

SARI

Lapangan Ruly merupakan salah satu lapangan produktif yang berada di Cekungan Sumatera bagian Utara, secara geografis terletak ± 110 km barat laut kota Medan dan telah berproduksi sejak tahun 1928 dengan mengandalkan reservoir yang berasal dari Formasi Keutapang.

Adanya penurunan produksi dan kondisi harga minyak dunia yang belum stabil, mengakibatkan perusahaan sangat membutuhkan pendekatan atau metode alternatif yang dapat meningkatkan produksi dari Lapangan Ruly. Pendekatan ilmiah yang akan diaplikasikan adalah keterdapatannya reservoir yang memiliki nilai resistivitas rendah (*low resistivity reservoir*) di Lapangan Ruly yang kurang diperhatikan pada masa awal eksploitasi.

Secara umum, anomali pada *low resistivity* reservoir memiliki pembacaan nilai resistivitas dengan kisaran 0.5 – 10 ohm.m. Selain itu, karakteristik dari reservoir *low resistivity* ditandai dengan adanya *low contrast* antara zona hidrokarbon dan zona air. Hal yang sama sering ditemukan di Lapangan Ruly. Data test produksi dan data produksi pada beberapa zona produktif menunjukkan kehadiran hidrokarbon dengan nilai *resistivity* yang kurang dari 10 ohm.m serta adanya *low contrast* antara zona air dan zona hidrokarbon.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab resistivitas rendah (*low resistivity*) dan koreksi dalam perhitungan petrofisika untuk menghasilkan perhitungan porositas dan saturasi air yang lebih optimis di Lapangan Ruly. Penelitian ini dilakukan dengan mengintegrasikan data log, petrografi, XRD (*X-ray Diffraction*), SEM (*Scanning Electron Microscope*), Shieve, SCAL (*Special Core Analysis*), analisa air, dan test produksi. Keberadaan mineral lempung dan mineral konduktif merupakan salah satu penyebab utama terjadinya *low resistivity* di lapangan Ruly. Pendekatan *J-function* merupakan salah satu metode perhitungan saturasi air yang tepat untuk mendapatkan nilai S_w yang optimal. Lebih dari 10 zona telah berhasil diidentifikasi sebagai kandidat potensial reservoir low-resistivity sebagai target perforasi di masa depan.

Kata kunci : *low resistivity*, petrofisika, log, normalisasi, *j-function*

ABSTRACT

Ruly fields is one of the productive field on North Sumatera Basin, geographically located approximately 110 km northwest of Medan dan have been producing since 1928 rely on reservoir from Keutapang Formation.

A decrease in production and not stable condition of oil price makes company need the approach or alternative method that can increase oil production in Ruly Field. Scientific approach that will be applied is the presence of low resistivity reservoirs in Ruly Field.

Generally, anomaly on low resistivity reservoir has resistivity value between 0.5 – 10 ohm.m. Characteristic of low resistivity reservoir is low contrast resistivity between hydrocarbon zone and water zone. This situation is frequently observed in Ruly Field. Production test data and production data in several productive zones shows hydrocarbon with resistivity value less than 10 ohm.m and the low contrast presence between water and hydrocarbon zone.

The purpose of this thesis to identify the reason of low resistivity and correction on petrophysical determination to get accurately porosity and water saturation in Ruly Field. This thesis is made by integration of log data, thin section, XRD (X-ray Diffraction), SEM (Scanning Electron Microscope), Shieve, SCAL (Special Core Analysis, water analysis, and production test. Presence of clay minerals and conductive minerals become one of the main reasons of low resistivity occurrence in the Ruly Field. J-function is one of saturation water determination method to obtain optimum result of S_w value. More than 10 zone has been identified as potential candidates for future perforated in low resistivity reservoir.

Keywords : low resistivity, petrophysical, log, j-function.