

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada prinsipnya, teknik produksi merupakan cara – cara mengangkat fluida dari dalam *reservoir* ke permukaan. Hal utama yang harus diperhatikan dalam memproduksi suatu sumur adalah laju produksi, dimana besarnya harga laju produksi (q) yang diperoleh dengan metode produksi tertentu harus merupakan laju produksi optimum, baik ditinjau dari sumur itu sendiri maupun dari lapangan secara keseluruhan. Dua hal pokok yang mendasari teknik produksi adalah:

- a. Gerakan fluida dari formasi ke dasar sumur, melalui media berpori.
- b. Gerakan fluida dari dasar sumur ke permukaan, melalui media pipa.

Gerakan fluida dari formasi ke dasar-sumur akan dipengaruhi:

- a. Sifat-sifat fisik batuan dan fluida reservoir di sekitar lubang bor
- b. Gradien tekanan antara *reservoir* dan lubang bor.

Kedua faktor di atas akan menentukan besarnya kemampuan reservoir untuk mengalirkan fluida ke dasar sumur yang disebut *Inflow Performance Relationship* (IPR). Pada gerakan fluida dari dasar-sumur sampai ke permukaan melalui media pipa, yang perlu diketahui adalah penurunan tekanan yang terjadi selama fluida mengalir didalam pipa. Besarnya penurunan tekanan yang terjadi dapat dihitung dengan menggunakan berbagai metode yang tersedia (*Vertical Flow Performance* atau *Tubing Performance*).^[1]

Pada tahap awal suatu sumur mampu melakukan tugas ini dengan tenaganya sendiri. Pada tahap masa aliran yang lebih akhir, sumur hanya mampu memproduksi sebagian dari fluida yang diinginkan. Selama tahap masa aliran sumur ini dan terutama setelah sumur mati, suatu metode sembur buatan yang sesuai harus dipasang sehingga tekanan aliran dasar-sumur yang diperlukan dapat dipertahankan atau biasa disebut *artificial lift*. Seiring berjalannya waktu, produksi suatu sumur untuk memproduksi fluida dari formasi hingga ke permukaan sering kali mengalami permasalahan produksi.

Umumnya permasalahan yang muncul seringkali mengenai penurunan laju produksi yang cukup besar bila dibandingkan dengan produksi awalnya. ^[1]

Penurunan produksi pada suatu sumur, dapat juga diakibatkan oleh kerusakan formasi yang dapat dilihat dari penurunan laju produksi yang tidak wajar. Untuk memperbaiki kondisi tersebut, dapat menggunakan metode *treatment* yaitu *well stimulation* atau stimulasi sumur. ^[4]

Well stimulation atau stimulasi merupakan suatu metode untuk memperbaiki sumur-sumur yang mengalami penurunan produksi yang disebabkan oleh kerusakan formasi maupun adanya endapan-endapan *scale* didalam sumur agar dapat meningkatkan laju produksi dan mengembalikan kondisi sumur. *Well stimulation* terbagi menjadi dua jenis yaitu *acidizing* dan *hydraulic fracturing*. Untuk memilih metode yang sesuai dapat dikondisikan sesuai dengan keperluan sumur yang akan di stimulasi. ^[3]

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tugas akhir dengan judul “**Evaluasi Stimulasi Sumur A Dengan Metode *Matrix Acidizing* Pada Lapangan B**”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa terjadinya penurunan laju produksi dikarenakan kerusakan formasi
2. Mengevaluasi sumur yang rusak dengan melakukan stimulasi *matrix acidizing*.
3. Mengevaluasi hasil stimulasi *matrix acidizing* dengan beberapa parameter.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Perencanaan stimulasi *matrix acidizing* yang meliputi design pengasaman, tekanan dimana formasi bisa rekah, serta tekanan maksimum di permukaan dimana asam dapat diinjeksikan.
2. Parameter evaluasi ditinjau dari laju produksi, nilai *Productivity Index* (PI), nilai *skin*, nilai *permeabilitas*, dan kurva *Inflow Performance Relationship* (IPR).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui faktor penyebab penurunan laju produksi dan kerusakan sumur.
2. Dapat mengetahui pengaruh stimulasi *matrix acidizing* terhadap kerusakan formasi.
3. Dapat mengevaluasi parameter keberhasilan stimulasi *matrix acidizing*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan mengambil data lapangan dalam upaya mengevaluasi kegiatan dari stimulasi *matrix acidizing* yang bertujuan untuk meningkatkan laju produksi dari sumur A. Kemudian data tersebut diolah berdasarkan formulasi yang telah baku digunakan dalam mengevaluasi kegiatan stimulasi *matrix acidizing* 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 *matrix acidizing*.

3. Perhitungan dan Analisis

Perhitungan dan analisis dilakukan saat kegiatan *matrix acidizing* 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 membahas tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

- **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang penjelasan teori dasar atau studi literatur mengenai pengertian dasar stimulasi, jenis-jenis kerusakan formasi, karakteristik asam dan additive, faktor yang mempengaruhi pengasaman, operasi stimulasi *acidizing*, serta parameter evaluasi stimulasi.

- **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 *matrix acidizing* 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.