

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Suatu operasi pemboran minyak dan gas bumi dilaksanakan dengan tujuan untuk membuat lubang dimana pipa produksi dapat diletakkan. Pipa produksi yang berfungsi sebagai tempat memproduksi hidrokarbon di dalam lapisan bumi ini dipasang setelah tahap pemboran dan tahap pemasangan *casing* selesai dilaksanakan. Pemasangan pipa *casing* tersebut akan disesuaikan dengan kedalaman target yang telah direncanakan.

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.

Pada saat pemboran sumur minyak dan gas mencapai kedalaman tertentu, maka pada sumur tersebut perlu dipasang *casing* yang dilanjutkan dengan proses penyemenan. Adapun tujuan utama dari pada desain *casing* adalah memasang rangkaian *casing* yang kuat untuk melindungi sumur baik selama pemboran maupun produksi.

Dalam perencanaan pemboran desain *casing* sangat penting karena *casing* merupakan benda yang harus disiapkan sebelum operasi pemboran dan yang berhubungan langsung dengan fluida. Desain *casing* meliputi *conductor casing*, *surface casing*, *intermediate casing*, *production casing*, dan *liner*.

Faktor yang sangat berpengaruh dalam perencanaan casing adalah diameter *casing*, panjang casing, *pressure resistance*, serta beban pada casing. Pembebanan *casing* meliputi tiga macam, yaitu tekanan *Burst*, *Collapse*, *Tension* dan *Biaxial*. Setelah membuat masing-masing beban mencapai angka *safety factor* terbesar, maka akan diperoleh rangkaian *casing* paling kuat dan aman.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari studi ini ialah melakukan evaluasi dan optimasi *casing design* pada trayek 24", trayek 17.5", trayek 12.2", trayek 8.5", dan trayek 6" terhadap desain *existing* dengan mempertimbangkan beban yang terjadi pada *casing* dan aspek keamanan.

## 1.3 Batasan Masalah

**Adapun Batasan masalah pada studi ini ialah:**

1. Pembahasan desain *casing* hanya akan dilakukan pada *casing* 18-5/8" trayek 24", *casing* 13-3/8" trayek 17.2", *casing* 9-5/8" trayek 12.5", *casing* 7-5/8" trayek 8.5" dan *casing* 4-1/2" trayek 6".
2. Optimasi desain *casing* tidak memperhitungkan keekonomian.
3. Tidak memperhitungkan *casing setting depth*.
4. Data *pore pressure gradient* sudah di dapatkan oleh *subsurface team*.
5. Tidak mempertimbangkan *kick tolerance*.
6. Tidak memperhitungkan analisis *pressure build up*.

## 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 TINJAUAN PUSTAKA**  
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 DAN SARAN**

Bab ini memuat tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh setelah dilakukan penelitian.