

RINGKASAN

Salah satu parameter penting yang harus dicermati sebelum dilakukan pemboran sumur migas adalah besarnya tekanan di dalam formasi batuan yang akan dilakukan pemboran. Peristiwa kick, loss atau bahkan blowout pada lubang sumur dapat diantisipasi apabila prediksi tekanan pori dilakukan sebelum pemboran dimulai. Prediksi tekanan pori diperlukan untuk mendesain berat jenis lumpur yang digunakan dan lokasi kedalaman casing yang tepat untuk menghindari adanya *overpressure* pada lubang bor. Pada skripsi ini, studi yang dilakukan menggunakan data yang berada pada sumur “B-1” lapangan “BGS”. Sumur “B-1” merupakan sumur eksplorasi yang berlokasi lapangan “BGS” untuk menguji keberadaan hidrokarbon dalam batuan karbonat berumur Miosen Awal dari formasi Tuban di stuktur Karang Mudi pada 800 meter kearah timur. Sumur “B-1” masuk dalam Desa Soko, Kecamatan Regel, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Sumur “B-1” akan dibor dengan total kedalaman mencapai 13328 ft MD (9323 ft TVD).

Metode perkiraan dan pendeteksian tekanan formasi terbagi atas dua bagian besar yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Tekanan *overburden* dan tekanan hidrostatis perlu diketahui terlebih dahulu untuk memprediksi tekanan pori. Setelah diketahui tekanan *overburden* dan tekanan hidrostatis, dilakukan penentuan tekanan pori. Penentuan tekanan pori menggunakan metode Eaton dilakukan berdasarkan data *sonic log* dan *normal compaction trend* (NCT). Pada metode *Equivalent Depth* tegangan efektif vertikal pada titik A diasumsikan sama dengan tegangan efektif vertikal pada titik B. Metode *D'exponent* dapat ditentukan dengan menggunakan data *drilling parameter* berupa WOB, RPM, ROP, dan ukuran bit. Metode DEMSE dapat dihitung dengan menggunakan data *drilling parameter* dan data log. Setelah dilakukan validasi dapat disimpulkan bahwa metode prediksi tekanan pori yang mendekati data *mud weight actual* sumur B-1 adalah metode Eaton. Dalam analisa tekanan bawah permukaan, poisson ratio akan digunakan dalam perhitungan fracture pressure gradient. Dalam menganalisa sumur B-1 dilakukan perhitungan poisson ratio menggunakan 2 metode. Yaitu metode Brocher dan Metode Zoback & Castagna, dari hasil pengkalibrasian dengan data leak of test untuk mengetahui metode mana yang paling cocok untuk sumur B-1 didapati bahwa dengan menggunakan metode poisson's ratio Zoback & Castagna paling mendekati dengan data leak of test. Perhitungan fracture pressure dalam skripsi ini menggunakan metode Eaton.

Berdasarkan hasil plot grafik tekanan pori dan tekanan rekah untuk *casing setting depth* sumur “B-1” lapangan “BGS” maka didapatkan lima trayek casing, dimana masing-masing trayek tersebut yaitu *Conductor casing* hingga kedalaman 80 ft, *Surface casing* hingga kedalaman 3100 ft, *Intermediate casing* hingga kedalaman 5910 ft, *Intermediate casing* hingga kedalaman 8000 ft, *Production casing* hingga kedalaman 9830 ft