

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Sejalan dengan waktu, cepat atau lambat sumur-sumur minyak atau gas akan mengalami penurunan produktivitas. Penurunan produktivitas bisa disebabkan antara lain oleh kerusakan formasi. Kerusakan formasi yang terjadi di sekitar lubang sumur akan mengakibatkan permeabilitas batuan menurun dari sebelumnya sehingga aliran fluida dari *reservoir* ke lubang sumur akan terhambat. Hambatan tersebut akan menyebabkan penurunan laju produksi.

Dengan adanya persoalan produksi tersebut, maka diperlukan suatu usaha untuk dapat meningkatkan laju produksi dari sumur. Upaya untuk meningkatkan produksi tersebut disebut dengan stimulasi dimana salah satu metodenya adalah *hydraulic fracturing*. Konsep dari *hydraulic fracturing* adalah membuat saluran konduktif dari formasi ke lubang sumur yang lebih baik sehingga indeks produktivitas meningkat.

*Hydraulic fracturing* dilakukan dengan memompakan fluida perekah pada laju dan tekanan injeksi yang tinggi sampai melebihi tekanan rekah formasi batuan dengan tujuan untuk membuat rekahan pada batuan yang kemudian rekahan tersebut akan diganjal dengan menggunakan *proppant* agar tidak menutup kembali.

### 1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Membandingkan model geometri rekahan menggunakan perhitungan manual dengan metode PKN 2D dengan hasil *actual* dari *software fracpro*.
2. Mengetahui perbandingan hasil dari permeabilitas sebelum dan setelah rekah dan berapa besar persentase kenaikan.
3. Mengetahui nilai indeks produktivitas (PI) sebelum dan setelah rekah dengan metode Darcy dan persentase kenaikan, serta melihat perubahan nilai konduktivitas setelah rekah yang dilihat dari nilai *dimensionless fracture conductivity* (Fcd) dengan metode Cinco-ley, Samaniego dan Dominiquez.
4. Mengetahui perbandingan hasil laju produksi minyak (Qo) sebelum dan setelah rekah dan berapa besar persentase kenaikan.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menitik beratkan pada kenaikan permeabilitas, mengevaluasi model geometri rekah dengan metode PKN 2D, mengetahui kenaikan dari indeks produktivitas (PI) sebelum dan setelah *hydraulic fracturing* dan *dimensionless fracture conductivity* (FCD) setelah perekahan dan mengetahui kenaikan dari *Inflow Performance Relationship* (IPR). Untuk pemilihan jenis *proppant*, *additive* dan jenis fluida perekah tidak dibahas pada Tugas Akhir ini.

### **1.4. Manfaat Penulisan**

Adapun manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui cara menghitung manual geometri rekah *hydraulic fracturing* dengan metode PKN 2D.
2. Mengetahui harga permeabilitas setelah rekah.
3. Mengetahui kenaikan indeks produktivitas (PI) dan *dimensionless fracture conductivity* (FCD)
4. Mengetahui kenaikan *Inflow Performance Relationship* (IPR) dengan metode Wiggins.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Untuk lebih mempermudah para pembaca dalam memahami isi dari Tugas Akhir yang penulis sajikan. Maka penulis memberikan suatu sistematika penulisan yang mana isi Tugas Akhir ini, terdiri dari beberapa bab yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya sebagai berikut :

#### **BAB I Pendahuluan**

Dalam bab ini akan dipaparkan suatu gambaran singkat mengenai latar belakang masalah yang akan dikaji, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II Tinjauan Umum Lapangan**

Bab ini memberikan gambaran umum mengenai sejarah lapangan, geologi lapangan, produksi lapangan serta karakteristik reservoir lapangan.

#### **BAB III Teori Dasar**

Dalam bab ini diuraikan mengenai teori dasar dari ilmu terapan yang digunakan

dalam penulisan Tugas Akhir ini, yakni pelaksanaan *hydraulic fracturing*, mekanika batuan, model geometri rekah, *proppant*, *additive*, indeks produktivitas (PI) dan *Inflow Performance Relationship (IPR)* .

#### **BAB IV Data dan Evaluasi**

Pada bab ini, dilakukan analisa dan perhitungan terhadap semua permasalahan yang kemudian akan dibahas dengan lebih detail.

#### **BAB V Pembahasan**

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan mengenai bab empat dan evaluasi yang akan dilakukan terhadap hasil perhitungan serta data-data yang ada.

#### **BAB VI Kesimpulan**

Bab ini merupakan kesimpulan dari pembahasan dan perhitungan yang telah dijelaskan sebelumnya.