

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Directional drilling merupakan salah satu alternatif bagi pengembangan lapangan hidrokarbon. Pemboran ini dilakukan dengan beberapa alasan, baik secara teknis maupun ekonomis. Secara teknis, pemboran ini dapat memecahkan masalah yang tidak bisa diselesaikan dengan pemboran vertikal. Secara ekonomis, pemboran ini sangat menguntungkan untuk suatu *reservoir* dengan geometri tertentu karena dapat meningkatkan efisiensi drainase *reservoir* sehingga akan diperoleh laju produksi yang optimal. *Directional drilling* dilakukan pada sumur BC 210 untuk menembus tiga zona produksi yaitu, dua zona yang mengandung gas dan satu zona minyak.

Pada operasi pemboran, *drill pipe* merupakan komponen pembentuk panjang *drill string* yang utama dan juga sebagai media gaya axial, momen puntir, dan sirkulasi lumpur pemboran, oleh karena itu perhitungan beban kombinasi yang terjadi pada *drill pipe* perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya permasalahan yang disebabkan oleh pembebanan yang terjadi. Adanya beberapa faktor yang mempengaruhi pembebanan pada drillstring ini yaitu faktor formasi, mekanis pemboran dan kemampuan alat pemboran yang dibatasi oleh API Standard. Apabila faktor-faktor ini tidak diperhatikan maka berakibat terjadinya deformasi pada pipa yang disebabkan oleh beban pembebanan melebihi *yield strength* pipa dan dapat menyebabkan tertekuknya pipa sehingga pemboran tidak mencapai target yang diinginkan. Untuk mengetahui kekuatan dan kemampuan serta perenggangan drillstring perlu dilakukan analisa desain *drill string* pada rangkaian yang digunakan.

1.2. Tujuan Penulisan

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk :

- a) Mengetahui peregangan total drillstring, apakah masih dibawah batas minimum *elongation* ?
- b) Mengetahui beban buckling
- c) Mengetahui beban drag
- d) Mengetahui Harga minimum torsional
- e) Mengetahui pemboran aman

1.3. Batasan Masalah

- a.) Desain Drillstring berdasarkan data tekanan,temperature, litologi dan trayek pemboran pada lapangan.
- b.) Menghitung kemampuan drillstring untuk menahan beban dan meminimalisir masalah mekanis pada alat untuk mendapatkan hasil yang optimum dan aman selama proses pemboran.

1.4. Metodologi

Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukan pengumpulan data dari rencana profil sumur, rencana susunan BHA (Bottom Hole Assembly), berat lumpur, parameter *drilling*. Pada perhitungan beban *tension*, dan *buckling* pada rangkaian pipa bor sumur *directional drilling* BC 210. Perhitungan beban drag pada rangkaian pipa bor sumur *directional* ini dilakukan dengan menggunakan persamaan di dalam buku **Bill Mitchel**. Pada perhitungan beban buckling dilakukan dengan menggunakan persamaan **R. Frank Mitchel**. Perhitungan beban *tension*, *torsion* dan perenggangan pipa menggunakan persamaan yang diturunkan oleh **H. Rabia**.

1.5. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir yang berjudul “**Penentuan Parameter Desain Drill String Pada Operasi Directional Drilling Sumur BC 210 Lapangan AR**” terdiri atas 6 (enam) bab, yaitu:

BAB I Pendahuluan

Dalam bab ini akan dipaparkan suatu gambaran singkat mengenai latar belakang masalah yang akan dikaji, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Umum Lapangan

Bab ini memberikan gambaran umum mengenai sejarah lapangan, geologi lapangan dari sumur kritis.

BAB III Teori Dasar

Dalam bab ini diuraikan mengenai teori dasar dari ilmu terapan yang digunakan dalam penulisan TA ini, yakni metode Turner *equation*, *bottom hole pressure survey* dan *decline curve analysis* untuk melihat kondisi dari sumur kritis.

BAB IV Analisis Data dan Perhitungan

Pada bab ini, dilakukan analisa dan perhitungan terhadap semua permasalahan yang kemudian akan dibahas dengan lebih detail.

BAB V Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan mengenai bab empat dan evaluasi yang akan dilakukan terhadap hasil perhitungan serta data-data yang ada.

BAB VI Kesimpulan

Bab ini merupakan kesimpulan dari pembahasan dan perhitungan yang telah dijelaskan sebelumnya.