

SIKUEN STRATIGRAFI, FASIES PENGENDAPAN, DAN ZONASI HIDROKARBON PADA LAPANGAN "VN" PADA CEKUNGAN SUMATERA SELATAN

Muhammad Imam Pratama¹, Edy Sunardi², Nurdrajat³

¹ Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran, ² Lab. Sedimentologi Universitas Padjadjaran, ³ Lab. Stratigrafi Universitas Padjadjaran

SARI

Daerah studi Lapangan "VN" ini berada pada Formasi Air Benakat. Lapangan ini terletak di dalam sub-cekungan Palembang Tengah, cekungan Sumatera Selatan. Lapangan ini terdiri dari lima formasi yaitu Formasi Talang Akar, Formasi Baturaja, Formasi Gumai, Formasi Air Benakat, dan Formasi Muara Enim. Pada lapangan "VN" yang akan dibahas adalah sikuen stratigrafinya yang dimana pengerjaannya dimulai dari pengkajian data yang ada, membuat well summaries, kemudian dilanjutkan analisa kerangka sikuen stratigrafi. Dari log yang ada dianalisa pula lingkungan pengendapan yang merupakan hasil dari elektrofases, memberi batas atau marker untuk tiap-tiap batas sikuen, melakukan korelasi antar sumur, dicari ketebalan di tiap paket pengendapan, dan diketahuilah model pengendapan yang terjadi di daerah penelitian. Di daerah penelitian ini diinterpretasikan terdapat 4 paket pengendapan yaitu TST yang didalamnya terdapat lingkungan *proximal pro-delta*, HST yang didalamnya terdapat lingkungan *Interdistributary Chanel*, LST-1 yang di dalamnya terdapat lingkungan *Interdistributary Chanel* namun pada sandbar nya, dan LST-2 yang di dalamnya terdapat lingkungan *Distributary Mouthbar Proximal*.

Kata kunci : Log, Sikuen Stratigraphy, Paket Pengendapan

ABSTRACT

"VN" field study is on Air Benakat Formation. This Field located in Middle Palembang sub-basin, South Sumatera Basin. This Field contain five formation which is Talang Akar Formation, Baturaja Formation, Gumai Formation, Air benakat Formation, and Muara enim Formation.

On "VN" field we discuss about sequence stratigraphy which the workflow started from screening data, make a well summaries, continue with analyze the sequence stratigraphy. From log data it can be analyzed for knowing about it depositional environment and also use electrofacies analization, give the sequence marker, make correlation for each well, searching for thickness each depositional package, and depositional model in this field.

It has been interpretated and the result it has four depositional package. TST which has proximal pro-delta environment, HST which has Interdistributary Chanel environment, LST-1 which has Interdistributary Chanel specially sand bar, and LST-2 which has Distributary Mouthbar Proximal environment.

Key Word : Log, Sequence Stratigraphy, Depositional package.

1. PENDAHULUAN

Minyak dan gas bumi hingga saat ini masih memiliki peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan energi umat manusia, meskipun sumber energi alternatif lainnya sudah banyak ditemukan. Mengingat masih besarnya peranan tersebut maka eksplorasi dan eksploitasi masih terus dilakukan. Studi fasies, studi lingkungan pengendapan, dan studi sikuen stratigrafi merupakan pendekatan yang dewasa ini dipakai dalam eksplorasi hidrokarbon. Sebelumnya metode yang sering dipakai dalam pengembangan lapangan minyak adalah litostratigrafi yang hanya mendasarkan pada karakteristik fisik dari litologi yang memungkinkan ketidaktepatan dalam interpretasi penyebaran fasies secara vertikal maupun lateral. Sikuen stratigrafi memberikan konsep baru dalam menentukan distribusi fasies secara lateral maupun vertikal dengan melakukan pendekatan secara genetik. Sikuen stratigrafi adalah suatu pendekatan berorientasi proses untuk menginterpretasi paket sedimenter. Pengetahuan ini memberikan pemahaman proses-proses pengendapan dan faktor-faktor yang secara langsung mempengaruhinya untuk menjelaskan dan menafsirkan kejadiannya, penyebarannya, dan geometri fasies sedimenter tersebut. Stratigrafi sikuen membantu dalam pengenalan dan penafsiran petroleum system meliputi fasies reservoir, batuan tudung (*Seal*), dan batuan induk (*Source Rock*) yang pada akhirnya akan mengurangi resiko eksplorasi dan memperbaiki korelasi satuan-satuan reservoir untuk eksploitasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KEADAAN GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

2.1.1 GEOLOGI REGIONAL DAERAH PENELITIAN

Cekungan Sumatera Selatan terletak di sebelah timur dari Pegunungan Barisan dan menyebar ke bagian timur laut hingga *offshore* area dan merupakan cekungan belakang busur (*back-arc basin*) dibatasi oleh Pegunungan Barisan di sebelah barat daya, dan Paparan Sunda pra-tercier disebelah timur laut (de Coster, 1974). Cekungan Sumatera Selatan terbentuk selama *extension* berarah barat-timur pada akhir pra-tercier hingga awal terciar (Daly et al., 1978). Aktifitas orogenesis selama *late-cretaceous-Eocene* memotong cekungan ini menjadi empat sub-cekungan yaitu Subcekungan Jambi, Subcekungan Palembang Utara, Subcekungan Palembang tengah dan Subcekungan Palembang Selatan. Cekungan ini dikenal sebagai cekungan penghasil hidrokarbon baik minyak maupun gas.

2.1.2 STRATIGRAFI REGIONAL DAERAH PENELITIAN

Stratigrafi regional termasuk dalam Cekungan Sumatra Selatan yang diendapkan dalam cekungan sedimentasi *back arc basins*. Cekungan Sumatra Selatan ini sangat dipengaruhi oleh relief batuan dasarnya, yang selama pengendapan tahap pertama penurunan dasar cekungan lebih cepat daripada sedimentasi atau fase transgresi, sehingga terbentuk urutan fasies nonmarine, transisi, laut dangkal dan akhirnya laut dalam. Kemudian terjadi sedimentasi yang lebih cepat

daripada penurunan dasar cekungan atau fase regresi yang menghasilkan urutan yang sebaliknya daripada yang terdahulu (Koesoemadinata dan A. Pulunggono, 1969, dalam M. Irlan, 1994). Koesoemadinata (1978), menyatakan sedimentasi dalam cekungan Sumatra Selatan ini terjadi pada zaman Tersier dan mengalami perlipatan pada Tersier akhir. Ketebalan batuan sedimen yang terdapat pada cekungan ini diperkirakan sekitar 6000 meter, umumnya lebih tipis dan diendapkan secara tidak selaras di atas batuan Pra - Tersier. Pada umumnya dapat dikenal satu daur besar (Koesoemadinata, 1979) yang terdiri dari suatu transgresi yang diikuti regresi. Formasi yang terbentuk dalam fase transgresi dikelompokkan menjadi Kelompok Telisa (Formasi Talangakar, Formasi Baturaja dan Formasi Gumai) sedangkan yang terbentuk dalam fase regresi dikelompokkan dalam Kelompok Palembang (Formasi Air Benakat, Formasi Muara Enim, dan Formasi Kasai)

2.1.3 TATANAN TEKTONIK

Pada episode Orogenesa mid-Mesozoikum, strata-strata sedimen yang diendapkan di Sumatera pada Paleozoikum Akhir dan Mesozoikum Awal-Tengah terangkat, termetamorfismekan, terlipatkan, dan tersesarkan menjadi sebuah zona yang kompleks dan membentuk kerangka struktur Pulau Sumatera. Batuan-batuan Paleozoikum Akhir dan Mesozoikum Awal-Tengah tersingkap dan membentuk Pegunungan Barisan. Pegunungan ini terbentuk berupa blok-blok pegunungan metamorfik yang berumur Perm-Karbon, *slate Belt* metamorfik Mesozoikum, granit

masif Mesozoikum Akhir dan sabuk-sabuk yang lainnya (gambar 2). Sesar-sesar utama atau zona-zona lemah mungkin terbentuk di antara batas sabuk-sabuk batuan tersebut. Pada episode tektonik Kapur Akhir-Tersier Awal terjadi gaya perenggangan (*tensile stresses*) secara regional yang membentuk graben, sesar dan blok-blok sesar dengan arah utara-selatan atau barat baratlaut-selatan tenggara, dan sebagian lagi berarah timurlaut dan baratlaut. Episode tektonik Tersier Awal-Miosen ditandai dengan adanya penurunan (*subsidence*) dasar cekungan dan pengendapan sedimen tersier. Penurunan dasar cekungan terjadi pada Miosen Tengah akibat diastrofisme pada Pegunungan Barisan dan akibat pergerakan struktur minor pada cekungan. Episode Orogenesa Plio-Pleistosen ditandai dengan lipatan dan sesar yang memiliki arah baratlaut. Proses konvergen antara Lempeng Samudera Hindia dengan Lempeng Benua Asia Tenggara terjadi kembali. Struktur geologi yang terbentuk pada episode ini merupakan struktur muda. Tatanan tektonik di atas mengakibatkan Cekungan Sumatera Selatan terbentuk secara asimetris, dibatasi oleh sesar pada bagian baratdaya yang ditandai oleh adanya pengangkatan (*uplift*) disepanjang bagian depan Pegunungan Barisan, pada bagian timurlaut dibatasi oleh pengendapan atau sedimentasi Paparan Sunda (*Sunda Shelf*), pada bagian selatan dibatasi oleh Tinggian Lampung dan suatu busur yang sejajar dengan pantai timur Sumatera dan pada bagian utara terpisah dari Cekungan Sumatera Tengah oleh Gunung Tiga puluh. Blok-blok patahan yang terbentuk membuat

Cekungan Sumatera Selatan terbagi menjadi Subcekungan Jambi dan Subcekungan Palembang. Subcekungan Jambi memiliki arah timurlaut - baratdaya, sedangkan Subcekungan Palembang berarah barat baratlaut - selatan tenggara.

2.2 SIKUEN STRATIGRAFI

Sikuen stratigrafi adalah suatu pendekatan multidisiplin terhadap stratigrafi yang berorientasi proses untuk merekonstruksi fasies (paket sedimenter) yang berhubungan secara genetik yang terletak diantara bidang-bidang kronostratigrafi. Sikuen stratigrafi ini menggunakan data yang ada seperti litostratigrafi (jenis batuan), biostratigrafi (fosil yang dikandungnya), seismik stratigrafi dan tektonostratigrafi (tektonik yang mempengaruhi) untuk merekonstruksi fasies yang berhubungan secara genetik yang terletak diantara bidang-bidang kronostratigrafi. Paket perlapisan yang dihasilkan disebut suatu sikuen dan paket ini diapit oleh bidang ketidakselarasan (*unconformity*) berupa erosi dan tidak adanya pengendapan atau *correlative conformity*. Sikuen ini mencerminkan suatu satuan stratigrafi waktu (kronostratigrafi), dimana semua lapisan batuan yang menyusun sikuen itu diendapkan selama interval waktu. Satuan sikuen stratigrafi dasar adalah sikuen pengendapan (*depositional sequence*) yang dibatasi oleh regional *unconformity*. Sikuen ini terdiri dari beberapa *key intervals* (*system tract* dan *parasequence*) dan *surface* (*transgressive* dan *maximum flooding surface*). *Unconformity* sendiri adalah bidang yang memisahkan perlapisan yang memiliki perbedaan umur yang

cukup panjang (gap waktu), yang diakibatkan oleh erosi atau non deposisi yang menunjukkan suatu hiatus yang jelas. Pengetahuan sikuen stratigrafi dapat memberikan pemahaman mengenai proses-proses dan faktor-faktor yang secara langsung mempengaruhi, yang meliputi: perubahan muka air laut (*eustacy*), kecepatan penurunan (*subsidence*), suplai sedimen, iklim, dan geometri cekungan, untuk menjelaskan dan menafsirkan kejadian, penyebaran, dan geometri fasies sedimenter. Batas sikuen (*sequence boundary*), *parasequences*, dan *parasequence sets* menghasilkan kerangka kronostratigrafi untuk korelasi dan pemetaan batuan sedimen. Sikuen dan komponen lapisannya diinterpretasi untuk membentuk tanggapan interaksi antara laju eustasi, penurunan, dan suplai sedimen.

2.3 FASIES DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN

Fasies sedimen secara umum diartikan oleh para ahli sedimentologi adalah suatu tubuh batuan yang berdasarkan kumpulan-kumpulan partikel penyusunnya seperti litologi, struktur fisik, dan biologinya yang menjadikan batuan itu berbeda dengan batuan di atas dan dibawahnya serta dengan batuan yang berhubungan secara lateral didekatnya (Walker, 1992). Sedangkan menurut Selley (1985), fasies sedimen adalah suatu satuan batuan yang dapat dikenali dan dibedakan dengan satuan batuan lain atas dasar geometri, litologi, struktur sedimen, fosil, dan pola arus purbanya. Fasies sedimen merupakan produk dari proses pengendapan batuan sedimen didalam suatu jenis

lingkungan pengendapan dan dengan mendeskripsi fasies sedimen maka dapat diinterpretasi lingkungan pengendapannya. Lingkungan pengendapan didefinisikan sebagai bagian dari permukaan bumi yang dapat dibedakan secara fisika, kimia, dan biologi dari tempat lainnya (Selley, 1985). Penentuan lingkungan pengendapan dapat diketahui dan dideskripsi jejak atau respon kondisi kimia, biologi, dan fisik yang mencirikan lingkungan pengendapan yang terdapat dalam batuan sedimen. Klasifikasi lingkungan pengendapan menurut Selley (1985) secara umum dibagi menjadi tiga lingkungan utama yang terdiri atas lingkungan *non marine*, *marginal marine*, dan *marine*, akan tetapi klasifikasi ini oleh beberapa ahli geologi dianggap belum lengkap karena ada beberapa sub lingkungan pengendapan yang terbentuk di daerah transisi mungkin juga terbentuk di darat.

3. METODE PENELITIAN

1. Pengumpulan data sekunder dan studi literatur.
2. Analisis data laporan (*Report Data*)
3. Analisis well log sertapenentuan lingkungan pengendapan serta marker sikuen stratigrafi..
4. Korelasi Stratigrafi.
5. Pembuatan peta bawah permukaan
6. Pembuatan model pengendapan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 ANALISIS KERANGKA SIKUEN

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis sikuen orde ke 5 (25-50 m) dikarenakan perubahan arah log yang signifikan pada kisaran 25-50 m, jadi pembahasan ini terfokus pada parasequence. Untuk analisis orde ke 5 ini digunakan data permukaan sikuen regional, data *sidewall core* (SWC), data mudlog, data log sumur serta data batuan inti dari report yang ada. Analisis kerangka sikuen ini dilakukan pada sumur IM-1 yang merupakan sumur kunci dimana data yang tersedia memadai.

4.1.1 ANALISIS 5th ORDER PARASEQUENCE

Formasi Air Benakat merupakan target dari studi ini yang dimana menurut regional merupakan pada fase regresi. Untuk melakukan analisis parasikuen, dilakukanlah pembagian parasikuen pada data log sumur, dimana masing-masing parasikuen dibatasi oleh *Flooding Surface* (FS). Dalam rentang ini, didapatkan 5 parasikuen. Dari batas-batas parasikuen yang ada menunjukkan bahwa makin muda lapisan batupasir terdapat siklus makin menebal hingga sangat tebal. Hal tersebut dapat diinterpretasikan bahwa terdapat parasikuen yang terendapkan pada daerah yang lebih ke arah darat atau mendangkal sehingga set parasikuen tersebut merupakan *Progradational Parasequencesets*.

4.2 ANALISIS LINGKUNGAN PENGENDAPAN BERDASARKAN ELEKTROFASIES

Dari data sebelumnya diketahui Formasi Air Benakat terjadi pada lingkungan neritik dan berangsur-angsur menjadi laut dangkal dan pro-delta, dimana pembagian facies ini menggunakan klasifikasi Walker (1992) dan O.Serra (1985)

Delta adalah garis pantai menonjol yang memiliki ciri-ciri khusus terbentuk dimana sungai memasuki laut, semi-laut yang terlampir, danau atau danau di pinggir laut dan suplai sedimen lebih cepat dari kemampuan mendistribusikan lagi oleh proses cekungan (Elliot, 1986). Jadi berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa lingkungan delta terbentuk dikarenakan suplai sedimen yang begitu besar walaupun bersumber dua arah dan menghasilkan Progradational Sikuen. Hal ini merupakan ciri utama yang membedakan antara lingkungan delta, estuarin, dan dataran pasang surut (Tidal Flat) dan sangat cocok dengan penggambaran Log Gamma Ray pada daerah penelitian (Formasi Air Benakat) yang cenderung bermotif mengasar ke atas serta litologi yang ada di daerah penelitian. Pada daerah ini penulis membagi sumur IM-1 (sumur kunci) 5 Fasies pengendapan utama dimana salah satu Facies terdapat batupasir yang potensial sebagai reservoir hidrokarbon, yaitu *Proximal Pro-Delta*, *Overbank*, *Interdistributary Channel*, *Distal Distributary Mouthbar*, dan *proximal Distributary Mouthbar*

4.3 MODEL SIKUEN

Setelah melakukan analisis fasies pengendapan serta analisis log, maka didapatkanlah model sikuen untuk lapangan ini khususnya di *zone of interest* yang ditentukan. Dari hasil analisis log sumur, didapatkan beberapa marker sikuen dan *system tracts* untuk orde 5. Naiknya muka air laut dan mencapai titik maksimal hingga membentuk MFS. Dilanjutkan dengan penurunan muka air laut hingga titik maksimal hingga membentuk tiap-tiap MRS yang merupakan batas bawah TST dan di tiap batas MRS tersebut terendapkan *Distal Mouthbar* dengan motif log berupa *Coarsening Upward*. Kemudian terjadi lagi naiknya muka air laut hingga berhenti di kenaikan maksimal yang membentuk MFS dan merupakan batas atas dari TST. Selama proses berlangsung terendapkan *Overbank* dengan motif log *Fining Upward*. Setelah terjadi kenaikan muka air laut hingga membentuk MFS lagi, mulailah terjadi penurunan muka air laut hingga membentuk MRS sebagai batas bawah TST2, diendapkan pula *Proximal Prodelta* dengan sisipan batupasirnya dimana menunjukkan pengendapan makin mengarah ke darat. Dilanjutkan pengendapan *Interdistributary Chanel* yang dimana terendapkan Mouthbar berupa batupasir dengan motif log *Blocky*. Proses ini ditandai dengan naiknya muka air laut maksimal hingga membentuk MFS sebagai batas atas TST2 dan batas bawah HST dan dilanjutkan dengan naiknya muka air laut dan terkena erosi hingga membentuk SB sebagai batas atas HST dan batas bawah LST. Penurunan muka air laut dilanjutkan hingga maksimal dan membentuk MRS sebagai batas atas dari LST. Dilanjutkan dengan

kenaikan muka air laut dan endapannya terkena erosi hingga membentuk SB, yang juga sebagai batas bawah dari LST2. Pengendapan diakhiri dengan turunnya muka air laut maksimal sehingga membentuk MRS dan diendapkan pula *Distributary Mouthbar Proximal* yang berupa batupasir tebal dengan motif log *Blocky* dan ditaksir memiliki kandungan Hidrokarbon yang baik.

4.4 KORELASI

Korelasi dilakukan pada 1 garis korelasi yang melewati seluruh 5 sumur pada lapangan ini. Korelasi berarah relatif Timur-Barat. Sumur IM-1, sumur yang memiliki data paling lengkap menjadi sumur kunci untuk korelasi ini, serta sumur IM-5 yang berada pada bagian paling barat pun memiliki data yang cukup lengkap sehingga bisa menjadi acuan pula untuk melakukan korelasi. Berdasarkan hasil analisa sikuen dan lingkungan pengendapan, tubuh batuan pada sumur IM-1 ini dapat dibagi menjadi 4 unit pengendapan yaitu TST, HST, LST-1, dan LST-2.

4.4.1 KORELASI (TIMUR-BARAT)

Pada korelasi berarah Timur-Barat menghubungkan antara sumur IM-1, IM-2, IM-3, IM-4, dan IM5. Untuk LST, dari arah Timur ke Barat terdapat pengendapan *Proximal Pro-Delta* dan relatif berangsur menebal dan terjadi perpindahan posisi yang diduga sementara dikarenakan adanya struktur geologi. Untuk HST dari arah Timur ke Barat terdapat pengendapan *Distributary Chanel* berupa batulempung yang cukup tebal. Pada awalnya terdapat penipisan namun dilanjutkan relatif menebal namun stabil dan terdapat

pula perpindahan posisi yang cukup signifikan diduga sementara dikarenakan adanya struktur geologi. Untuk LST-1 dari arah Timur ke Barat terdapat pengendapan *Distributary Chanel*, masih sama dengan HST diatas namun lebih spesifik yaitu *sand bar*-nya. Dimana terdapat perubahan motif log gamma ray dan resistifiti yang signifikan. Pengendapan berangsur menebal namun di Barat pengendapan terjadi penipisan kembali, terdapat pula perpindahan posisi yang cukup signifikan diduga sementara dikarenakan adanya struktur geologi. Untuk LST-2 dari arah Timur ke Barat terdapat pengendapan *Distributary Mouthbar Proximal* dimana Batupasir tiba-tiba terendapkan dan tebal. Pengendapan berangsur menipis menuju Barat. Diduga sementara endapan ini mengandung Hidrokarbon dikarenakan adanya motif crossplot antara log densitas dan log neutron, terdapat pula perpindahan posisi yang cukup signifikan diduga sementara dikarenakan adanya struktur geologi.

4.5 PETA KETEBALAN

Pada peta ketebalan TST, didapatkan ketebalan paket TST yang di dalamnya terdapat lingkungan pengendapan *Proximal Pro Delta* dari arah Timur ke Barat relatif menebal yaitu dari ketebalan 30,5 m sampai dengan 127 m. Pada peta ketebalan HST, didapatkan ketebalan paket HST yang di dalamnya terdapat lingkungan pengendapan *Interdistributary Chanel* relatif menebal dari arah Selatan ke Utara yaitu dari ketebalan 1 m sampai dengan 32 m. Pada peta ketebalan

LST-1, didapatkan ketebalan paket LST-1 yang didalamnya terdapat lingkungan pengendapan *Interdistributary Chanel* yang khususnya merupakan *Sand Bar*, relatif menebal dari arah Timur maupun Barat dengan tebal maksimal yaitu di tengah daerah penelitian, yaitu pada ketebalan 1-1,5 m hingga 4 m. Pada peta ketebalan LST-2, didapatkan ketebalan paket LST-2 yang di dalamnya terdapat lingkungan pengendapan *Proximal Distributary Mouthbar*, relatif menebal dari arah Timur ke Barat, yaitu pada ketebalan antara 2 m sampai dengan 8 m.

4.6 MODEL PENGENDAPAN

Dari hasil analisis kerangka sikuen, analisis lingkungan pengendapan, dan analisis ketebalan, didapatkanlah model pengendapan pada daerah penelitian. Mulai dari *transgressive sytem tract* yang ditandai dengan adanya *maximum regressive surface* atau *transgressive surface*, menunjukkan adanya kenaikan muka air laut. Pada fase ini daerah penelitian terbentuk sebagai *proximal pro-delta*. Selanjutnya daerah penelitian mengalami penurunan muka air laut, menghasilkan *highstand system tract* dibatasi oleh *maximum flooding surface* dan ditandai pula dengan perubahan fasies pengendapan menjadi *interdistributary chanel*. Masih pada kenaikan muka air laut yang sama pada chanel terendap pula *sand bar* yang membentuk *lowstand system tract* dan *sequence boundary* sebagai batasnya. Dilanjutkan dengan naiknya muka air laut, hasil endapannya tererosi dan membentuk *sequence boundary* berikutnya

menjadi batas dari *lowstand system tract* ditandai pula dengan perubahan fasies pengendapan menjadi *distributary mouthbar proximal*.

5. KESIMPULAN

1. Pada daerah penelitian diinterpretasikan terdapat 5 lingkungan pengendapan yaitu *Proximal Pro-Delta*, *Overbank*, *Interdistributary Chanel*, *Distal Distributary Mouthbar*, dan *proximal Distributary Mouthbar*.
2. Berdasarkan analisa sikuen yang dikerjakan maka ditemukan lah pengendapan TST, HST, dan LST dimana terendap secara berurutan. Pengendapan pada umumnya dibagi menjadi 4 fase yaitu TST dimana pada fasa ini terendap pula endapan *proximal pro-delta* dan naiknya muka air laut dimana endapan menebal dari Timur ke barat daerah penelitian dengan ketebalan dari 30,5 m sampai 127 m. Kemudian fase HST dimana pada fasa ini terendap pula endapan *Distributary chanel* dimana turunnya muka air laut, menebal dari arah Selatan ke Utara yaitu dari ketebalan 1 m sampai dengan 32 m. Dilanjutkan dengan fasa LST-1 dimana masih pada *distributary chanel* namun pada *sand bar-nya* dengan ketebalan menebal dari arah Timur maupun Barat dengan ketebalan 1 m sampai dengan 1,5 m, kemudian,

3. Diakhiri pada fasa LST-2 dimana terendapkannya *Distributary Mouthbar Proximal* yang diduga mengandung hidrokarbon karena adanya crossover antara log neutron dan log density, dimana menebal dari Timur ke Barat, yaitu pada ketebalan antara 2m sampai 8 m.

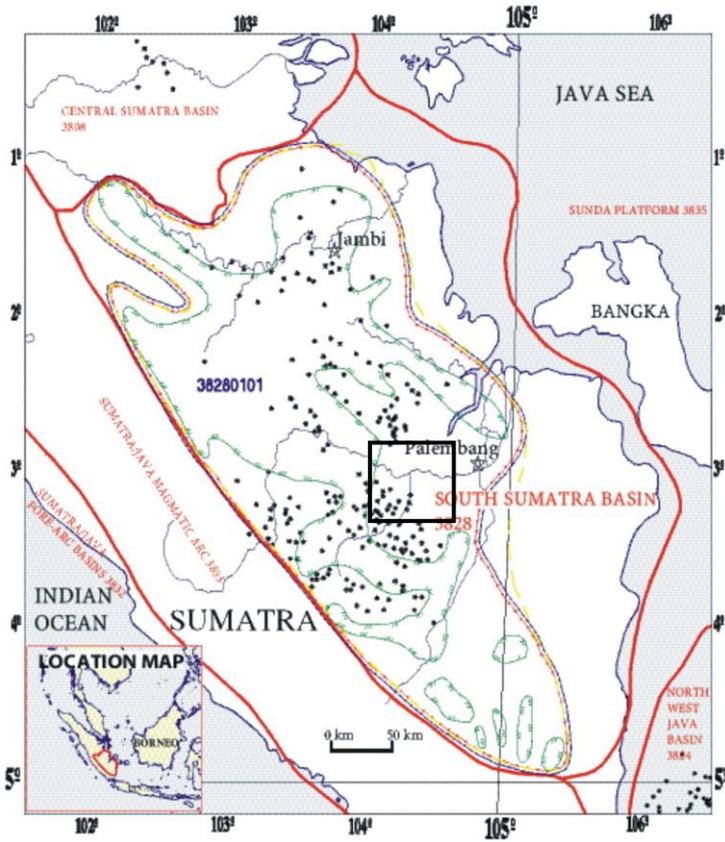
UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan rasa hormat, cinta dan bangga penulis haturkan terutama kepada Orang Tua tercinta, keluarga tercinta, serta seluruh keluarga besar Python 2010 yang tidak henti-hentinya mendoakan dan memberi dukungan baik moril maupun materil sehingga penulis bisa tetap semangat dan berjuang keras manggapai harapan dan cita-cita serta HMG yang kami sangat banggakan. Semoga penulis bisa segera membanggakan dan membalas semua yang telah kalian berikan selama ini. Penulis juga ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Edy Sunardi, M.Sc dan Bapak Ir. Nurdrajat, MT, selaku dosen pembimbing atas kesediannya meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan saran kepada penulis selama penelitian.

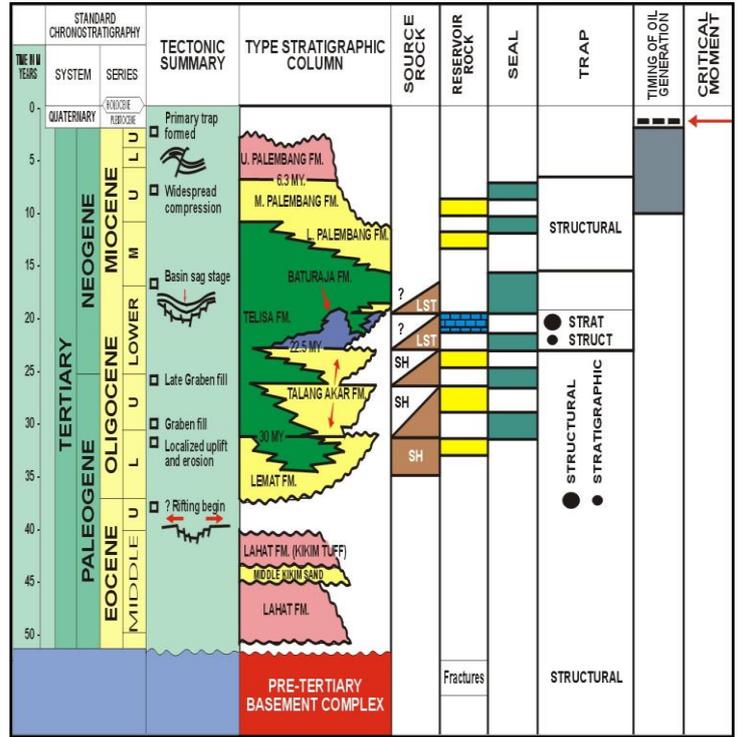
DAFTAR PUSTAKA

- Harsono, A. 1997. *Evaluasi Formasi dan Aplikasi Log*, Edisi 8. Schlumberger Oilfield Service, Jakarta
- Nichols, Gary. 1999. *Sedimentology and Stratigraphy*. Blackwell science Ltd. London.
- Selley, R.C., 1985, *Ancient Sedimentary Environments*, Third Edition: Cornell University Press, New York.
- Serra. O. *et al*, 1989, *Sedimentary Environment From Wireline Logs*: Schlumberger.
- Van Wagoner, J.C, Mitchum, R.M., Campion, K.M, Rahmanian, V.D., 1999, *Siliciclastic Sequence Stratigraphy in Well Logs, Cores and Out Crops, Concepts for High Resolution of Time and Facies*: American Association of Petroleum Geologist, Tulsa Oklahoma.
- Walker, R. G. 1992. *Facies Models Response To Sea Level Change*, Geological Asociacion of Canada.
- Embry, Ashton, 2009, *Practical Sequence Stratigraphy*, Canadian Society of Petroleum Geologist
- Emery, D., and Myers, K., 1996, *Sequence Stratigraphy*, Blackwell Science, New York.
- Catuneanu, O. 2006. *Principles of Sequence Stratigraphy*. Department of Earth and Atmospheric Sciences University of Alberta. Canada
- Boggs, JR, Sam. 1995. *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*, Second Edition, Prentice-Hall, Inc, A Simon and Schuster Company, Upper Saddle River, New Jersey.

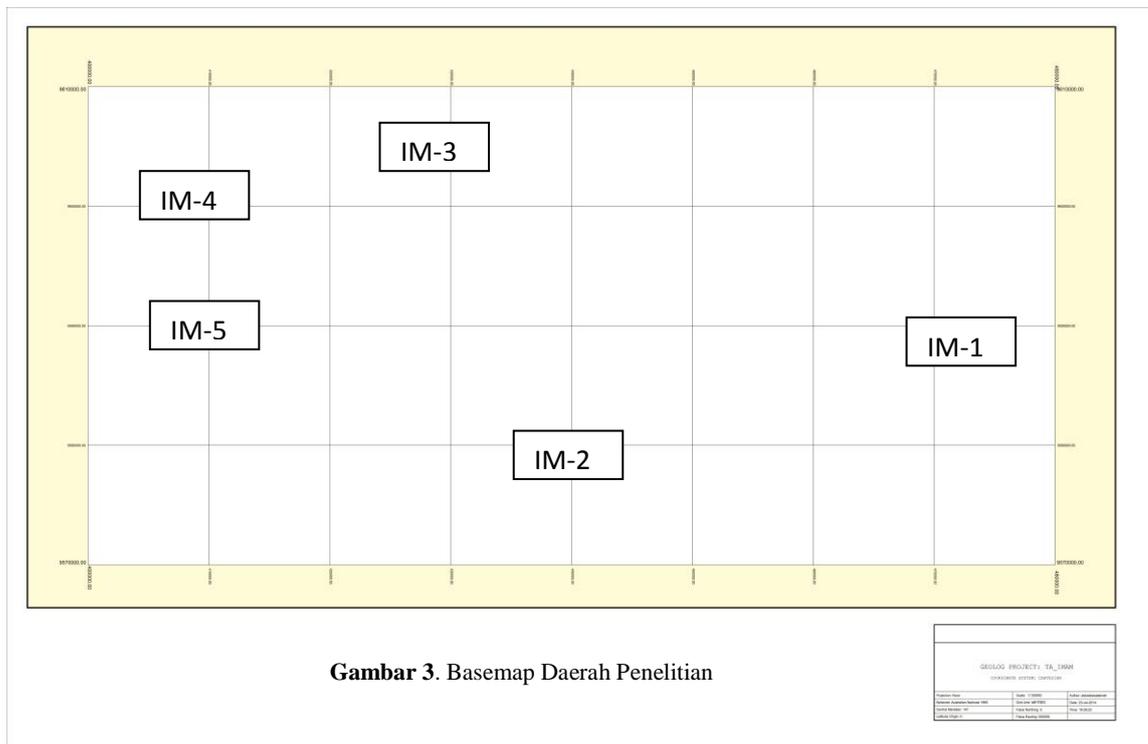
LAMPIRAN



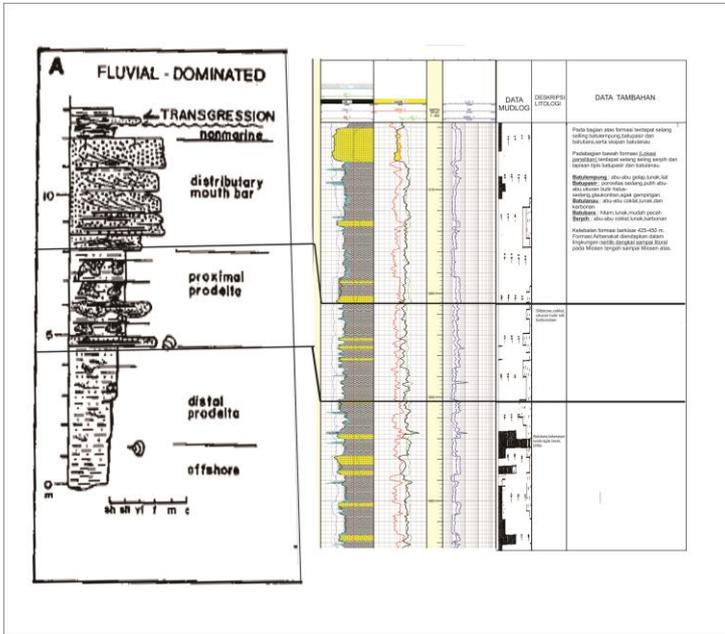
Gambar 1. Peta Area Penelitian (Hutchinson, 1996)



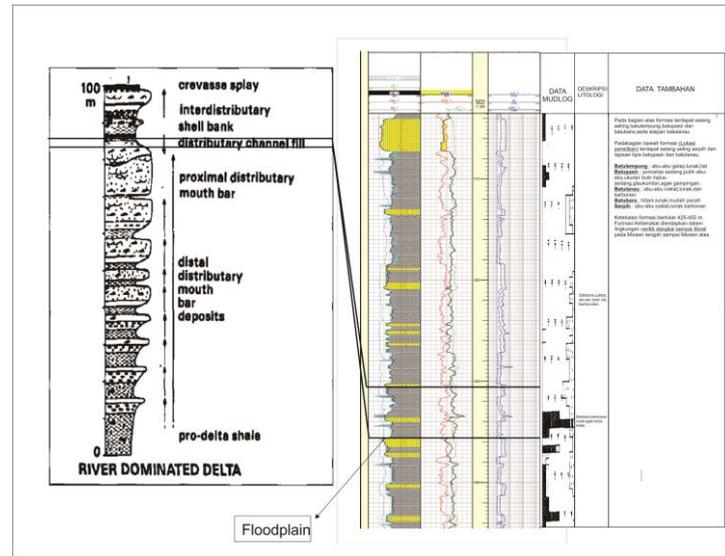
Gambar 2. Kolom Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan



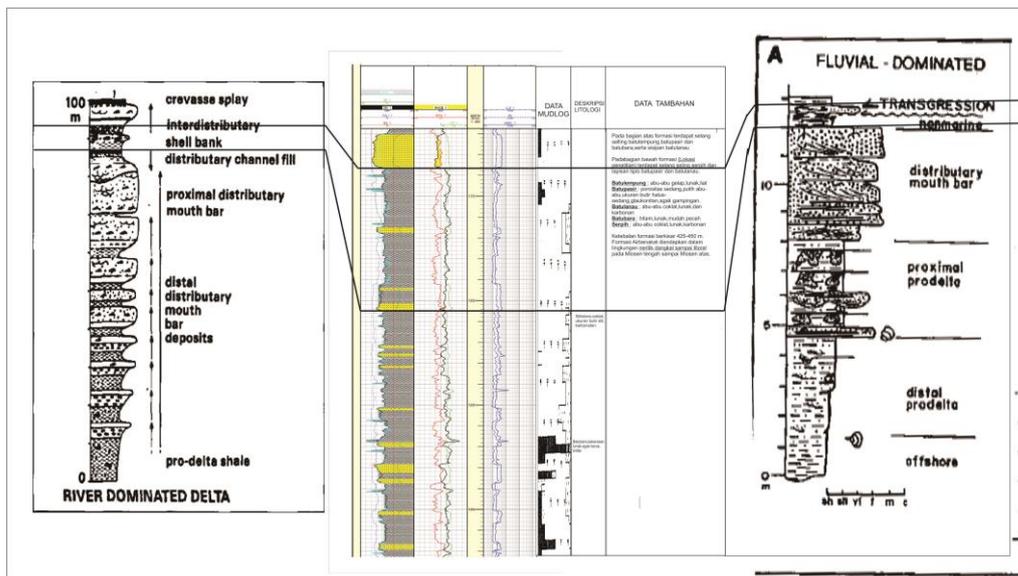
Gambar 3. Basemap Daerah Penelitian



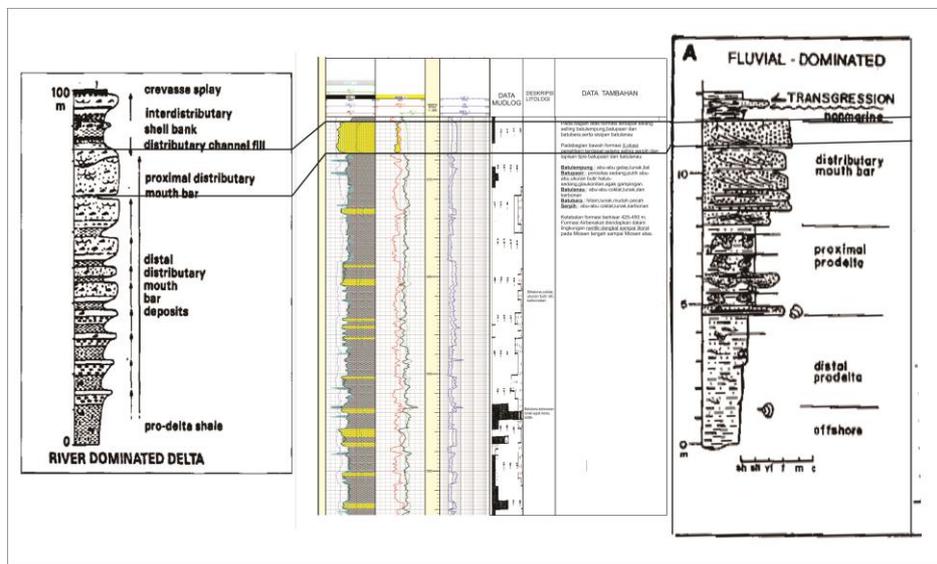
Gambar 6. Proximal Pro-Delta, Perbandingan antara motif log sumur dengan permodelan Delta River/Fluvial Dominated Roger G Walker dan Janok P,Bhattacharya (1992)



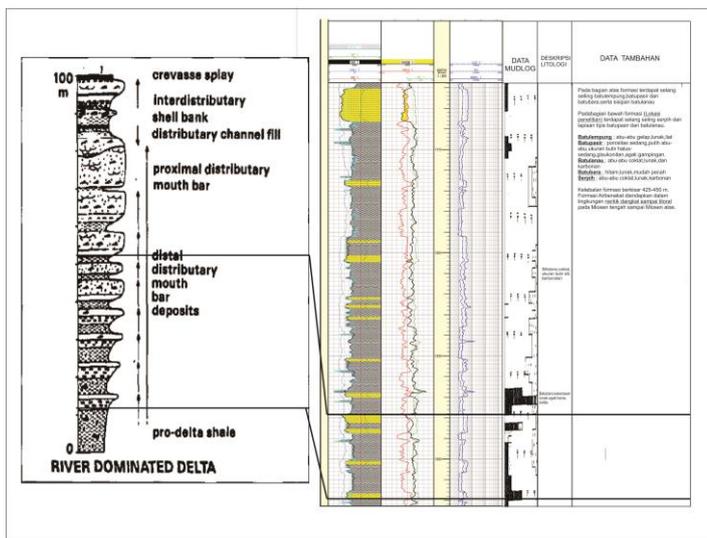
Gambar 7. Overbank, Perbandingan antara motif log sumur dengan permodelan Delta River/Fluvial Dominated (Walker, 1979) dikutip dari O.Serra 1985



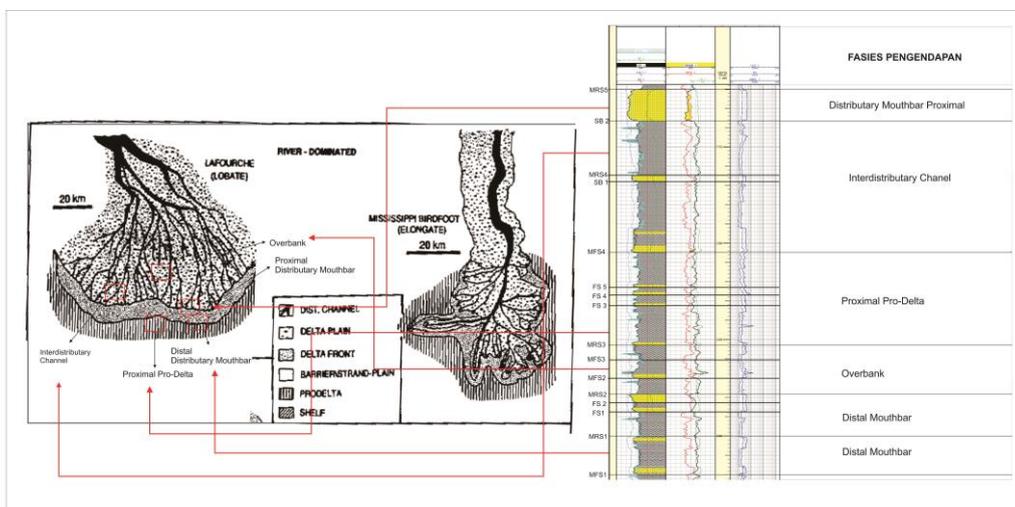
Gambar 8. Interdistributary Channel, Perbandingan antara motif log sumur dengan permodelan Delta River/Fluvial Dominated (Walker,1979) dikutip dari O.Serra 1985 dan Roger G Walker dan Janok P,Bhattacharya (1992)



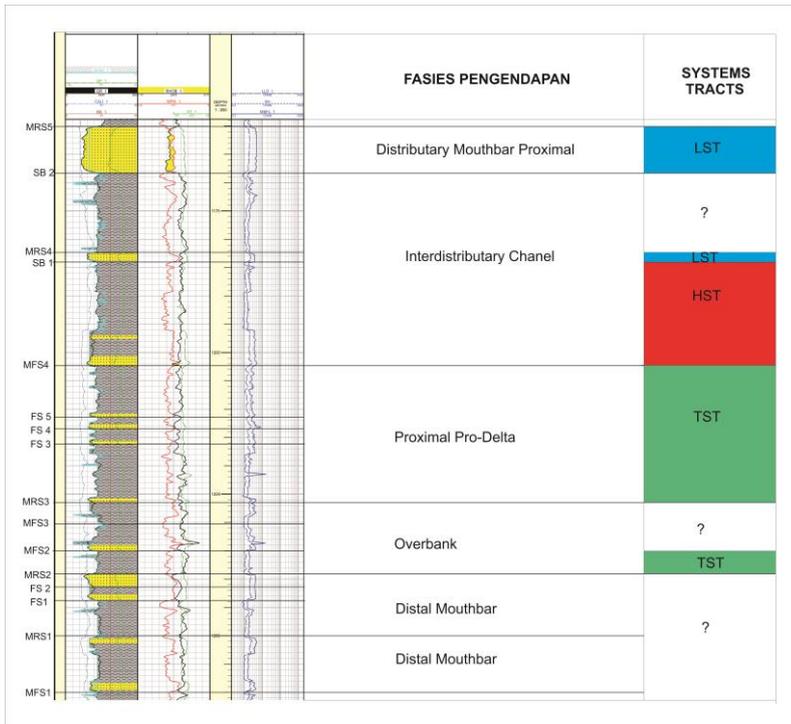
Gambar 9. Proximal Distributary Mouthbar, Perbandingan antara motif log sumur dengan permodelan Delta River/Fluvial Dominated (Walker,1979) dikutip dari O.Serra 1985 dan Roger G Walker dan Janok P,Bhattacharya (1992)



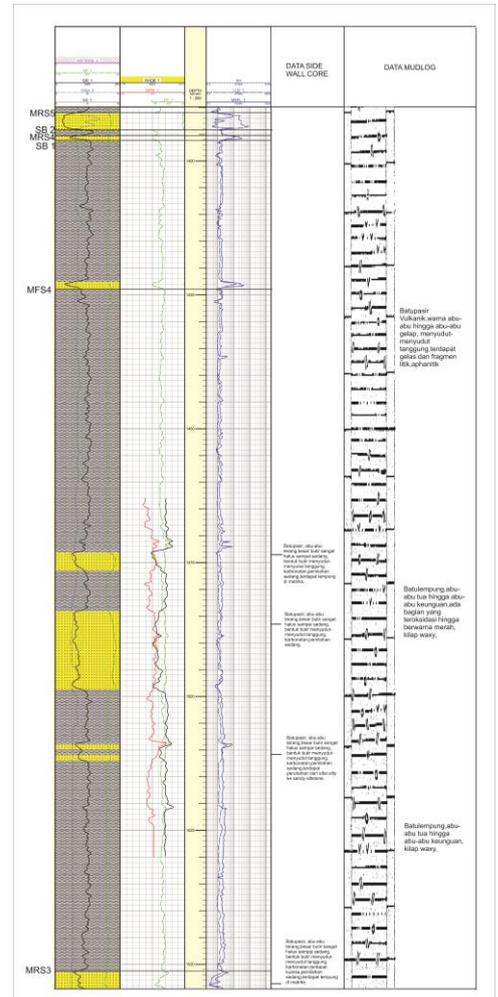
Gambar 10. Distal Distributary Mouthbar Perbandingan antara motif log sumur dengan permodelan Delta River/Fluvial Dominated (Walker,1979) dikutip dari O.Serra



Gambar 11. Interpretasi Fasies Pengendapan, Berdasarkan Permodelan Fisher et al. (1969)

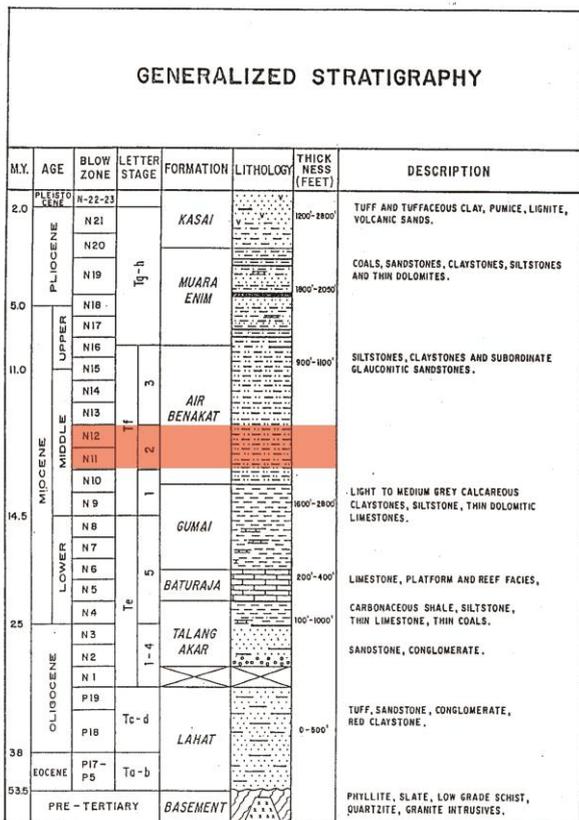


Gambar 12. Model Sikuen

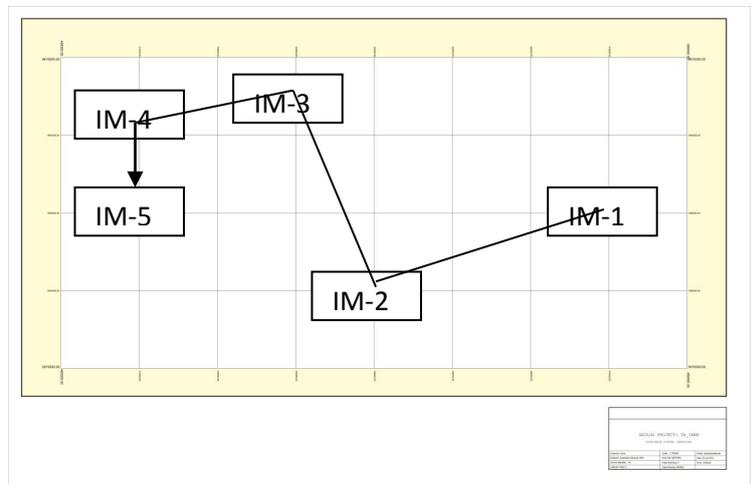


Gambar 13. Interpretasi Log dan Kerangka

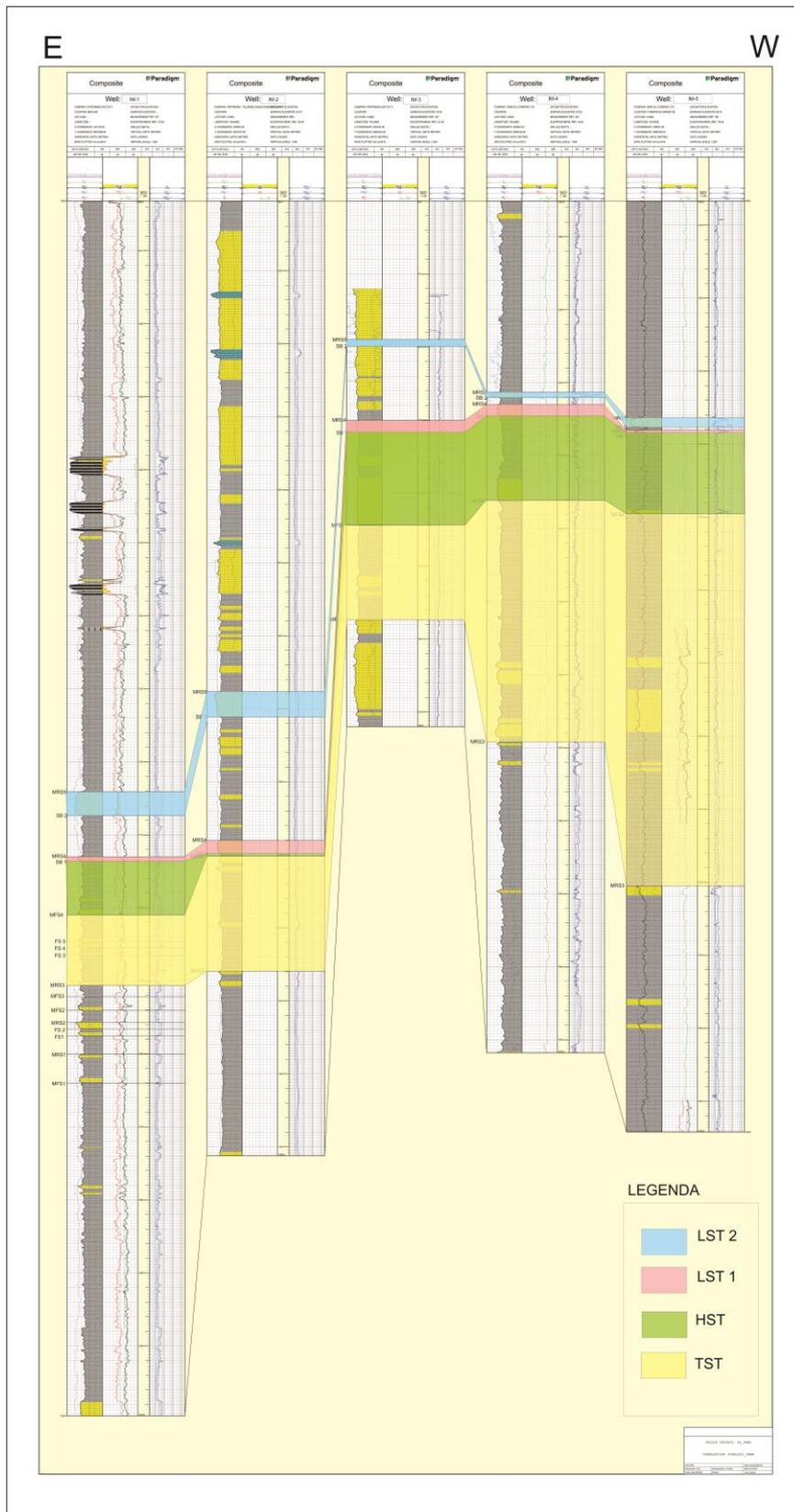
Sikuen Pada Sumur IM-5



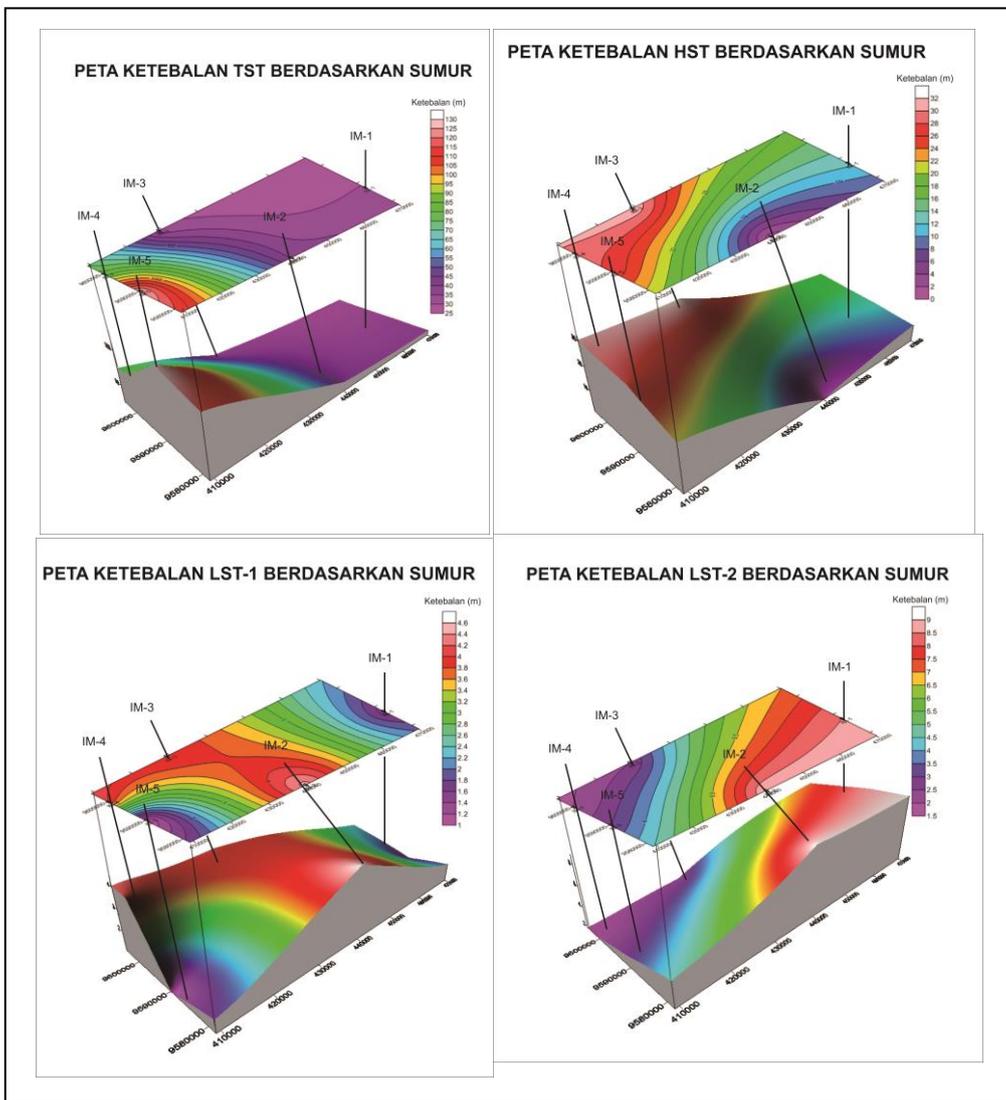
Gambar 14. Stratigrafi dan Umur Regional Pada Sumur IM-5



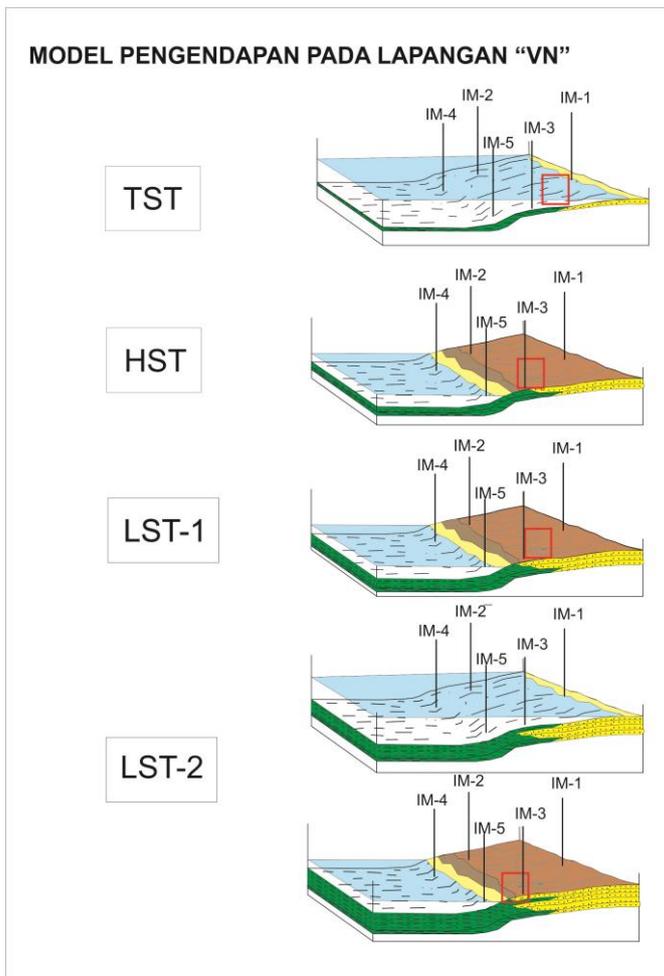
Gambar 15. Peta Lintasan Korelasi



Gambar 16.Penampang Korelasi Berarah Timur-Barat



Gambar 17. Peta Ketebalan TST, HST, LST-1, dan LST-2



Gambar 18. Model Pengendapan Pada Lapangan "VN"