

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Identifikasi dan prediksi tekanan pori suatu formasi sangat menentukan keberhasilan proses pengeboran. Tekanan pori memegang presentase sebesar 27 % dalam keberhasilan pengeboran, disusul dengan kestabilan lubang bor sebesar 17 %. Maka dari itu, prediksi dan analisis tekanan pori yang baik mutlak dibutuhkan untuk mengoptimalkan proses pengeboran seperti perencanaan casing design, estimasi berat lumpur, dan mitigasi bencana pengeboran akibat zona *over pressure*, serta dapat menekan biaya dalam operasional pengeboran itu sendiri.

Untuk keberhasilan dan keselamatan aktivitas pengeboran, beberapa parameter tekanan yang harus diperhatikan, seperti tekanan pori (*pore pressure*), tekanan rekah (*fracture pressure*), dan tekanan *overburden*. Definisi tekanan merupakan gaya yang diakibatkan oleh berat batuan formasi. Sedangkan tekanan pori merupakan tekanan yang disebabkan oleh fluida (gas, minyak dan air) yang terdapat didalam pori batuan tersebut. Tekanan rekah sendiri merupakan total dari tekanan yang dapat ditahan oleh formasi sebelum suatu formasi tersebut rusak atau pecah. Tekanan *overburden* merupakan tekanan yang menekan suatu titik formasi pada kedalaman tertentu akibat berat total batuan dan fluida diatas kedalaman formasi tersebut.

Parameter tekanan tersebut perlu di perhitungkan dengan teliti, baik menggunakan data *seismic* maupun menggunakan data *logging* pada saat proses pemboran dilakukan. Saat pemboran eksplorasi, setiap trayektori bor dilakukan peremakaman data logging seperti *Sonic*, *Gamma Ray*, dan juga *Resistivity* yang salah satu tujuannya adalah agar dapat melakukan penentuan tekanan pori. Perhitungan penentuan tekanan pori dapat dilakukan menggunakan data-data *logging sonic*, *resistivity*, *gamma ray*, dll menggunakan metoda Eaton, Bowers, Tau dan metoda D-Exponent.

Metoda Eaton (1975) mempresentasikan kondisi-kondisi tekanan pori yang melebihi tekanan normalnya, atau biasa di sebut dengan tekanan abnormal. Sebaliknya, juga dapat melihat tekanan subnormalnya, namun kelemahan metoda ini adalah metoda ini hanya dapat dilakukan pada formasi shale, sehingga harus dilakukan *cut off* data terhadap lapisan-lapisan yang mempunyai nilai *shale volume* yang rendah. Permasalahan yang dapat timbul akibat tekanan abnormal adalah *caving*, *sloughing* dari batuan *shale* sehingga mengakibatkan pipa bor sering terjepit. Metoda Eaton umumnya menggunakan nilai eksponen = 3. Namun, nilai tersebut merupakan nilai untuk daerah Gulf of Mexico, karena metoda Eaton dikembangkan di lapangan Gulf Mexico, sehingga perlu dilakukan perhitungan untuk menentukan nilai eksponen pada setiap daerah.

Tugas akhir ini, penulis menggunakan *Software Interactive Petrophysics V3.5* untuk mengestimasi tekanan pori dengan data-data *log sonic* sesuai dengan metode yang dikembangkan oleh Eaton.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

- Melakukan prediksi tekanan pori dari data *log sonic* sumur deliniasi “MON” dengan alat bantu piranti lunak *Interactive Petrophysics V3.5*.
- Menentukan Eaton eksponen yang tepat dalam prediksi tekanan pori.
- Mengkalibrasi data hasil perhitungan guna mengetahui keberhasilan dari perhitungan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memahami metoda penelitian dalam penentuan tekanan pori dari suatu formasi dan tekanan abnormal dengan menggunakan alat bantu piranti lunak *Interactive Petrophysics V3.5*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- Studi ini hanya dilakukan pada sumur “MON” di Lapangan “TRIX”.

- Penelitian hanya menggunakan data dari 1 sumur, dan dikonsentrasikan pada trayek pemboran.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan dan pemahaman, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, diantaranya:

- **BAB I PENDAHULUAN**
Bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan.
- **BAB II DASAR TEORI**
Bab ini berisikan tentang dasar teori yang membahas tentang tekanan formasi, tekanan rekah, hubungan data log dengan tekanan abnormal dan metode penentuan tekanan pori.
- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**
Bab ini membahas alur kerja penelitian secara umum, serta membahas data yang digunakan dalam prediksi tekanan pori.
- **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**
Bab ini berisikan tentang Analisa dan perhitungan untuk prediksi tekanan pori.
- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**
Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari seluruh pengerjaan prediksi tekanan pori dan dikemukakan pula saran berdasarkan dari perhitungan prediksi tekanan pori.