

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perencanaan suatu lapangan minyak dan gas perlu dilakukan untuk dapat melakukan eksploitasi hidrokarbon secara optimum. Dimulai dari tahap eksplorasi maka didapatkan akurasi data tekanan formasi, tekanan rekah, dan lain-lain sehingga dapat dilakukan desain *casing* dalam pengembangan suatu lapangan minyak dan gas.

Pemasangan *casing* dilakukan setelah pemboran minyak dan gas mencapai titik kedalaman tertentu yang dilanjutkan dengan proses penyemenan. Adapun tujuan utama dari pada desain *casing* adalah memasang rangkaian *casing* yang kuat untuk melindungi sumur baik selama operasi pemboran sampai dengan produksi.

Penggunaan *casing* dalam operasi pemboran memerlukan biaya investasi yang besar, oleh karena itu perlu dilakukan suatu optimasi desain *casing* tanpa mengurangi *safety* baik secara lingkungan maupun operasional. API-5CT telah memberikan *guidance* terhadap *design factor* dalam perencanaan *casing*.

Pada sumur ini dirancang desain *casing* dengan susunan *conductor casing*, *surface casing*, *surface liner*, *production casing* dan *production liner*. Evaluasi hasil perencanaan desain *casing* ini dibandingkan terhadap *casing* yang telah dihitung sebelumnya oleh pihak perusahaan sehingga didapatkan suatu rangkaian yang lebih baik sehingga tepat untuk digunakan pada kondisi sumur tersebut.

Dengan demikian, desain *casing* secara garis besar dipengaruhi oleh beberapa faktor:

1. Karakteristik batuan/formasi reservoir hidrokarbon yang akan dibor (tekanan pori dan tekanan rekah dalam penentuan *casing point*)
2. Berat lumpur pemboran
3. *Mechanical properties* dari *casing* (resistensi *burst*, *collapse* dan *tension*) dan pembebanan yang dialami oleh casing itu sendiri
4. Kondisi/karakteristik lingkungan dari sumur (*offshore* dan *onshore*)
5. Kebijakan perusahaan dan pemerintah (Migas). Setiap kebijakan perusahaan berbeda-beda tergantung dari seberapa besar *convidence level*

6. perusahaan terhadap keselamatan operasinya. Umumnya kebijakan perusahaan telah memiliki standar keselamatan yang lebih tinggi dari kebijakan Migas.

Seorang *drilling engineer* harus mampu untuk melakukan kalkulasi dan analisa yang lebih mendalam agar dapat menghasilkan suatu desain *casing* yang baik, terutama dari segi keamanan (*safety*) dan juga segi biaya.

Aktifitas utama dari studi ini adalah mengumpulkan segala informasi yang tersedia pada area objek studi dan dilakukan peninjauan kembali terhadap desain yang telah dibuat oleh perusahaan sehingga menghasilkan sebuah *casing* yang sesuai dengan karakteristik sumur dan standar keamanan (*safety*).

## **1.2. Tujuan**

Adapun tujuan dari dilakukannya studi ini adalah untuk mendapatkan desain yang sesuai dengan standar keamanan (*safety*) sesuai dengan kebijakan dan peraturan Migas Indonesia, perusahaan dan standar internasional (referensi yang digunakan pada bidang ini adalah API – *American Petroleum Institute*).

## **1.3. Batasan Masalah**

Pembahasan masalah pada penulisan laporan tugas akhir ini dibatasi pada pembuatan casing yang merupakan hasil evaluasi dari perhitungan sebelumnya dengan menggunakan casing setting depth pada program awal. Sehingga didapat acuan yang lebih baik, terhadap kekurangan pemasangan casing sebelumnya, dan juga menjadi acuan untuk perencanaan pelaksanaan pemasangan casing sumur selanjutnya

## **1.4. Metodologi Penelitian**

### **1.4.1. Teori**

Pada studi ini, teori fundamental dari desain *casing* akan menjadi bagian pertama dari studi ini dan teori tersebut akan mencakup/membahas permasalahan mengenai:

- Tekanan pori (*pore pressure*) dan tekanan rekah (*frac. pressure*).

- Desain *casing* yang mencakup pemilihan *grade* dari *casing* itu sendiri dilihat dari perspektif beban (*load*) yang dialami oleh sistem *casing* tersebut. Adapun analisa pembebanan akan mencakup pembebanan dari tekanan *burst*, *collapse*, *tension* dan *biaxial*. Teori ini hanya akan memperhitungkan desain *maximum load* yang terjadi pada bagian *production casing*.

#### **1.4.2. Studi Kasus Lapangan XX**

Penulis akan melakukan evaluasi desain *production casing* 13-3/8” pada lapangan Intan yang tidak bisa digunakan karena tidak sesuai dengan standar keamanan

#### **1.5. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang dibuat pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

##### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan latar belakang, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

##### **Bab II Landasan Teori**

Pada bab ini disampaikan teori-teori yang menjelaskan tentang desain *casing* seperti yang telah dijelaskan pada poin 1.4.1 , yang akan dilakukan secara komprehensif dan lebih mendalam. Pada bab ini juga akan dijelaskan mengenai contoh perhitungan dari teori desain *casing* ini.

##### **Bab III Evaluasi Desain *Production Casing* Pada Lapangan Intan**

Bab ini membahas mengenai aplikasi teori pada bab II, komparasi dengan desain konvensional yang ada pada lapangan XX dengan stratigrafi dan formasi yang sama.

##### **Bab IV Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat setelah melakukan evaluasi desain *casing* di lapangan XX.