

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada awalnya suatu sumur minyak atau gas dapat berproduksi secara alamiah atau *naturally flow*, namun dengan seiring waktu, tekanan dari *reservoir* akan mengalami penurunan sehingga mengakibatkan sumur tersebut tidak dapat mengalir secara alamiah lagi maka diperlukan suatu metode pengangkatan buatan atau *artificial lift* menggunakan bantuan pompa, *secondary recovery* apabila penggunaan pompa tidak dapat mengangkat *hydrocarbon*, dan *tertiary recovery* untuk kondisi tekanan sumur sudah sangat rendah.

Salah satu penyebab dari penurunan produksi sumur adalah kerusakan formasi. Dapat dilihat dari penurunan laju produksi yang tidak wajar dan adanya nilai *skin* positif. Untuk memperbaiki kondisi tersebut, dapat dilakukan metode *well stimulation* atau stimulasi sumur.

Stimulasi sumur atau *Well stimulation* merupakan suatu metode untuk memperbaiki sumur-sumur yang mengalami penurunan produksi yang disebabkan oleh kerusakan formasi maupun adanya endapan-endapan *scale* didalam sumur. *Well stimulation* terbagi menjadi dua jenis yaitu *acidizing* dan *hydraulic fracturing*. Untuk pemilihan metode yang sesuai dapat dikondisikan dengan keadaan sumur tersebut.

Tujuan mendasar dari stimulasi sumur adalah untuk meningkatkan produksi dari sumur dengan meningkatkan produktivitas sumur tersebut. Cara ini dapat menghilangkan segala kerusakan di sekitar lubang sumur atau dengan membuat rekahan konduktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan untuk mengalir. (Milligan,1994)

Sumur X pada Lapangan L merupakan sumur produksi minyak yang berada di Wilayah Jawa Tengah yang masih berproduksi secara alamiah atau *naturally flow*.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tugas akhir dengan judul “Evaluasi Hasil *Mini Acid Fracturing* Terhadap Produktivitas Sumur X Lapangan Y”.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui volume *acid* yang dibutuhkan untuk diinjeksikan ke dalam sumur.
2. Mengevaluasi hasil dari stimulasi *mini acid fracturing* dengan beberapa parameter.
3. Meramalkan laju produksi sumur setelah dilakukannya stimulasi *mini acid fracturing*.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, Penulis akan fokus pada permasalahan-permasalahan yang melingkupi:

1. Perencanaan stimulasi *mini acid fracturing* yang meliputi tekanan dimana formasi bisa rekah, tekanan injeksi, dan penentuan volume asam.
2. Parameter keberhasilan ditinjau dari laju produksi, nilai *Productivity Index* (PI), nilai *skin*, kurva *Inflow Performance Relationship* (IPR) dan tanpa menganalisa jenis *scale*.
3. Pada penelitian ini hanya difokuskan pada stimulasi jenis *mini acid fracturing* dan tidak dilakukan perbandingan hasil dengan metode stimulasi sumur jenis lain

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui faktor penyebab kerusakan sumur dan pengaruh stimulasi *mini acid fracturing* terhadap kerusakan formasi.
2. Mengevaluasi parameter keberhasilan stimulasi *mini acid fracturing*.

3. Dapat meningkatkan laju produksi sumur pada kondisi setelah terjadi *formation damage*.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan mengambil data lapangan dalam upaya mengevaluasi kegiatan dari stimulasi *mini acid fracturing* yang bertujuan meningkatkan laju produksi dari sumur X. Kemudian data tersebut diolah berdasarkan formulasi yang telah baku digunakan dalam mengevaluasi kegiatan stimulasi *mini acid fracturing* dan hasilnya dibandingkan dengan kondisi sumur sebelum dilakukan kegiatan stimulasi.

Metodologi penelitian yang digunakan oleh penulis dalam menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan materi dari berbagai literatur ilmiah yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data – data sumur dari lapangan berupa data *reservoir* sampai data permukaan sumur untuk kebutuhan perhitungan kegiatan stimulasi *mini acid fracturing*.

3. Perhitungan dan Analisis

Perhitungan dan analisis dilakukan saat kegiatan stimulasi *mini acid fracturing* untuk memastikan keberhasilan kegiatan dan mendapatkan nilai kenaikan laju produksi setelah kegiatan stimulasi.

## 1.6 Sistematika Penelitian

Tugas akhir ini disusun dalam beberapa Bab dengan tujuan mempermudah pemahaman dan penyusunan itu sendiri, adapun pembagian Bab tersebut adalah sebagai berikut:

- BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

- **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang penjelasan teori dasar atau studi literatur mengenai jenis-jenis stimulasi *acidizing*, dasar dilakukannya *mini acid fracturing*, karakteristik asam dan *additive*, factor yang mempengaruhi pengasaman, operasi stimulasi *mini acid fracturing*, serta parameter keberhasilan stimulasi *mini acid fracturing*.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang alur kerja metode penelitian Tugas Akhir secara umum.

- **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang perhitungan stimulasi *mini acid fracturing* berdasarkan data yang didapat, serta analisis mengenai keberhasilan stimulasi berdasarkan parameter yang telah ditentukan.

- **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini memuat tentang kesimpulan yang diperoleh setelah dilakukan penelitian.