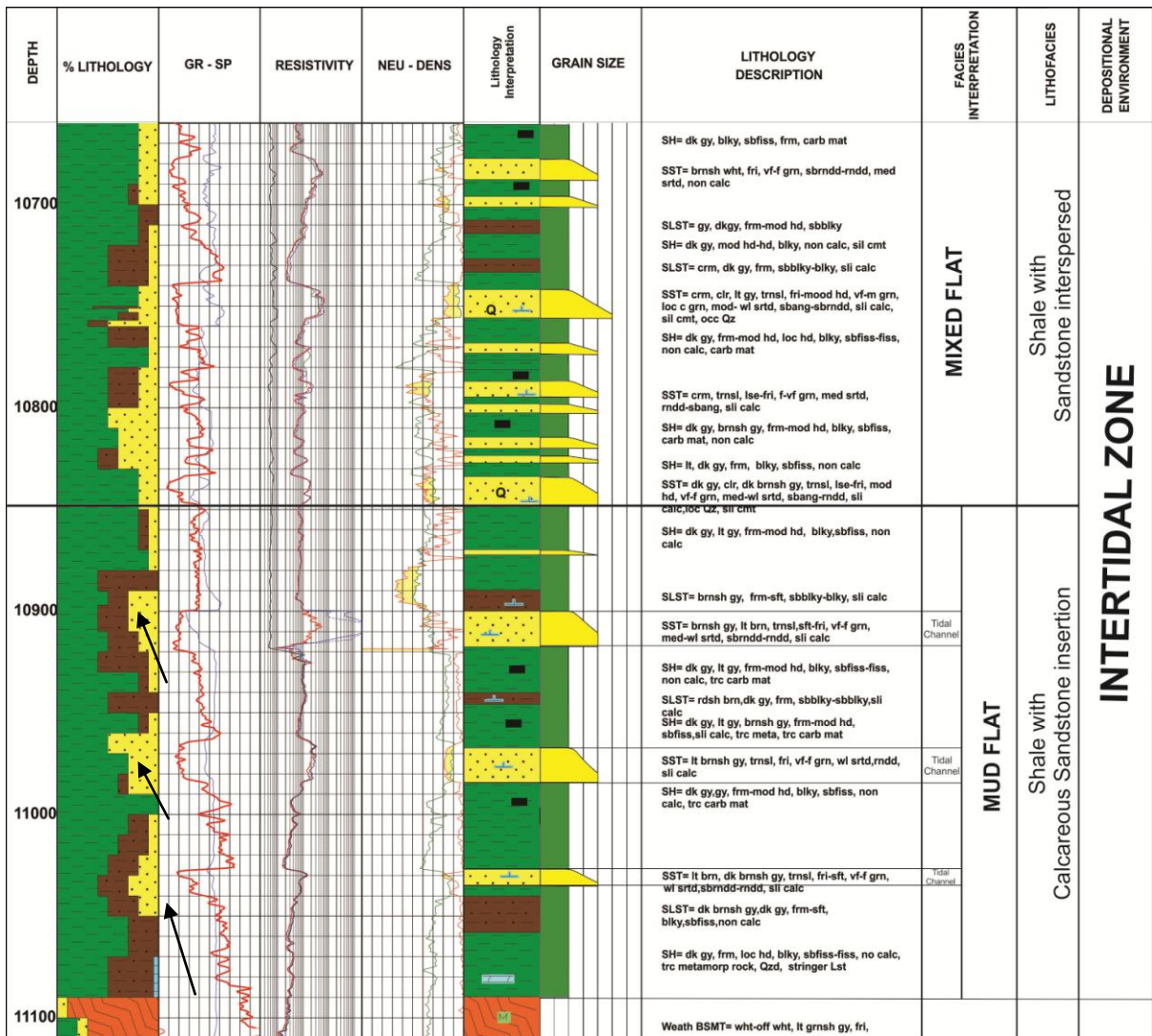
Gambar 4. Kenampakan log pada zona 4 sumur Pratama 1 dan litologi penyusunnya



Gambar 5. Kenampakan log pada zona 5 sumur Pratama1 dan litologi penyusunnya

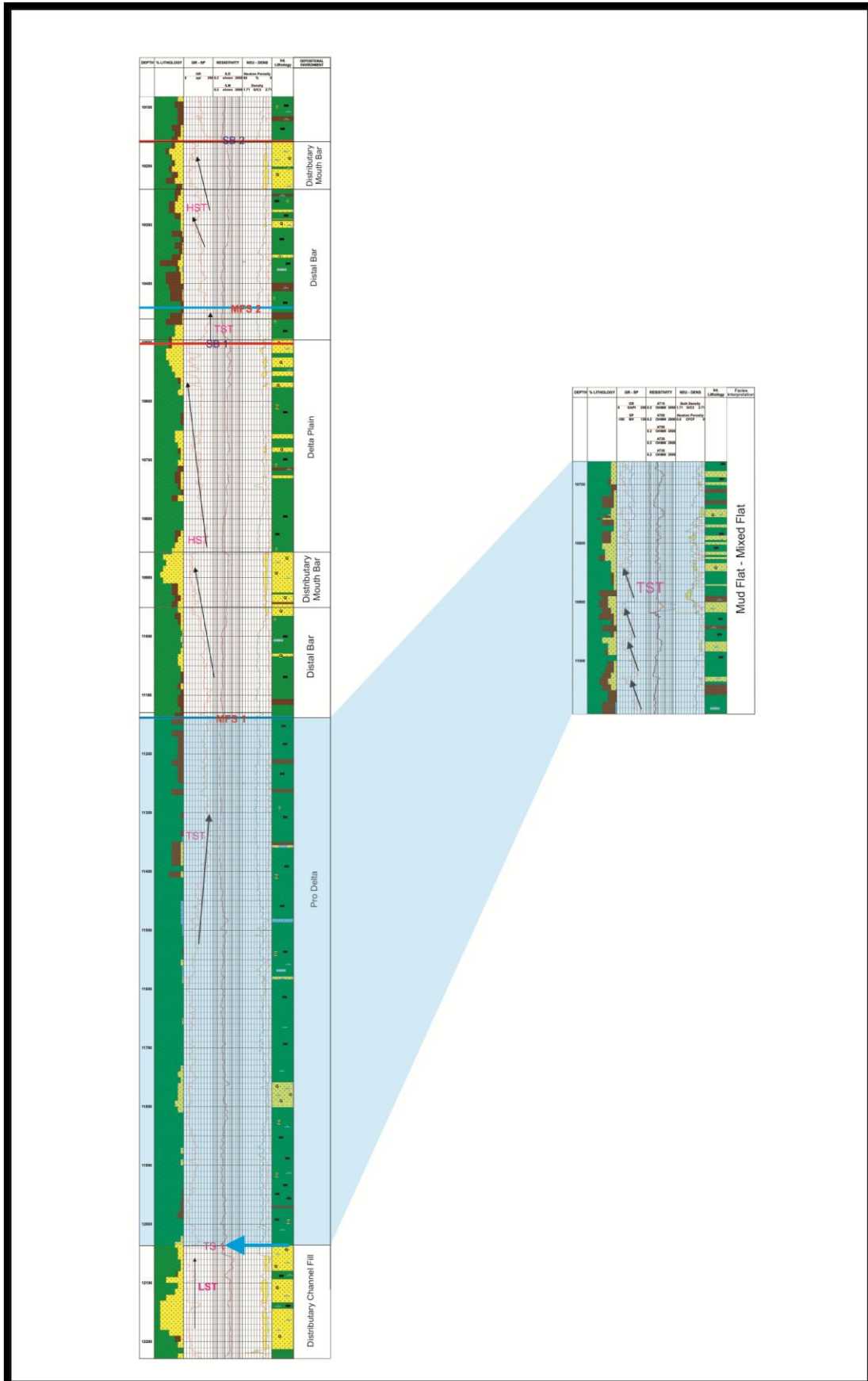


Gambar 6. Kenampakan log pada zona 6 sumur Pratama1 dan litologi penyusunnya

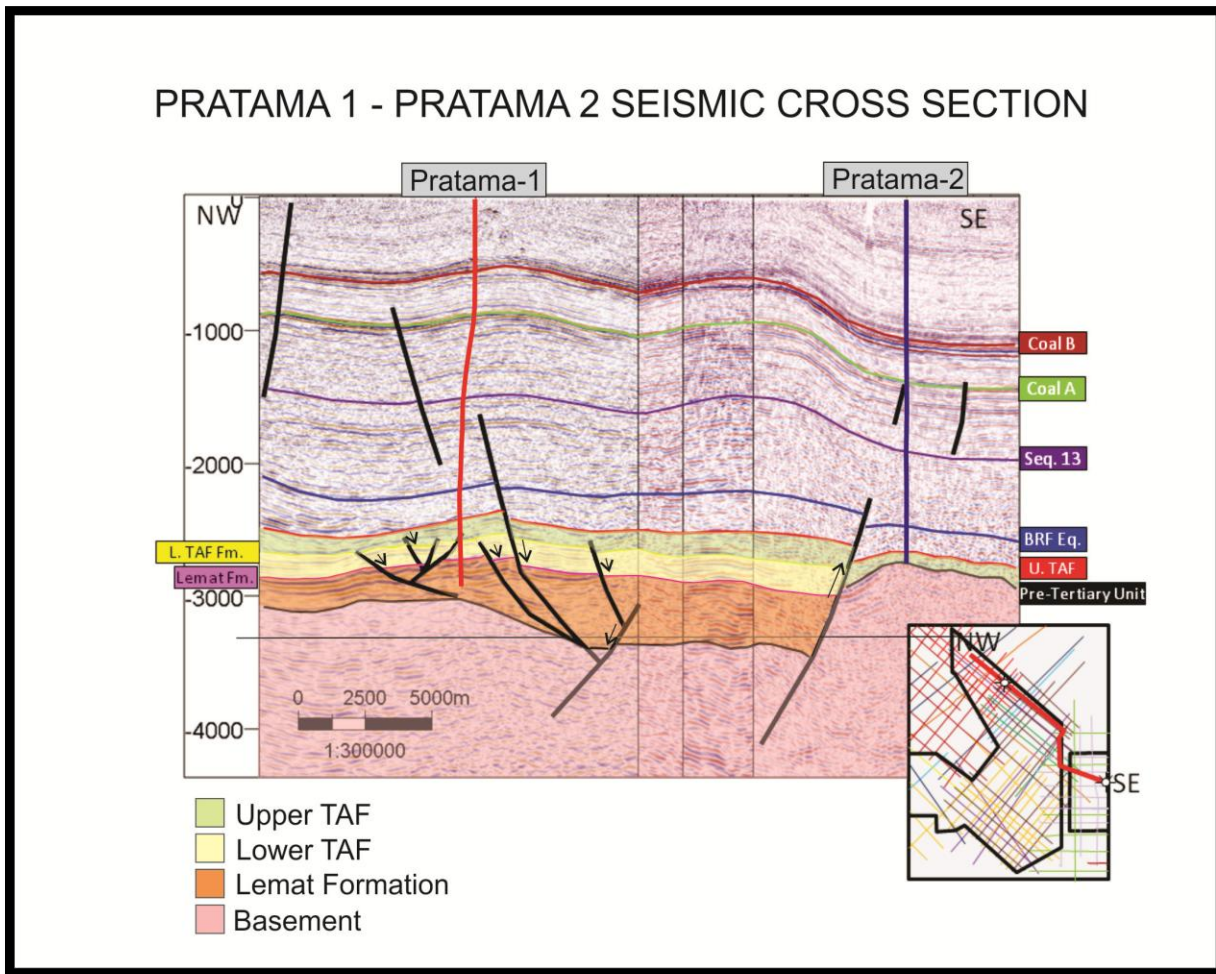


Gambar 7. Kenampakan log pada sumur Pratama-2 dan litologi penyusunnya

Lampiran 2



Gambar 8. Korelasi sikuenstratigrafi sumur Pratama-1 dan Pratama-2



Gambar 9. Penampang melintang seismik sumur Prata-1 dan Prata-2