

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produksi migas Indonesia dewasa ini telah bergeser dari era dominasi minyak yang mulai menurun (*decline*), ke era gas yang semakin meningkat. Eksplorasi dan pengembangan lapangan gas bumi memiliki kompleksitas, tersendiri terutama dari sisi keekonomian. Pengelolaan gas memiliki dimensi yang tidak sefleksibel mengelola minyak. Hal ini terkait dengan karakteristik pengembangan dan komersialitas gas yang lebih berdimensi jangka panjang. Sehingga hal ini menjadi suatu tantangan bagi pada desain dan operasi kompleksi sumur.

Setelah pemboran mencapai target pemboran (formasi produktif), maka sumur perlu dipersiapkan untuk kompleksi. Persiapan sumur kompleksi bertujuan untuk memproduksi *fluida hidrokarbon* ke permukaan. Kompleksi sumur demikian dikenal dengan istilah *well completion*. Well completion ini memiliki beberapa jenis yaitu *open hole completion* dan *cased hole completion*. Dimana *open hole* merupakan kompleksi sumur dengan formasi produktif terbuka dan *cased hole* merupakan kompleksi sumur dengan formasi produktif dipasang *casing* dan diperforasi. Kompleksi sumur meliputi bagian tahapan operasi produksi yaitu tahap pemasangan dan penyemenan pipa selubung produksi (*production casing*), tahap perforasi atau pemasangan pipa liner dan tahap penimbaan sumur (*swabbing*). Sebelum melakukan tahapan diatas hal pertama yang dilakukan adalah dilakukan pemilihan material. Dalam memilih suatu material yang baik dalam mendesain sumur minyak dan gas merupakan suatu tantangan yang sulit.

Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai sumur kompleksi injeksi yang mengalami kebocoran. Analisa terhadap faktor penyebab kebocoran akan dilakukan, didiskusikan dan desain kompleksi yang baru juga akan dipaparkan didalam penulisan tugas akhir ini.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Tidak adanya pertimbangan ekonomi
- Sumur ini merupakan sumur injeksi gas dengan komposisi *methane* 98%

1.3 Tujuan

Tujuan dari studi ini yaitu

- Menentukan beban yang terjadi pada *tubing*.
- Melakukan analisa *tubing movement* untuk melihat indikasi kebocoran pada desain kompleksi.
- Menentukan desain kompleksi sumur gas injeksi dengan rangkaian yang memiliki potensi kebocoran yang rendah.

1.4 Metodologi Penelitian

Dalam studi ini bertujuan untuk menganalisa rangkaian kompleksi gas injeksi yang mengalami kebocoran, melakukan desain untuk menghindari kebocoran dikemudian hari. Adapun langkah – langkah yang akan dilakukan:

- Membahas teori – teori yang berkaitan dengan kompleksi
- Analisa *stress*, *tubing movement* dan *triaxial stress*.
- Membandingkan evaluasi *tubing movement* terhadap evaluasi *leak detection log*.
- Melakukan re-desain rangkaian kompleksi gas injeksi.

1.5 Sistematika Penulisan

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

- **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi mengenai latar belakang, batasan masalah, tujuan tugas akhir, metodologi penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

- **Bab II Dasar Teori**

Bab ini membahas mengenai penjelasan teori dasar

- **Bab III Metodologi Penelitian**

Bab ini membahas mengenai alur kerja metode tugas akhir secara umum baik dalam, proses konseptual dan proses yang rinci.

- **Bab IV Analisa dan Pembahasan**

Bab ini membahas tentang perhitungan desain kompleksitas dan analisisnya

- **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisa yang ada dan saran yang dapat diberikan oleh penulis terhadap penelitian tugas akhir