

EVALUASI MODEL STRUKTUR PERLIPATAN SEKTOR LEMAJUNG BARAT CEKUNGAN KALAN KALIMANTAN BARAT

Ngadenin *)

ABSTRAK

EVALUASI MODEL STRUKTUR PERLIPATAN SEKTOR LEMAJUNG BARAT CEKUNGAN KALAN, KALIMANTAN BARAT. Model struktur perlipatan yang digunakan selama ini di Lemajung Barat bersifat umum, artinya model tersebut dibuat untuk sektor Lemajung secara keseluruhan sehingga tidak selalu cocok diterapkan pada pemboran yang ada, untuk itu diperlukan model struktur baru yang bersifat lebih rinci. Model struktur secara umum ditandai oleh bidang kesekisan (S1) berarah N 90°E/55°N dan sumbu perlipatannya berarah N 65°E menunjam 30° ke arah NE, bidang perlapisan (S0) berarah NE - SW miring ke arah SE di Lemajung Barat dan membalik miring ke arah NW di Lemajung Timur. Dengan adanya singkapan baru hasil pembuatan jalan buldozer di sekitar Lemajung Barat maka dimanfaatkan untuk melakukan pemetaan ulang struktur perlipatan guna pemutakhiran model. Diharapkan model tersebut dapat membantu analisis data inti bor lebih akurat guna menentukan pola pemineralan uranium di Lemajung. Berdasar kenampakkan struktur daerah penelitian berada pada sayap SE dari suatu lipatan membalik bersumbu SW - NE menunjam lemah hingga sedang ke arah NE. Hasil pendataan ulang memperlihatkan bahwa di sektor Lemajung Barat dapat dikelompokkan menjadi dua model yaitu model I terletak di bagian Barat dan model II di bagian Timur. Model I dicirikan oleh orientasi umum bidang perlapisan (S0) N 48°E/64°SE, bidang kesekisan (S1) N 70°E/62°NW dan arah sumbu perlipatan N 58°E menunjam 20° ke arah NE, dimana model II ditandai oleh orientasi umum bidang perlapisan (S0) N 40°E/62°SE, bidang kesekisan (S1) N 74°E/62°NW dan arah sumbu perlipatan N 57°E menunjam 30° ke arah NE.

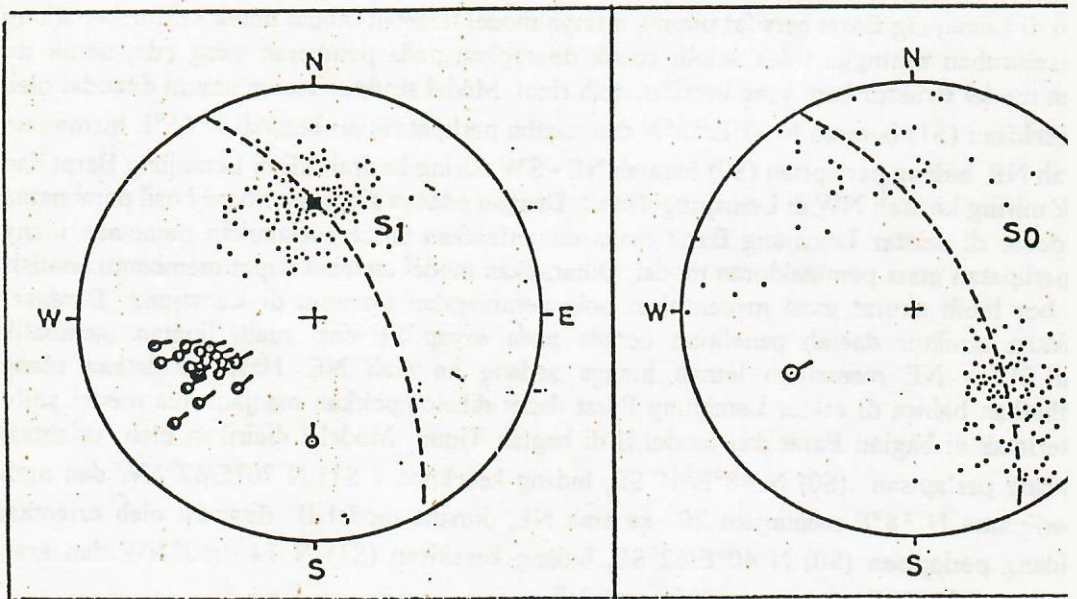
ABSTRACT

EVALUATION OF FOLD STRUCTURE MODEL IN WEST LEMAJUNG SECTOR, KALAN BASIN, WEST KALIMANTAN. Fold structure model which has been used in West Lemajung is general model. The model was characterized by orientation of schistosity N 90° E/55° N, the direction of fold axe N 65° E and plunging 30° to NE while orientation of stratification NW-SE and dipping to SE in West Lemajung and recumbent to NW in East Lemajung. This model was designed to be applied in Lemajung so that once in a while not suitable for applying in the local drill hole. Based on that problem then the new model with detailed characteristic was made. Geological structure remapping has been achieved by using the new outcrop as opening result by buldozer. The new model expected can assist to analysis core drill data on an accuracy scale in order to establish U mineralization system at Lemajung. The structure image of the area is in a limb of fold with SW-NE of axe and plunging to NE. Result of mapping shown that in West Lemajung sector can be grouped into two models. The first model was characterized by orientation of stratification N 48° E/64° SE, orientation of schistosity N 70° E/62° NW and the direction of fold axe N 58° E plunging 20° to NE. The second model, orientation of stratification N 40° E/62° SE, orientation of schistosity N 74° E/62° NW and the direction of fold axe N 57° E plunging 30° to NE.

*) Bidang Evaluasi Dan Teknik Penambangan-PPBGN

PENDAHULUAN

Secara umum bidang perlapisan (S0) di sektor Lemajung berarah NE - S' ke arah SE, dengan sumbu perlipatan menunjam 30° ke arah NE, bidang kesek berarah E - W miring ke arah N. Tahun 1976 CEA membuat model struktur secara umum untuk diterapkan di sektor Lemajung secara keseluruhan. Model ditandai oleh bidang kesekisan (S1) N 90° E/ 55° N, bidang perlapisan (S0) berarah NE miring ke arah SE dan ke arah NW, arah sumbu perlipatan N 65° E menunja arah NE. ^[1] (Gambar 1)



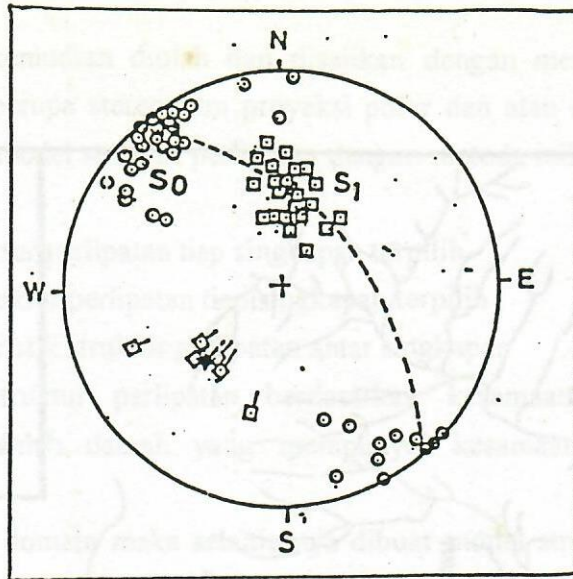
Gambar 1. Model Struktur Perlipatan Sektor Lemajung Secara Umum(CEA 1

Tahun 1977 CEA memetakan sektor Lemajung Timur tersendiri dan meng model khusus untuk Lemajung Timur yaitu dicirikan oleh orientasi bidang keseki N 100° E/ 50° N, bidang perlapisan (S0) N 50° E / 85° N, arah sumbu perlipatan menunjam 40° ke arah NE ^[2]. (Gambar 2).

Dengan adanya model di Lemajung Timur maka di Lemajung terdapat du yaitu :

1. Model struktur umum Lemajung
2. Model struktur khusus Lemajung Timur.

Model umum Lemajung diterapkan pada pemboran di sekitar Lemajung, sedangkan model Lemajung Timur diterapkan untuk pemboran di sekitar Lemajung Timur. Karena bersifat umum maka model Lemajung kadang kurang cocok diterapkan pada pemboran yang ada. Untuk itu diperlukan model baru yang bersifat lebih rinci.



Gambar 2. Model Struktur Perlipatan Sektor Lemajung Timur (CEA 1977)

Dengan dijumpainya singkapan dari hasil pembukaan jalan dengan bulldoser di sekitar Lemajung Barat maka ada tambahan data baru guna pemutakhiran model struktur perlipatan di daerah tersebut. Diharapkan model tersebut dapat membantu analisis data inti bor dengan lebih akurat guna penentuan pola pemineralan U di Lemajung.

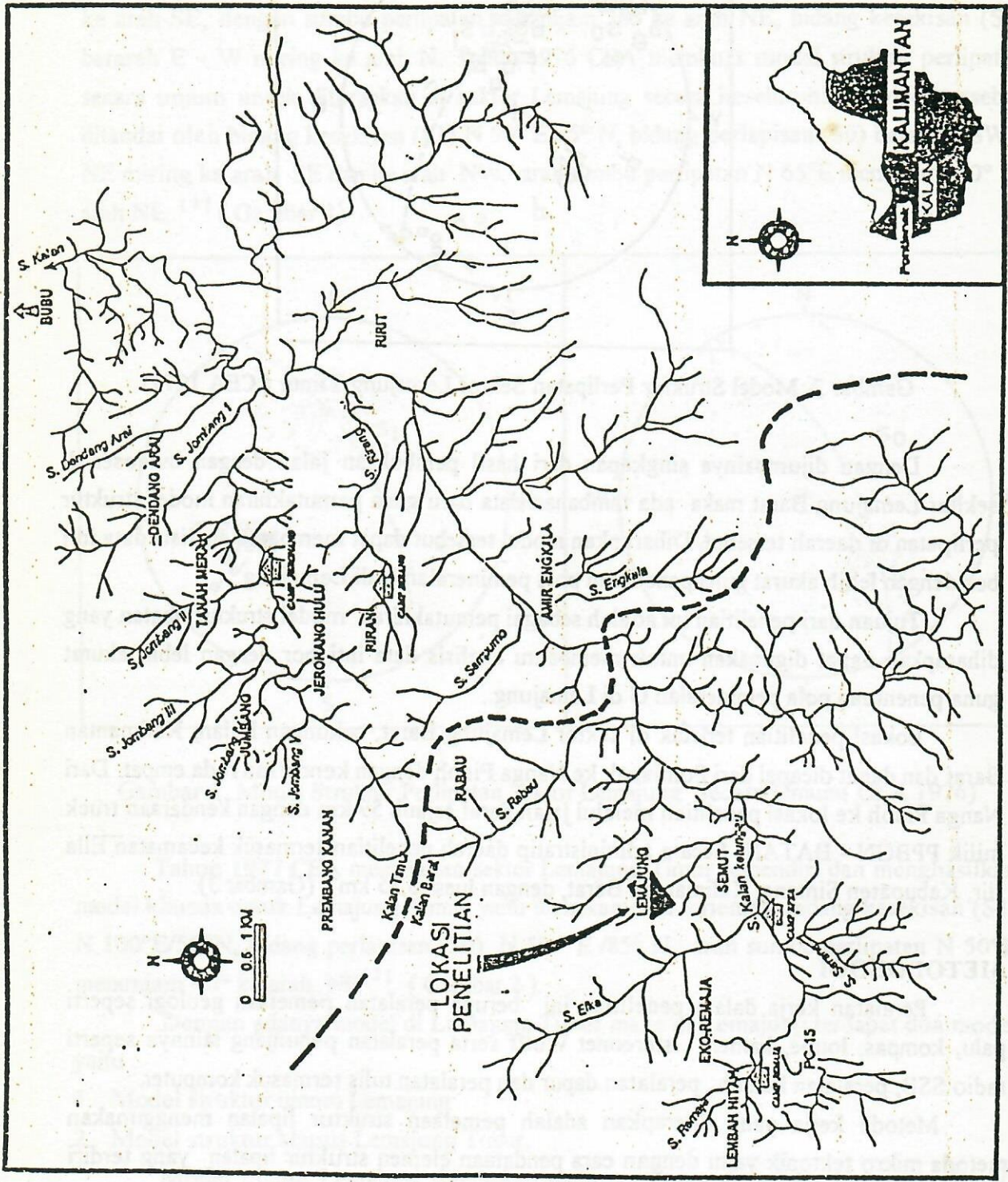
Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai pemutakhiran model struktur lipatan yang diharapkan dapat digunakan untuk membantu analisis data inti bor dengan lebih akurat guna penentuan pola pemineralan U di Lemajung..

Lokasi penelitian terletak di sektor Lemajung Barat, cekungan Kalan, Kalimantan Barat dan dapat dicapai dari Pontianak ke Nanga Pinoh dengan kendaraan roda empat. Dari Nanga Pinoh ke lokasi penelitian melalui jalan darat sejauh 59 km dengan kendaraan truck milik PPBGN - BATAN Secara administratif daerah penelitian termasuk kecamatan Ella Ilir, Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat, dengan luas 0,35 km². (Gambar 3).

METODOLOGI

Peralatan kerja dalam penelitian ini berupa peralatan pemetaan geologi seperti palu, kompas, loupe, kamera, stereonet Wulff serta peralatan penunjang lainnya seperti radio SSB, peralatan kemah, peralatan dapur dan peralatan tulis termasuk komputer.

Metoda kerja yang diterapkan adalah pemetaan struktur lipatan menggunakan metoda mikro tektonik yaitu dengan cara pendataan elemen struktur lipatan yang terdiri orientasi bidang perlapisan (S0), bidang kesekisan (S1) dan orientasi sumbu perlipatan mikro. Pemetaan berskala 1 : 1000 di daerah seluas 0,35 km² dilakukan pada bukaan jalan bulldoser.



Hasil pengukuran kemudian diolah dan disajikan dengan menggunakan kanvas Wulff bulatan besar atas berupa stereogram proyeksi polar dan atau siklografik. Urutan pekerjaan untuk membuat model struktur perlipatan dengan metoda mikro tektonik adalah sebagai berikut :

1. Pendataan elemen struktur perlipatan tiap singkapan terpilih
2. Pengkarakterisasian struktur perlipatan tiap singkapan terpilih
3. Pengkorelasian karakteristik struktur perlipatan antar singkapan
4. Pembagian domain struktur perlipatan berdasarkan kesamaan orientasi sistem perlipatan. Domain adalah daerah yang mempunyai kesamaan orientasi sistem perlipatan.

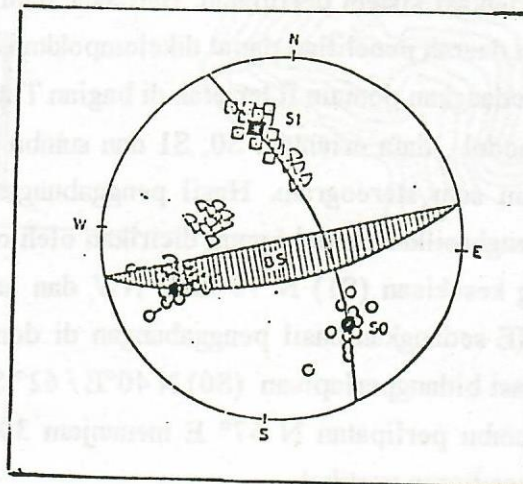
Setelah didapatkan domain maka selanjutnya dibuat model struktur perlipatan di setiap domainnya. Untuk membuat model struktur perlipatan di setiap domain dilakukan dengan cara menggabungkan stereogram orientasi S_0 , S_1 dan arah sumbu perlipatan pada masing-masing lokasi pengukuran menjadi satu stereogram sehingga diperoleh orientasi umum S_0 , S_1 dan arah sumbu perlipatan.

Orientasi umum tersebut merupakan sistem dari perlipatan pada domain tersebut sekaligus merupakan model untuk pemboran vertikal.

HASIL

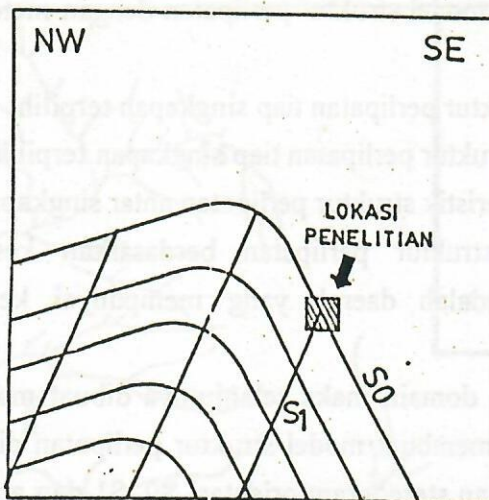
Struktur Perlipatan

Dari hasil pendataan lapangan diperoleh orientasi umum bidang perlapisan (S_0) berarah SW - NE miring $45^\circ - 75^\circ$ ke arah SE, bidang kesekisan (S_1) berarah SW - NE miring $47^\circ - 80^\circ$ ke arah NW, sumbu perlipatan subhorizontal hingga menunjam lemah kearah NE. (Gambar 4)



Gambar 4. Stereogram analitik lipatan

Dengan kondisi seperti tersebut diatas maka kenampakkan daerah penelitian berada pada sayap SE dari suatu bentuk lipatan membalik yang bersumbu SW - NE menunjam lemah hingga sedang ke arah NE. ^[3] (Gambar 5)



Gambar 5. Posisi daerah penelitian dalam sistem pelipatan

Keterangan Gambar 4 dan 5 :

S1 = Bidang Kesekisan

□ = Proyeksi Polar dari S1

S0 = Bidang Perlapisan

∇ = Proyeksi Polar dari Diaklas

BS = Bidang Sumbu Perlipatan

○ = Sumbu perlipatan arah NE

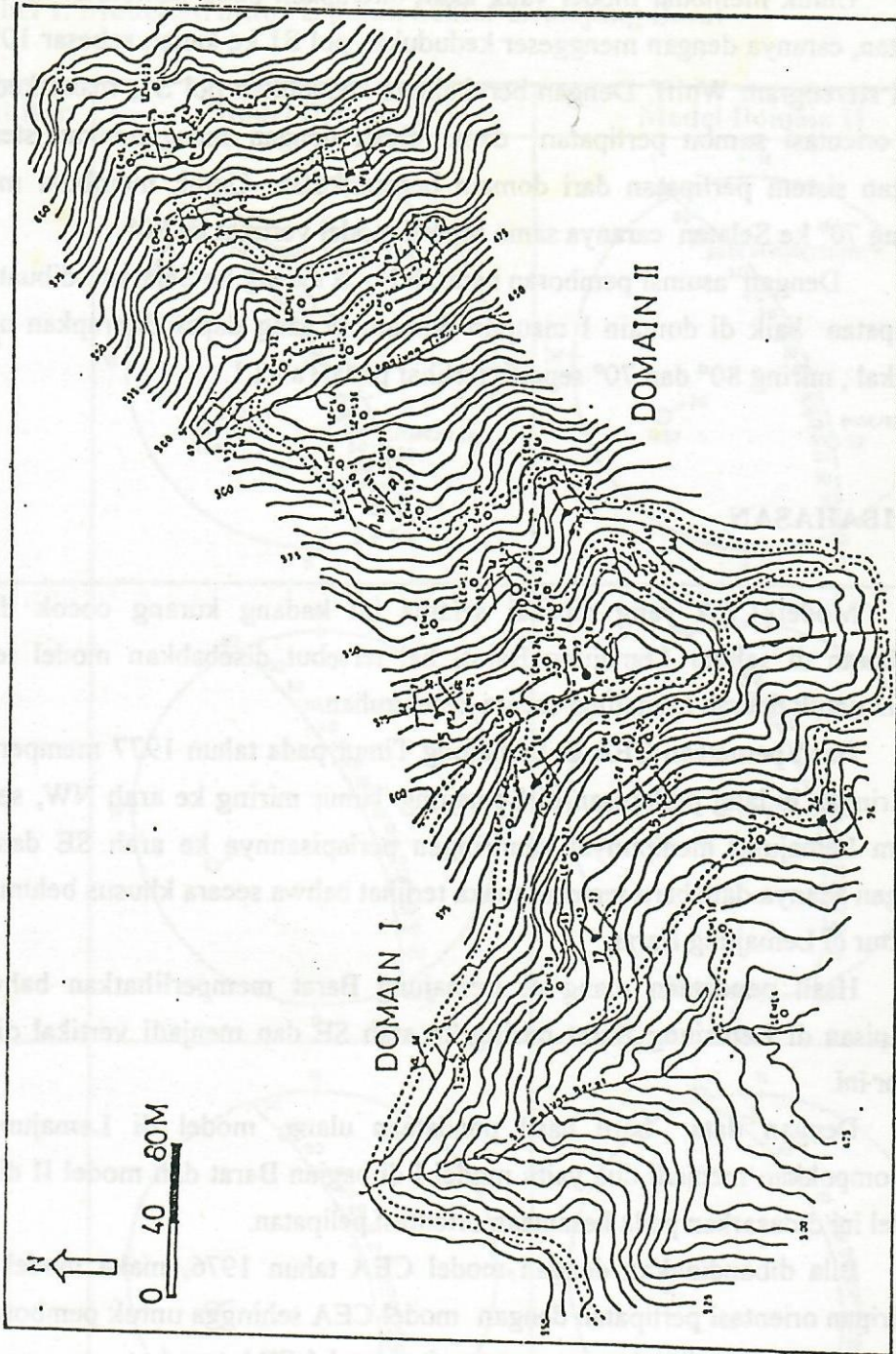
O = Proyeksi Polar dari S0

Model Struktur Perlipatan

Model struktur perlipatan dibuat dengan tujuan membantu pengukuran S0 dan S1 pada in bor supaya diperoleh pengukuran yang sesuai kedudukan sebenarnya secara akurat.

Sebelum dibuat model, daerah penelitian dikelompokkan menjadi beberapa domain berdasarkan kesamaan orientasi sistem perlipatan. Berdasar data yang diperoleh serta menga pada kriteria di atas maka daerah penelitian dapat dikelompokkan menjadi dua domain. Domain terletak di bagian Barat sedangkan domain II terletak di bagian Timur. (Gambar 6).

Untuk membuat model , data orientasi S0, S1 dan sumbu perlipatan pada masing-masi domain digabung kedalam satu stereogram. Hasil penggabungan orientasi S0, S1 dan sumt perlipatan di domain I menghasilkan model I yang dicirikan oleh orientasi bidang perlapisan (S0 N 48° E/64° SE, bidang kesekisan (S1) N 70°E/62°NW dan arah sumbu perlipatan N 58° menunjam 20° ke arah NE sedangkan hasil penggabungan di domain II menghasilkan model yang ditandai oleh orientasi bidangperlapisan (S0) N 40°E / 62° SE, bidang kesekisan (S1) N74° E/ 62° NW dan arah sumbu perlipatan N 57° E menunjam 30° ke arah NE. Model terseb merupakan model untuk pemboran vertikal.



Gambar 6.-Peta pengelompokan domain struktur geologi sektor Lemajung Barat

Untuk membuat model yang akan diterapkan pada pemboran miring 80° ke Selatan, caranya dengan menggeser kedudukan pol S1 ke kanan sebesar 10° dari lin kecil stereogram Wulff. Dengan berubahnya kedudukan pol S1, maka kedudukan dan orientasi sumbu perlipatan dapat dicari dengan menggunakan stereogram dengan sistem perlipatan dari domain bersangkutan. Untuk membuat model per miring 70° ke Selatan caranya sama seperti model vertikal ke 80° .

Dengan asumsi pemboran berarah N - S miring ke Selatan, dibuat model perlipatan baik di domain I maupun domain II yang dapat diterapkan untuk per vertikal, miring 80° dan 70° seperti terlihat pada Tabel 1.

PEMBAHASAN

Model CEA yang dipakai selama ini kadang kurang cocok diterapkan pemboran di sekitar Lemajung Barat, hal tersebut disebabkan model tersebut umum untuk daerah Lemajung secara keseluruhan.

Hasil pemetaan CEA di Lemajung Timur pada tahun 1977 memperlihatkan kemiringan bidang perlapisan di Lemajung Timur miring ke arah NW, sementara umum Lemajung mempunyai kemiringan perlapisannya ke arah SE dan ke arah Dengan adanya data baru tersebut maka terlihat bahwa secara khusus belum tersedia struktur di Lemajung Barat.

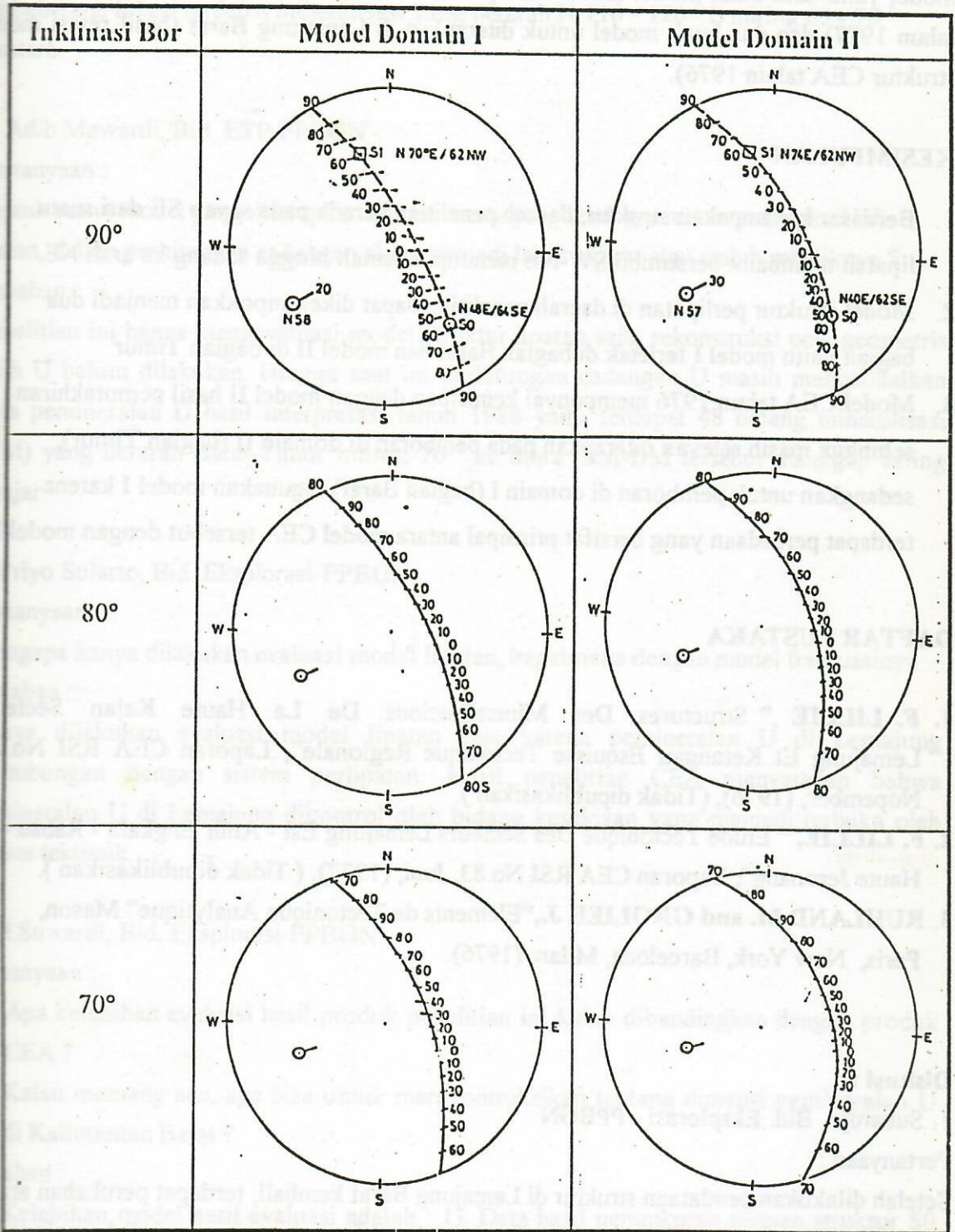
Hasil pendataan ulang di Lemajung Barat memperlihatkan bahwa kemiringan perlapisan di Lemajung Barat miring ke arah SE dan menjadi vertikal di bagian sektor ini.

Dengan data baru hasil pendataan ulang, model di Lemajung Barat dikelompokkan menjadi dua yaitu model I di bagian Barat dan model II di bagian Timur. Model ini didasarkan pada kesamaan orientasi perlipatan.

Bila dibandingkan dengan model CEA tahun 1976, maka model II mempunyai kemiripan orientasi perlipatan dengan model CEA sehingga untuk pemboran di domain I (bagian Timur) masih relevan menggunakan model CEA tersebut.

Untuk pemboran di domain I (bagian Barat) model CEA tahun 1976 direvisi dengan mengganti model I hasil pemutakhiran karena antara dua model tersebut terdapat perbedaan orientasi sistem perlipatan.

Tabel 1. Model Struktur Lipatan Sektor Lemajung Barat



Dengan adanya model baru tersebut maka di sektor Lemajung terdapat tiga model yaitu satu buah model untuk diterapkan di Lemajung Timur (hasil pemetaan tahun 1977) dan dua buah model untuk diterapkan di Lemajung Barat (hasil revisi n struktur CEA tahun 1976).

KESIMPULAN

1. Berdasar kenampakan struktur, daerah penelitian berada pada sayap SE dari suatu lipatan membalik bersumbu SW-NE menunjam lemah hingga sedang ke arah NE
2. Model struktur perlipatan di daerah penelitian dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu model I terletak di bagian Barat dan model II di bagian Timur
3. Model CEA tahun 1976 mempunyai kemiripan dengan model II hasil pemutakhirar sehingga masih relevan diterapkan pada pemboran di domain II (bagian Timur), sedangkan untuk pemboran di domain I (bagian Barat) digunakan model I karena terdapat perbedaan yang bersifat prinsipal antara model CEA tersebut dengan mode

DAFTAR PUSTAKA

1. F. LILLIE ,” Structures Des Mineralisations De La Haute Kalan Sect Lemajung Et Ketungau Esquisse Tectonique Regionale”, Laporan CEA RSI No Nopember, (1976), (Tidak dipublikasikan).
2. F. LILLIE, “ Etude Tectonique Des Secteurs Lemajung Est - Amir Engkala - Rabau Haute Jeronang”, Laporan CEA RSI No.83, Juni, (1977), (Tidak dipublikasikan).
3. RUHLAND M. and GROLIER J.,”Elements de Tectonique Analytique” Mason, Paris, New York, Barcelona, Milan, (1976).

Diskusi :

1. Subardjo, Bid. Eksplorasi - PPBGN

Pertanyaan :

Setelah dilakukan pendataan struktur di Lemajung Barat kembali, terdapat perubahan ar dan kemiringan, berapakah arah mineralisasi dan kemiringan secara umum di Lemajung Barat ?

Jawaban :

Secara umum mineralisasi U di Lemajung Barat berarah Barat-Timur miring 70° ke utara. Di beberapa lokasi terdapat mineralisasi yang berarah N $110 - 120^{\circ}$ E miring $65 - 70^{\circ}$ ke utara.

2. Adib Mawardi, Bid. ETP-PPBGN

Pertanyaan :

Sejauh mana model yang diterapkan dalam menunjang letak geometris cadangan U di Kalan, dalam perhitungan cadangan akan menjadi lebih akurat atau malah sebaliknya ?

Jawaban :

Penelitian ini hanya mengevaluasi model struktur lipatan saja, rekonstruksi pola geometris bijih U belum dilakukan. Hingga saat ini perhitungan cadangan U masih mengandalkan pola pemineralan U hasil interpretasi tahun 1988 yaitu terdapat 48 bidang mineralisasi (BM) yang berarah Barat-Timur miring 70° ke utara. BM-BM tersebut dianggap saling sejajar.

3. Priyo Sularto, Bid. Eksplorasi-PPBGN

Pertanyaan :

Mengapa hanya dilakukan evaluasi model lipatan, bagaimana dengan model fraktuasinya

Jawaban :

Hanya dilakukan evaluasi model lipatan saja karena pemineralan U di Lemajung berhubungan dengan sistem perlipatan. Hasil penelitian CEA menyatakan bahwa pemineralan U di Lemajung dikontrol oleh bidang kesekisan yang menjadi terbuka oleh proses tektonik.

4. H.Suwardi, Bid. Eksplorasi-PPBGN

Pertanyaan :

1. Apa kelebihan evaluasi hasil produk penelitian ini kalau dibandingkan dengan produk CEA ?
2. Kalau memang ada, apa bisa untuk merekonstruksikan tentang dimensi pemineralan U di Kalimantan Barat ?

Jawaban :

1. Kelebihan model hasil evaluasi adalah : 1). Data hasil pengukuran elemen struktur S0 dan S1 lebih lengkap dibanding model CEA karena terdapat singkapan batuan baru hasil bukaan jalan buldozer. 2). Model CEA di Lemajung Barat terdiri satu model saja

