

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada industri minyak dan gas, pemboran sumur bertujuan untuk membuat lubang dari permukaan sampai kedalaman yang sudah ditentukan dengan asumsi pada kedalaman tersebut terdapat hidrokarbon. Dalam proses pemboran, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, salah satunya adalah desain dan pemasangan *casing*. *Casing* adalah pipa berbahan baja yang memiliki peran penting dalam suatu pemboran sumur minyak dan gas. Fungsi utama dari *casing* adalah, untuk melindungi sumur dan mampu menahan tekanan-tekanan yang bekerja dari dalam dan luar *casing* dengan baik selama pemboran dan produksi berlangsung.

Sebelum kegiatan pemboran, diperlukan penentuan *casing setting depth* dengan mempertimbangkan tekanan yang ada di bawah permukaan agar tidak terjadi masalah ketika kegiatan pemboran dilaksanakan. Penentuan kedalaman penempatan *casing* dapat dilakukan dengan menggunakan metode *bottom to top* atau *top to bottom* (Petrowiki, 2015). Penentuan *casing setting depth* yang tepat akan mengurangi resiko terjadinya *kick* dan *lost circulation* serta membuat lubang bor menjadi stabil.

Selain menentukan *casing setting depth*, pemilihan *grade casing* pun harus diperhatikan agar *casing* dapat menahan beban-beban yang akan dialami oleh *casing* itu sendiri. Terdapat 4 beban yang biasa terjadi pada *casing*, yaitu beban *burst*, *collapse*, *tension* dan *biaxial*. Jika *grade casing* yang dipilih dapat menahan beban-beban yang telah disebutkan diatas, maka akan didapatkan *design casing* yang aman dan kokoh.

Studi ini dilakukan untuk mendesain ulang penempatan kedalaman *casing* serta mengevaluasi beban *burst*, *collapse*, *tension* dan *biaxial* pada *casing* yang digunakan di sumur XY lapangan Petrolea.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari studi ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan *casing setting depth* berdasarkan *pore pressure* dan *fracture gradient* pada kedalaman 144 ft – 7365 ft
2. Melakukan evaluasi *casing design* pada trayek 26” dan 17.5” terhadap desain *existing* dengan mempertimbangkan beban yang terjadi pada *casing* dan aspek keamanan.

1.3. Batasan Masalah

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

1. Studi ini hanya dilakukan pada kedalaman 144 ft – 7365 ft
2. Evaluasi *casing design* hanya dilakukan pada trayek 26” casing 20” K-55 94 ppf dan trayek 17.5” casing 13-3/8” K-55 54.5 ppf dengan menggunakan metode *maximum load*
3. Optimasi desain *casing* tidak memperhitungkan keekonomian.

1.4. Sistematika Penulisan

Penyusunan tugas akhir ini berisikan beberapa bab, berikut sistematika penulisan yang dibuat:

- **BAB I PENDAHULUAN**
Bab ini berisi tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.
- **BAB II DASAR TEORI**
Bab ini berisi tentang penjelasan teori dasar mengenai tipe *casing*, tekanan formasi dan beban yang terjadi pada *casing*.
- **BAB III DATA DAN METODOLOGI**
Bab ini membahas tentang alur kerja metode penelitian Tugas Akhir secara umum.

- BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perhitungan dalam menentukan *casing setting depth* dan memilih *grade casing* berdasarkan perhitungan beban *burst*, *collapse*, *tension* dan *biaxial*

- BAB V KESIMPULAN

Bab ini memuat tentang kesimpulan yang diperoleh setelah dilakukan penelitian.