

Gambar 14. Masukan Kebijakan Kaji Ulang WK 2016 ke Ditjen Migas

f. Identifikasi Karakter, Area Sweet Spot dan Perhitungan Potensi dari Shale Hidrokarbon di Cekungan Sumatra Utara

Tim : Dra. Julikah, M.T.; Dr. Andy Setyo Wibowo, S.T.;
M.T. Dewi Susan Brataningtyas, M.Si.

Email : Julika@lemigas.esdm.go.id
KP3 Teknologi Eksplorasi

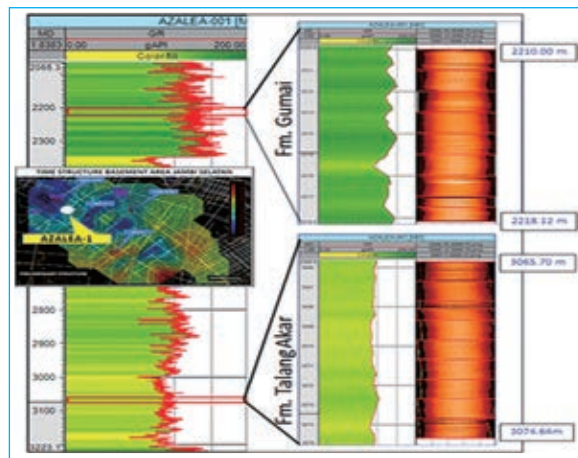
Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi "LEMIGAS"

Tahun 2016 penelitian *shale hydrocarbon* akan difokuskan di blok Pertamina, Sub-cekungan Jambi. Penelitian ini didukung data *core* dari sumur Azalea-1 dan data seismik yang berkualitas bagus dari Pertamina. Dengan data seismik dan sumur yang lebih lengkap dan berkualitas bagus, studi ini akan melakukan pemodelan sebaran properti (seperti TOC, Vsh dan porositas) yang lebih bagus. Harapannya, semua hasil ini dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi keberadaan *sweet spot* secara lebih baik pada target *shale play* di formasi Gumai, Talang Akar dan Lemat/Lahat. Tujuan keseluruhan hasil penelitian pengembangan Migas Non Konvensional yang dilakukan LEMIGAS ini dapat dimanfaatkan oleh pemerintah di bawah Kementerian ESDM maupun oleh pihak swasta. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh Kementerian ESDM sebagai acuan dalam percepatan pengembangan energi MNK dari *shale hydrocarbon*. Pihak swasta juga dapat memanfaatkan data dan metode yang telah dikembangkan oleh LEMIGAS.

Dari integrasi hasil studi yang dihasilkan, diinterpretasi *sweet spot* di formasi *shale play* Gumai, TAF dan LEF/LAF. *Sweet spot* didukung oleh beberapa peta sebaran properti seperti *Vshale* dan TOC, sebaran porositas tidak

digunakan karena masih kurang *reliable*. Kematangan untuk *early oil window* diperkirakan di kedalaman (2100-2400) m, *oil window* di kedalaman sekitar (2400-2900) m, *wet gas window* di kedalaman sekitar (2900-3400) m dan awal *dry gas window* di kedalaman 3400 m. Berdasarkan analisis geokimia yang dilakukan pada sumur Azalea-1 juga sumur-sumur yang lainnya (termasuk studi *shale hydrocarbon* 2015) serta hasil pemodelan memperlihatkan bahwa tipe kerogen *shale* formasi Gumai, TAF dan LEF/LAF cenderung Tipe Kerogen II, III dan II/III. Hal ini mengindikasikan bahwa *source rock reservoir* di formasi Gumai, TAF berpotensi menghasilkan minyak dan gas, sedangkan LEF cenderung menghasilkan gas meskipun masih ada kemungkinan juga menghasilkan minyak.

Analisis petrofisik untuk menghitung Sw belum dilakukan. *Sweet spot* dari *shale play* merupakan capaian dari studi ini. Target studi ini minimal 2 peta *sweet spot*, yaitu untuk formasi *shale play* dari *shale* Gumai dan Talang Akar. Potensi *shale play* formasi Gumai menghasilkan minyak sekitar 143.718 MMBO dan gas sekitar 0,32 TCF, sedangkan di TAF menghasilkan minyak sekitar 24,15 MMBO dan gas sekitar 2,74 TCF.



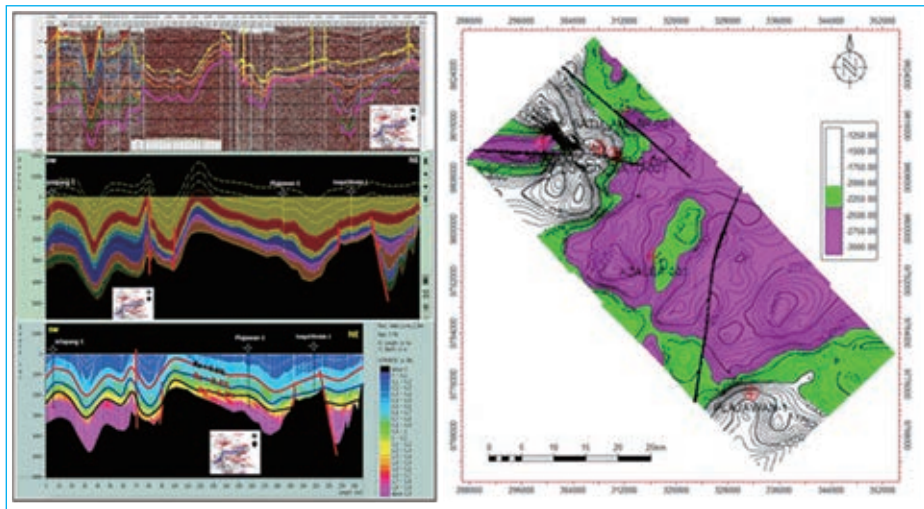
Gambar 15. Analisis laboratorium terhadap Data Core Sumur Azalea-1

Terkait dengan identifikasi *sweet spot* dan perhitungan sumber daya dari *shale play* formasi Gumai, formasi Talang Akar dan formasi Lemat/Lahat di blok Pertamina sub-cekungan Jambi:

1. Analisis sekuen stratigrafi yang dilakukan pada beberapa sumur menghasilkan interpretasi *shale play* di formasi-formasi: Gumai, Talang Akar dan Lemat/Lahat. Hampir semua sumur tersebut terletak di tinggian, sumur Azalea-1 terletak di tepi cekungan lokal dengan TD=3700m.



Meskipun data sumur-sumur yang ada terletak di tinggian, secara umum kualitas *shale play* di ke-3 formasi ini masih tergolong sedang-bagus.



Gambar 16. Analisis Petrofisika dan Inversi seismik

Hasil analisis kematangan, harga R_o (VR) sumur Azalea-1, di kedalaman sekitar 2050 m sudah awal matang dengan R_o di sekitar 0,6-0,7 % meskipun nilai T_{max} kurang dari 435°C. Nilai T_{max} di beberapa sumur kurang dianggap valid, perubahan terhadap kedalaman tidak konsisten. Hasil analisis kematangan di sumur ini didukung juga oleh hasil pemodelan cekungan.

g. Peningkatan Gas Metana Batubara dengan Formula Rumen

Tim : Kosasih,S.T.

Email : kosasihk@lemigas.esdm.go.id

KP3 Teknologi Eksplorasi

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi "LEMIGAS"

Penelitian ini akan mencakup 2 topik utama, yaitu *up scale* cairan rumen dan produksi gas metana batubara skala mini plan. Parameter yang dilakukan pada penelitian skala mini plan mencakup perbedaan jenis batubara, kondisi pengujian, dan ukuran batubara. *Up scale* cairan rumen dilakukan menggunakan cairan rumen murni yang akan diperbanyak menggunakan tangki 1.000 liter. Produksi gas metana dilakukan terhadap batubara lignit ukuran kerakal dan 60 mesh pada kondisi tanpa tekanan dan permukaan. Tujuannya untuk mengetahui potensi pemanfaatan lain dari batubara kalori rendah melalui proses degradasi oleh cairan rumen. Produksi gas metana juga dilakukan terhadap batubara sub-bituminus dengan kondisi temperatur 60°C untuk mengetahui potensi cairan rumen dalam meningkatkan produksi gas metana (Gambar 17).