INTERPRETASI SEISMIK & IDENTIFIKASI STRUKTUR GEOLOGI DI PERAIRAN ARU BARAT DAYA

Ramadhan Surohadi[1], Jusfarida,[2]
[1,2]Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Mineral dan Kelautan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

ABSTRACT

--

ABSTRAK

Interpretasi seismik merupakan salah satu tahapan yang penting dalam eksplorasi dimana dilakukan pengkajian, evaluasi, pembahasan data seismik hasil pemrosesan ke dalam kondisi geologi yang mendekati kondisi geologi bawah permukaan sebenarnya agar lebih mudah dipahami. Struktur geologi pada kondisi geologi bawah permukaan merupakan bagian yang sangat menarik untuk diamati serta direkonstruksi proses keterjadiannya. Struktur geologi merupakan hal yang perlu dianalisis secara objektif dalam berbagai kegiatan yang erat kaitannya dengan pertambangan mulai dari eksplorasi hingga ekploitasi. Lokasi pengambilan data seismik ini terletak di wilayah perairan Aru Barat Daya, Provinsi Maluku Utara pada lintasan 8, lintasan 12, dan lintasan 14. Lintasan ini merupakan salah satu bagian dari rangkaian kegiatan survey Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan (P3GL). Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif analitik, yaitu menjelaskan data-data yang digunakan kemudian dilakukan analisa terhadap data-data tersebut. Data-data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Proses analisa yang dilakukan adalah interpretasi penampang seismik meliputi interpretasi horison pada pola refleksi, struktur geologi yang nampak, serta fenomena-fenomena geologi pada daerah penelitian. Analisa juga dilakukan pada peta bathymetri yang didapat selama proses penelitian di lapangan. Pada hasil interpretasi menunjukan bahwa arah strike sesar normal cenderung timur laut barat daya, ini membenarkan hasil penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa pada bagian barat kepulauan Aru terdapat cekungan Aru yang merupakan hasil tektonik termuda yang runtuh pada batas barat paparan Arafuru yang berdekatan dengan busur banda. Daerah penelitian merupakan zona tektonik yang komplek dengan ditunjukan dengan fenomena struktur yang ada, serta kenampakan suatu lapisan yang menerus tetapi kemudian mengalami deformasi sehingga mengakibatkan susunan perlapisan menjadi rusak. Berdasarkan data hasil rekam seismik penelitian ini, menunjukan pada kedalaman tersebut memiliki potensi cadangan migas yang kurang, karena struktur yang komplek serta lokasi penelitian merupakan daerah yang telah mengalami deformasi, sehingga menyebabkan lapisan batuan penutup memiliki banyak celah sebagai jalur migrasi migas untuk lolos. Namun dari hasil data pada penelitian ini masih perlu dilakukan penelitian kembali untuk menentukan potensi cadangan migas pada kedalaman di bawahnya. Dilihat dari struktur yang ada pada daerah penelitian ini menunjukan bahwa gaya tektonik mengakibatkan adanya gaya kompresi serta diikuti dengan gaya ekstensi.
Kata kunci : Seismik, Struktur, Perairan Aru

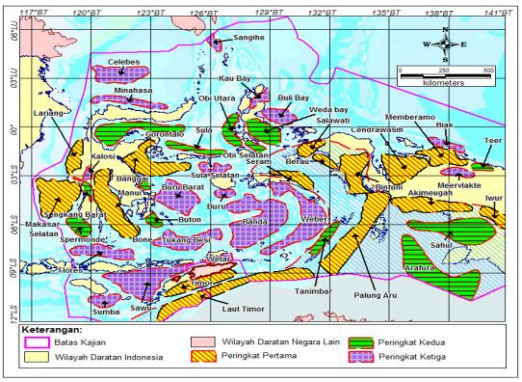
PENDAHULUAN

Penelitian ini merupakan salah satu program kerja dari Pusat Pengembangan dan Penelitian Geologi Laut (PPPGL) sebagai upaya dalam mendukung keberhasilan proses penyiapan wilayah kerja migas di bawah wewenang Ditjen Migas ESDM. Hasil *screening* Forum Grup Diskusi (FGD) Balitbang tahun 2013 menginformasikan bahwa Cekungan Palung Aru termasuk prioritas pertama yang perlu dilakukan studi eksplorasi migas (Gambar 1).

Lokasi penelitian berada pada perairan aru bagian barat daya sekitar kepulauan Aru Maluku Tenggara. Dalam penelitian ini penulis melakukan interpretasi serta mengidentifikasi struktur geologi yang ada pada data seismik yang diperoleh saat survey berlangsung.

Interpretasi seismik adalah mengolah informasi geologi sebanyak mungkin, terutama dalam bentuk struktur-struktur geologi. Penampang seismik yang dihasilkan merupakan penampang

waktu (*time section*). Penampang ini dapat dikonversi ke kedalaman (*depth section*). Beberapa penampang seismik menghasilkan citra yang sukar untuk dapat diinterpretasi.



Gambar 1. Hasil *screening* Forum Grup Diskusi (FGD) Balitbang ESDM

Interpretasi seismik merupakan salah satu tahapan yang penting dalam eksplorasi dimana dilakukan pengkajian, evaluasi, pembahasaan data seismik hasil pemrosesan ke dalam kondisi geologi yang mendekati kondisi geologi bawah permukaan sebenarnya agar lebih mudah dipahami.

Struktur geologi pada kondisi geologi bawah permukaan merupakan bagian yang sangat menarik untuk diamati serta direkonstruksi proses keterjadiannya. Bagi praktisi yang berkecimpung didunia pertambangan, struktur geologi merupakan hal yang perlu dianalisis secara objektif dalam berbagai kegiatan yang erat kaitannya dengan pertambangan mulai dari eksplorasi hingga ekploitasi. Karena struktur geologi ini adalah suatu indikasi akan adanya bahan galian yang nantinya akan ditambang.

Hasil penelitian data seismik sangat dibutuhkan oleh perusahaan swasta maupun perusahaan pemerintah untuk mendapatkan suatu gambaran yang lebih jelas tentang suatu daerah. Perusahaan biasanya berusaha mendapatkan data tersebut dari eksplorasi terdahulu sebelum melakukan kegiatan survey atau sebelum mengikuti suatu tender.

Data seismik yang menjadi data sekunder penelitian ini, merupakan daerah yang diperkirakan memiliki potensi cukup baik. Oleh karena itu, penelitian ini akan sangat menarik bagi beberapa pihak guna merencanakan kegiatan pertambangan yang akan dilakukan.

TINJAUAN PUSTAKA

--

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif analitik, yaitu menjelaskan data-data yang digunakan kemudian dilakukan analisa terhadap data-data tersebut. Data-data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder.

Data primer di dapat melalui kegiatan survey yang dilakukan oleh penulis bersama tim peneliti dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Laut (P3GL) di perairan Aru Barat Daya. Kegiatan ini menggunakan media kapal Geomarin III yang merupakan kapal survey milik Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Laut (P3GL) dengan peralatan-peralatan survey seismik seperti steamer, airgun, digybird, serta peralatan geofisika pendukung lainnya. Sedangkan untuk data bathymetri didapat dengan menggunakan alat sequest 2010.

Data sekunder yang digunakan oleh penulis adalah data-data literatur yang terkait dengan kondisi regional daerah penelitian. Data ini berfungsi untuk mendukung proses analisa pada data primer.

Proses analisa yang dilakukan adalah interpretasi penampang seismik meliputi interpretasi horison pada pola refleksi, struktur geologi yang nampak, serta fenomena-fenomena geologi pada daerah penelitian. Analisa juga dilakukan pada peta bathymetri yang didapat selama proses penelitian di lapangan.

Tahapan penelitian

Tahap pengambilan data

Pada tahap ini penulis membutuhkan dua macam data sebagai dasar proses penelitian, yaitu :

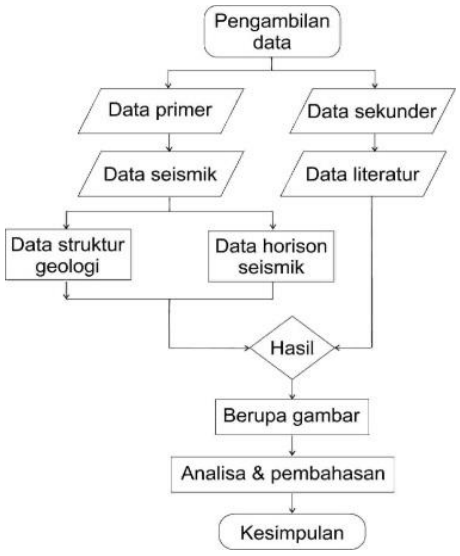
- Data primer
  Untuk mendapatkan data primer ini diperoleh melalui kegiatan survey yang dilakukan oleh peneliti bersama tim survey Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Laut (P3GL) dengan menggunakan kapal survey Geomarin III yang juga merupakan milik P3GL.
  Untuk mendapatkan data seismik pada daerah penelitian digunakan alat-alat survey sebagai berikut:
  - *Streamer*
  - *Air gun*
  - *Digy bird*

  Kemudian untuk memperoleh data *bathymetri* menggunakan alat *sequest 2010.*
- Data sekunder
  Penulis membutuhkan data sekunder berupa literatur-literatur terkait sebagai data pendukung yang dibutuhkan untuk mendukung proses penelitian. Data-data literatur tersebut diperoleh dari :
  - Publikasi ilmiah *International Petrolium Association* (IPA)
  - Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI)
  - Himpunan Ahli Geofisika Indonesia (HAGI)
  - Jurnal-jurnal nasional terkait topik penelitian yang diperoleh dari perpustakaan Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Laut (P3GL) dan pembimbing DR. Priatin Hadi Wijaya ST.,MT.

  Data sekunder ini digunakan untuk pembahasan aspek geologi regional daerah penelitian yang diantaranya meliputi kondisi geologi tektonik regional, stratigrafi regional, sistem petrolium, dan *hydrocarbon plate.* Studi literatur lainnya juga diperlukan untuk memberikan pemahaman bagi penulis tentang konsep dan teori dasar yang berkaitan dengan perencanaan analisa dan interpretasi seismik.
  - Tahap hasil dan pembahasan
    Dari data primer dan sekunder yang didapat, dilakukan pembahasan pada tiap-tiap poin yang meliputi :
  - Analisa terhadap kondisi morfologi daerah penelitian berdasarkan peta *bathymetri* yang dihasilkan.
  - Melakukan interpretasi pada penampang seismik yang sebelumnya telah diproses terlebih dahulu oleh tim ahli geofisika. Analisa ini meliputi :
  - *Picking horizon* yaitu memperlihatkan pola ketebalan sedimentasi, kuat lemahnya kenampakan reflektor seismik. Proses ini juga digunakan untuk menganalisa aspek stratigrafi seismik, seperti pola *Onlaping* sebagai suatu terminasi diskordan perlapisan yang lebih muda yang mengalami *lap out* secara progresif keatas terhadap suatu permukaan yang miring, kemudian pola *Downlaping* yang dapat diindikasikan sebagai suatu terminasi *downdip* yang base diskordan dari perlapisan yang awalnya miring terhadap suatu permukaan yang lebih tua dengan kemiringan lapisan yang lebih kecil.
  - Analisa struktur geologi yang digunakan untuk menentukan struktur utama / *major structure* dan struktur minor, serta keterkaitannya dengan konsep tektonik regional.
  - Kesimpulan

  Dari hasil pembahasan yang telah dilakukan, penulis mencoba untuk merangkum dan menarik kesimpulan dari hasil akhir penelitian yang didapat. Kesimpulan ini meliputi :
- Hasil-hasil yang penting untuk diungkapkan sebagai penguatan hasil penelitian.
- Mencoba untuk menarik saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi kualitas penelitian ini ke depannya.

Tahap penelitian lebih jelas bisa dilihat pada Gambar 2 (Diagram alir penelitian)



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Paparan Arafuru terletak di timur Indonesia dalam area tektonik dari interaksi tiga lempeng kerak besa, meliputi lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, termasuk percabangan dari laut Filliphina dan lempeng Caroline. Secara struktural, perairan langkut dangkal Arafuru, bersama dengan dataran tenggara papua membetnuk dataran Arafuru, relatif membentuk blok yang *rigid* dengan arah relatif timur laut – barat daya, berupa patahan normal dan patahan miring. Ini merupakan sisa dari benua Australia kuno di bagian selatan.

Morfologi daerah penelitian

Bedasarkan data bathymetri hasil pengukuran kedalaman permukaan dasar laut dapat di dapat di interpretasikan terdapatnya pola bentukan bentukan topografi yang tertutup (*Clossure*) cukup banyak pada kedalaman dangkal pada kedalaman maksimal -100 meter di bawah permukaan air laut di sebelah barat daerah penelitian.

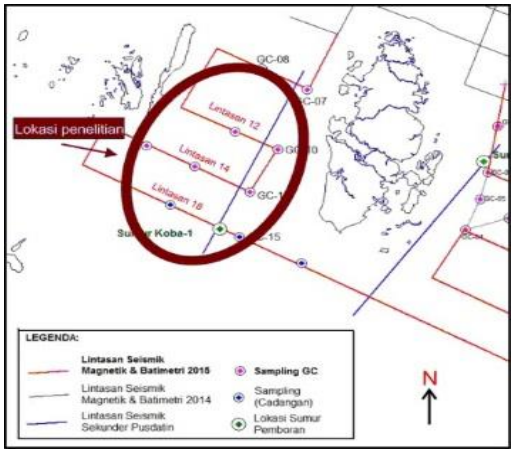
Secara morfologi daerah penelitian dibagi menjadi 2 macam, yaitu daerah Dataran pada bagian Timur dan daerah Rendahan sangat dalam Palung Aru pada bagian Barat. Pada bagian Timur morfologi yang terbentuk terdiri dari closure atau punggungan punggungan Morfologi dataran di bagian Timur memiliki kisaran kedalaman -1.5 hingga -100 meter dibawah permukaan air laut dengan interval kontur 10 meter

Interpretasi seismik

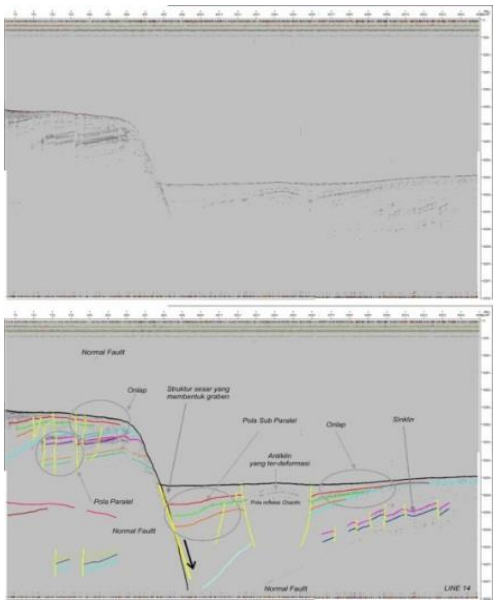
Interpretasi data seismik secara geologi merupakan tujuan dan produk akhir dari pengolahan seismik. Interpretasi yang dimaksud disini adalah menentukan atau memperkirakan proses sedimentasi melalui garis refleksi yang nampak pada data seismik, serta menyimpulkan suatu keadaan geologi yang terjadi pada daerah penelitian.

Penampang seismik lintasan 12

Penampang seismik lintasan 12 berada di sisi barat daya perairan aru, merupakan lintasan paling timur laut diantara dua lintasan lainnya, dengan arah lintasan cenderung tenggara - barat laut, dan panjang lintasan 65000m/s lihat gambar. 4.2. (Penampang seismik line 12 sebelum dan sesudah di picking.)



Gambar 3. Peta Lintasan Seismik



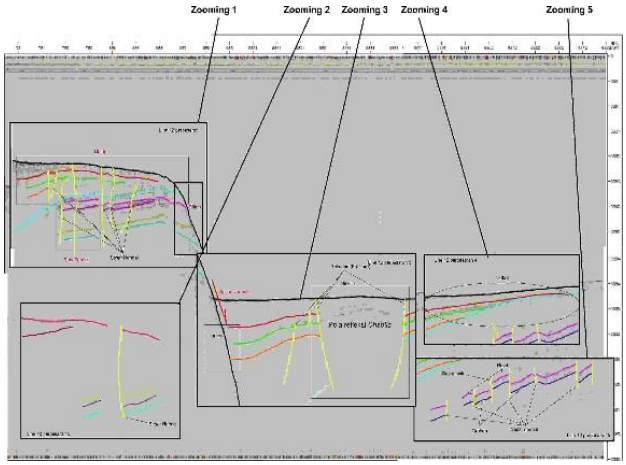
Gambar 4. Penampang Seismik *Line* 12 Sebelum dan Sesudah di *Picking*.

Konfigurasi refleksi seismik yang nampak pada lintasan 12 ini terlihat cukup komplek. Konfigurasi refleksi paralel dan sub paralel nampak dominan serta *chaotic* refleksi di beberapa bagian. Pola-pola refleksi seismik yang nampak tersebut terlihat tidak selaras akibat dari aktifitas tektonik yang menyebabkan terjadinya struktur sesar mayor dan sesar minor serta terbentuknya beberapa struktur lipatan. Struktur sesar mayor berupa graben nampak tegas antara bidang naik dan turunannya, struktur ini memiliki bidang strike di sepanjang cekungan Aru. Beberapa struktur sesar minor berupa sesar normal terlihat memotong pola-pola refleksi seismik.

Pada lintasan ini terlihat pula struktur lipatan yang membentuk *sinklin* dan *antiklin.* Salah satu struktur lipatan yang membentuk antiklik ini diindikasi merupakan jenis lipatan *bending*, yaitu lipatan yang terjadi akibat dari gaya tekanan yang bekerja tegak lurus terhadap bidang permukaan lapisan. Akibat dari gaya tekanan ini juga menyebabkan terjadinya pola refleksi chaotic.

Pada line 12 *capture* 1 terlihat ada sedikit penebalan sedimentasi yang mengarah ke barat. Pola garis refleksi yang diberi penebalan garis warna biru muda merupakan pemisah umur antara proses sedimentasi yang ada di bawah dan di atasnya.

Beberapa sesar minor berupa sesar normal terlihat memotong garis-garis refleksi dengan arah cenderung vertikal. Tiga garis sesar yang memotong pola reflleksi mulai dari lapisan yang paling bawah sampai lapisan paling atas menunjukan bahwa gaya tektonik yang mengakibatkan terbentuknya sesar tersebut terjadi setelah proses sedimentasi akhir.



Gambar 5. Penampang *Line* 12 dengan Perbesaran 1 Sampai dengan Perbesaran 5

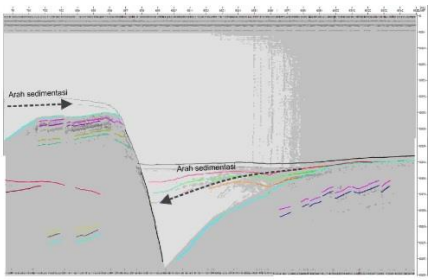
Pada line 12 *capture* 2 terlihat tiga pola garis sedimentasi yang ada dibawah menunjukan pola cenderung paralel dengan kemiringan kurang lebih 15º-20º. Hal ini menunjukan adanya sesar normal akibat dari gaya ekstensi dengan arah timur laut barat daya.

Struktur sesar kecil yang merupakan salah satu struktur minor (garis berwarna kuning) yang memotong garis pola refleksi dari bawah hingga atas.

Pada gambar line 12 *capture* 3 ini terlihat struktur mayor berupa sesar normal akibat dari gaya ekstensi dari aktivitas tektonik pada daerah penelitian, dengan dinding pada bagian barat sebagai *footwall* dan bagian yang turun sebagai *hangging wallnya.* Struktur ini merupakan salah satu pengontrol struktur-struktur minor yang ada.

Pada line 12 *capture* 4 terlihat refleksi onlaping yang ditunjukan dengan adanya diskontinyuitas pola refleksi yang terpotong oleh lapisan sedimentasi dibawahnya (ditunjukan dengan garis warna biru muda). Hal ini menunjukan umur sedimentasi yang berada di bawah lapisan tersebut lebih dulu terendapkan dibanding lapisan diatasnya.

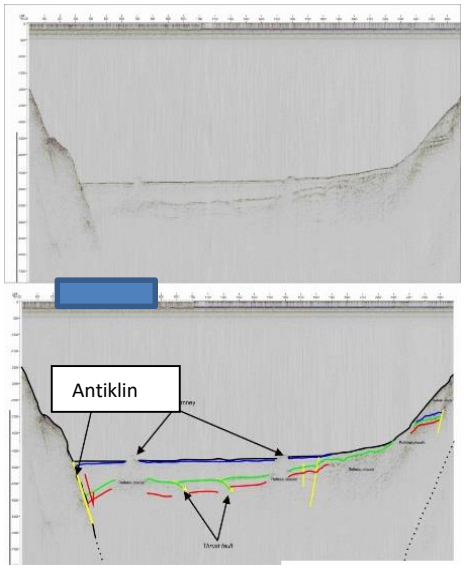
Pada Line 12 *capture* 5 menunjukan beberapa patahan yang diakibatkan dari gaya tektonik yang ada. Dari pola refleksi yang ditampilkan tersebut ada kemungkinan awalnya merupakan pola refleksi bergelombang yang terus mengalami kompresi serta ekstensi sampai akhirnya membentuk sesar-sesar kecil akibat kuat lemahnya tingkat elastisitas batuan pada lapisan tersebut. Pada sebagian sesar juga menunjukan struktur *horst* dan *graben*.



Gambar 6. Arah sedimentasi line 12

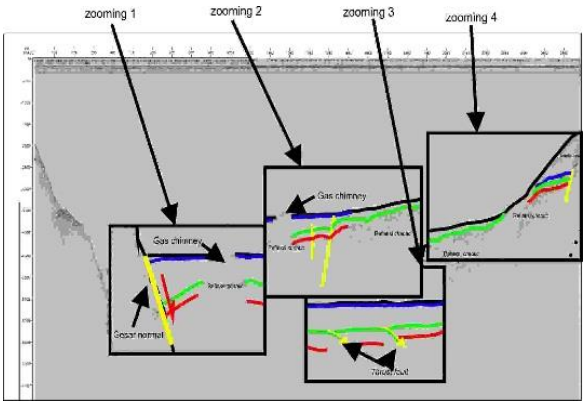
Pada lintasan ini terekam memiliki dua fase sedimentasi yang berbeda. Pada sisi barat arah sedimentasi ini nya cenderung terisi dari barat ke timur (arah dari kiri ke kanan penampang). Sedangkan pada rendahan di sisi timur, arah sedimentasi cenderung terisi dari sisi timur. Hal ini terlihat dari pebedaan pola refleksi yang ada.

Penampang seismik lintasan 14



Gambar 7. Penampang Seismik L*ine* 14 Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Picking Horizon.*

Posisi line 14 berada di selatan line 12 dengan arah tenggara-barat laut dengan panjang lintasan 70.000 m/s. Pada lintasan ini menunjukan pola refleksi seismik yang lebih kompleks karena banyak sekali pola-pola refleksi yang terlihat tidak beraturan dan hilang kemenerusannya. Pada beberapa bagian terlihat pola refleksi yang tidak beraturan dan hampir menghilang membentuk suatu corong dari dalam menuju permukaan dasar laut. Hal ini memungkinkan adanya indikasi suatu produk dari kedalaman yang menerobos ke atas pada bagian - bagian tersebut. Hal ini memungkinkan terjadi karena daerah ini memiliki aktifitas tektonik yang cukup kompleks yang sampai saat ini terus mengalami pergerakan.



Gambar 8. *Zooming capture* Penampang *Line* 14

Pada Gambar line 14 *capture* 1 sangat jelas terlihat adanya perbedaan pola refleksi seismik yang terekam antara bentukan menyerupai dinding bukit di bagian barat dan hamparan relatif datar di bagian barat. Melihat dari pola refleksi yang berbeda pada kedua bagian tersebut memungkinkan jenis dan umur batuan yang berbeda. Garis warna kuning merupakan simbol yang menunjukan adanya struktur berupa sesar normal, bagian sebelah barat sebagai footwall dan bagian sebelah timur sebagai *hangging wall* nya.

Melihat dari pola refleksi pada bagian ini, terlihat pada bagian ini dikontrol oleh struktur sesar normal sebagai sesar mayor yang terjadi akibat dari gaya ekstensi. Kemudian pada fase berikutnya diindikasi adanya gaya *kompresi* dari arah cenderung barat daya dan timur laut yang menyebabkan terbentuknya pola cenderung antiklin terbentuk. Gaya yang bekerja tersebut memungkinkan terjadinya deformasi sehingga mengakibatkan terbentuknya pola refleksi *chaotic*.

Pola refleksi ini membentuk sebuah corong sebagai tempat migrasinya gas atau disebut sebagai *gas chimney*. Pola refleksi pada bagian ini cenderung memiliki pola sub-paralel yang terbentuk pada zona pengisian, atau pada situasi yang terganggu oleh arus laut.

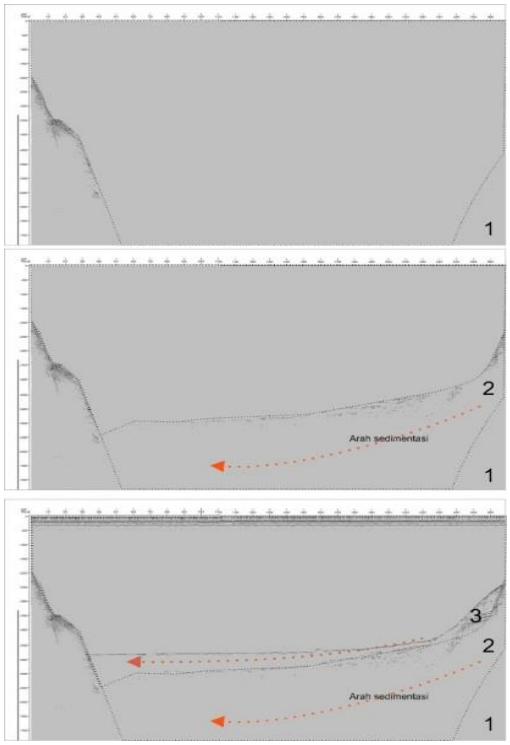
Pola refleksi pada *capture* 2 cenderung sub paralel yang sedikit menebal dari arah timur ke barat. Pada daerahini terlihat adannya patahan hasil dari gaya tegasan kompresional horisontal pada batuan yang bersifat retas, dimana *hangingwall block* pada sisi timur berpindah relatif kearah atas terhadap *footwall block* pada sisi barat.

Struktur pada bagian ini menyerupai *thrust fault*, dengan *foot wall* cenderung terus menerobos ke bawah *hanging wall* – nya hingga terlipat. Hal ini menunjukan gaya yang bekerja pada bagian ini adalah gaya kompressi.

Pada bagian ini terlihat juga pola hancuran menyerupai gas chimney seperti gambar.. line 14 perbesaran 1 di bagian barat. Gaya kompresi yang bekerja menyebabkan struktur minor (garis berwarna kuning) berupa rekahan/kekar yang menyebabkan adanya antiklin-antiklin kecil . Pada bagian timur terlihat juga pola refleksi chaotic akibat dari gerakan overpressure yang menyebabkan terjadinya deformasi setelah proses sedimentasi.

Daerah pada *capture* 3 memiliki ciri-ciri tekstur sigmoid yaitu daerah yang terprogradasi dengan suplai sediment yang cukup, diikuti dengan kenaikan muka laut relatif cepat atau dengan rejim pengendapan energi rendah, seperti slope. Pada bagian ini juga terlihat pola refleksi chaotic akibat dari gaya overpressure yang menyebabkan terjadinya deformasi setelah proses sedimentasi.

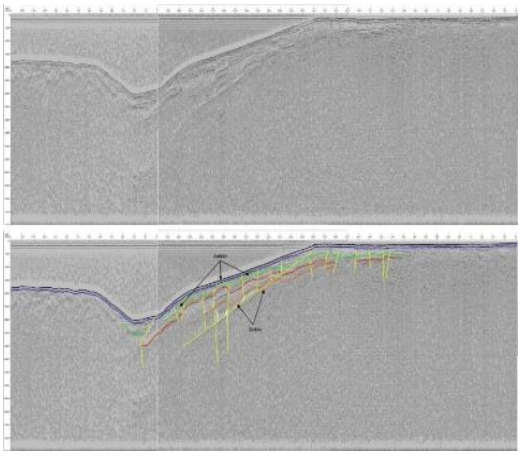
Aktivitas tektonik yang bekerja di bagian ini cukup komplek, terdapat struktur minor berupa patahan yang kurang begitu jelas kemenerusan serta pola perlapisannya, sehingga tidak bisa dipastikan struktur ini termasuk klasifikasi sesar apa.



Gambar 9. Pola Sedimentasi *Line* 14.

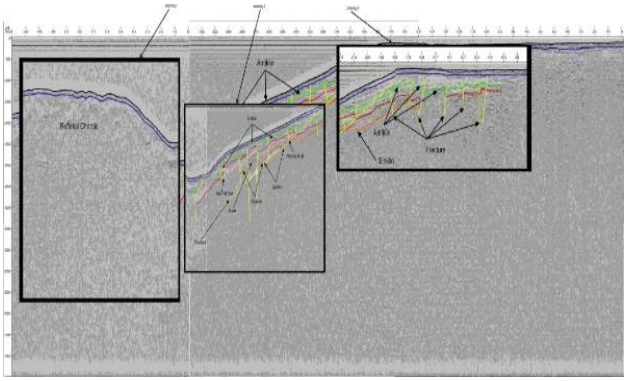
Arah pola sedimentasinya terlihat dari arah tenggara mengisi ke barat laut (kanan ke kiri penampang)

Penampang seismik lintasan 18



Gambar 10. Penampang Seismik *Line* 18 Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Picking Horizon*

Line 18 ini merupakan lintasan yang berada paling selatan dengan kedalaman lebih dangkal dibanding dengan dua line sebelumnya. Kondisi struktur yang terjadi pada lokasi ini juga terlihat cukup komplek dikarenakan banyak bagian-bagian yang tidak lagi terlihat pola garis refleksinya. Panjang lintasan ini sekitar 112.500 m/s dengan arah cenderung tenggara - barat laut.



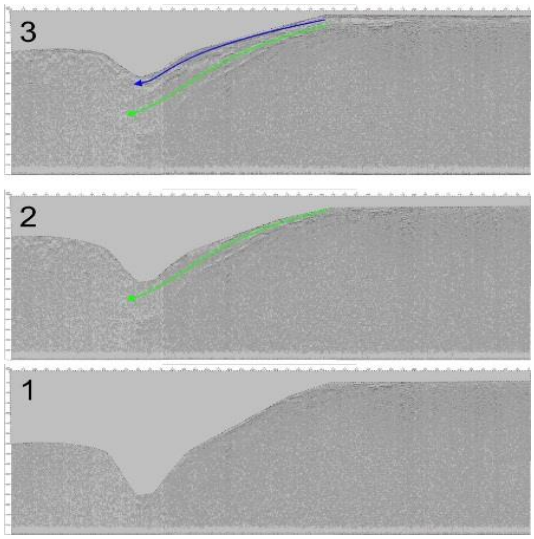
Gambar 11. Penampang Seismik *Line* 18 *capture* 1,2 dan 3

Pada line 18 *capture* 1 menunjukan lokasi ini merupakan daerah hancuran karena tidak terlihat dengan jelas adanya pola perlapisan yang bisa diidentifikasi bagaimana kondisi struktur yang terjadi. Ada kemungkinan pada bagian ini awalnya merupakan daerah yang terkena efek kompresi yang mengakibatkan adanya perlipatan kemudian mengalami ekstensi, serta secara sporadis terkena pergerakan tektonik, hingga pada bagian ini terdeformasi.

Pada daerah *capture* 2 tidak begitu jelas bagaimana pola penebalan lapisan sedimen terbentuk. Fasies seismik sub paralel terlihat di bagian atas lapisan, diikuti dengan refleksi chaotic di sekitarnya. Dari arah timur ke barat terlihat perlapisan garris refleksi yang semakin meneball dan kemudian hilan kemennurusannya.. Pada bagian ini tidak terlihat adannya pola refleksi *onlaping* mmaupun *downlaping*.

Pola fasies seismik pada bagian *capture* 3 cenderung paralel. Pola penebalan refleksi cenderung dari arah timur ke barat, namun pola tersebut tidak begitu jelas karena pada sebagian besar memiliki pola refleksi yang acak, atau terdeformasi setelah proses sedimentasi.

Struktur di daerah ini menunjukan ada beberapa antiklin dan sinklin yang telah mengalami rekahan pada beberapa bagian. Di sisi bagian barat terlihat adanya sesar normal yang ditunjukan pada garis horison berwarna hijau. Proses tektonik yang bekerja di daerah ini cenderung dikontrol oleh gaya kompresi dan kemudian pada fase akhir terlihat adanya gaya ekstensi yang bekerja, yang ditunjukan adanya sesar normal.



Gambar 12. Arah sedimentasi

Pada penampang di lintasan ini menunnjukan penebalan pola refleksi sedimentasi yang semakin menebal dari arah timur menuju barat. Hal ini mennunjukan bahwa produk material sedimen pengisi cekungan berasal dari punggungan yang berada di sebelah timur lintasan. Adanya dua bagian yang memiliki perbedaan pola refleksi. Ditunjukan pada gambar 1, yaitu fase pertama sebelum terisi oleh sedimen, dan kemudian gambar 2 dan 3 yaitu fase berikutnya yang menunjukan telah mengalami proses sedimentasi.

KESIMPULAN

1. Pada hasil interpretasi line 12 dan 14 menunjukan bahwa arah strike sesar normal cenderung timur laut barat daya, ini membenarkan hasil penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa pada bagian barat kepulauan Aru terdapat cekungan Aru yang merupakan hasil tektonik termuda yang runtuh pada batas barat paparan Arafuru yang berdekatan dengan busur banda.
2. Lokasi penelitian merupakan zona tektonik yang komplek dengan ditunjukan dengan fenomena struktur yang ada, serta kenampakan suatu lapisan yang menerus tetapi kemudian mengalami deformasi sehingga mengakibatkan susunan perlapisan menjadi rusak
3. Berdasarkan data hasil rekam seismik penelitian ini, menunjukan pada kedalaman tersebut memiliki potensi cadangan migas yang kurang, karena struktur yang komplek serta lokasi penelitian merupakan daerah yang telah mengalami deformasi, sehingga menyebabkan lapisan batuan penutup memiliki banyak celah sebagai jalur migrasi migas untuk lolos. Namun dari hasil data pada penelitian ini masih perlu dilakukan penelitian kembali untuk menentukan potensi cadangan migas pada kedalaman di bawahnya.
4. Dilihat dari struktur yang ada pada daerah penelitian ini menunjukan bahwa gaya tektonik mengakibatkan adanya gaya kompresi serta diikuti dengan gaya ekstensi.
5. Dari data penampang seismik yang ada menunjukan arah sedimentasi lintasan 12 berasal dari bagian barat dan timur, serta pada lintasan 14 dan 18 arah sedimentasi dominan berasal dari arah timur. Namun hasil penyimpulan ini kurang begitu tepat dikarenakan tidak adanya data penampang yang memotong pada lintasan-lintasan tersebut

DAFTAR PUSTAKA

[1]. R.M. Mitchum Jr. and P.R. Vail (1977) *Seismic stratigraphic interpretation procedure.* AAPG *Memoir; Seismic Stratigraphy - Applications to Hydrocarbon Exploration* 26, 135–143.

[2]. R.M. Mitchum Jr., P.R. Vail, and J.B. Sangree (1977) *Stratigraphic interpretation of seismic reflection patterns in depositional sequences*. AAPG *Memoir; Seismic Stratigraphy - Applications to Hydrocarbon Exploration* 26, 117–133.

[3]. R.E. Sheriff (1975) *Factors affecting seismic amplitudes. Geophysical Prospecting* 23, 125–138

[4]. Robertson, (2000) dalam Aldha T, dkk, 2008

[5]. Aldha, T dan Ho, K.J., 2008, Tertiary Hydrocarbon Play in NW Arafura Shelf, Offshore South Papua: Frontier Area in Eastern Indonesia, Proceeding IPA 32nd Annual Convention & Exhibtion, Jakarta

[6]. Balitbang ESDM, 2013, Hand-out Presentasi *Forum Group Discussion* Sektor Migas untuk Kawasan Timur Indonesia, Jakarta

[7]. Decker, J., Bergman, S.C., Teas, P.A., Baillie, P., Orange, D.L., 2009, Constraints On The Tectonic Evolution Of The Bird's Head, West Papua, Indonesia, Proceedings, Indonesia Petroleum Association, Thirty-Third Ipa Annual Convention & Exhibition, 2009

[8]. Ditjen Migas, 2011, Hand-out Presentasi, Hasil Joint Studi di Blok Aru Utara Papua, Jakarta

[9]. Ditjen Migas, 2009, Hand-out makalah: Rencana dan Prospek Penawaran Wilayah Kerja Migas, Jakarta

[10]. Ditjen Migas. 2003. Kebijakan dan Program Subsektor Migas dalam Mempercepat Pembangunan Kawasan Timur Indonesia. Forum Litbang ESDM. Jakarta

[11]. Folk, R.L., 1980, *Petrology of Sedimentary Rocks.* Hemphill Publishing Company, Austin, Texas, p. 15-60.

[12]. Fraser, T.H., Bon, J., and Samuel, L., 1993. A new dynamic Mesozoic stratigraphy for the west Irian Micro-Continent Indonesia and its implications:Proceedings of the Indonesian Petroleum Association, 55 p.

[13]. Noble, R., Orange, D., Decker, J., Teas, P. And Baillie, P., 2009, Oil and gas seeps in deep marine sea floor cores as indicators of active petroleum systems in Indonesia. Proceedings, Indonesia Petroleum Association, Thirty-Third IPA Annual Convention & exhibition, 2009.

[14]. Robertson, J., 1999, Tangguh—Discovery of a Major Gas Province in Irian Jaya, Indonesia: Proceedings of the Indonesian Petroleum Association, 2 p.

[15]. Wentworth, C. K., 1922, A scale of grade and class terms for clastic sediments: Journal of Geology, v. 30, p. 377-392.

[16]. Wijaya, P.H., M.Akrom Mustafa, T.P. Nainggolan, E. Usman, H.C. Widiatmoko, H. Kurnio, L. Sarmili, A. Wahib, E. Rohendi, A. Wisnu Pertala, Ai Yuningsih, B. Rachmat, Evie H. Sudjono, A. Ibrahim, N.C.D. Aryanto, G.M Hermansyah, M. Surachman, B. T. Harjanto, Penelitian Potensi Migas untuk Mendukung Penyiapan Wilayah Kerja Migas Nasional (KR. Geomarin III) Wilayah Semai-Misool Perairan Papua Barat, Sumber Daya Geologi Kelautan, Puslitbang Geologi Kelautan, Bandung, tidak dipublikasikan

ISBN 978-602-98569-1-0

- halaman ini sengaja dikosngkan -