

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik produksi minyak secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu produksi secara sembur alam dan produksi dengan metode pengangkatan buatan. Produksi sembur alam biasanya terjadi pada reservoir yang baru diproduksi. Hal ini dikarenakan reservoir tersebut memiliki tekanan yang cukup kuat untuk mengangkat fluidanya ke permukaan. Setelah diproduksi berapa lama, tekanan yang dimiliki oleh reservoir akan mengalami penurunan dan laju produksi pun akan menurun [3].

Crude oil merupakan campuran hidrokarbon yang kompleks, terdiri dari aromatik, paraffin, nafta, resin, aspal, merkaptan, dan lain-lain [1]. *Wax* pertamakali terbentuk pada temperatur tertentu yang disebut *cloud point* atau *wax appearance temperature* [2]. Ketika temperatur *crude oil* menurun, komponen-komponen berat seperti paraffin/*wax* (C18 – C60) akan terpresipitasi dan mengendap pada dinding pipa. Pengendapan *wax* dapat menyebabkan diameter internal pipa berkurang dan pipa tersumbat [1].

Laju produksi yang rendah dapat mempengaruhi terjadinya deposit *wax* karena waktu tinggal (*residence time*) minyak yang lama di pipa. *Residence time* minyak yang lama, menyebabkan adanya *heat loss* (panas yang hilang dari minyak ke udara sekitar) sehingga menurunkan temperatur minyak saat mengalir [2].

Sumur X lapangan Y adalah sumur minyak yang merupakan sumur sembur alam yang mengalami penurunan produksi sejak pertamakali diproduksi pada Januari 2010 hingga September 2011. Dalam penelitian tugas akhir ini, dilakukan analisa perubahan pola aliran dan potensi terbentuknya *wax* pada sumur X lapangan Y sebagai akibat dari penurunan produksi yang disebabkan oleh penurunan tekanan reservoir, sehingga dapat menghindari pembentukan *wax* pada sumur X lapangan Y.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisa perubahan pola aliran fluida yang terjadi pada sumur X.
2. Menganalisa perubahan tekanan dan suhu yang terjadi pada sumur X.
3. Memprediksi kedalaman terbentuknya *wax* pada sumur X.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui distribusi pola aliran fluida, tekanan dan temperatur pada sumur X dan perubahannya akibat penurunan tekanan statis reservoir.
2. Mengetahui kedalaman terbentuknya *wax* pada sumur X.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Dapat mengatur pola aliran fluida pada sumur X.
2. Dapat menghindari terbentuknya *wax* pada sumur X.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini terbagi atas lima bab. Berikut adalah uraian pembahasan dari tiap bab:

1. BAB I: Pendahuluan

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II: Dasar Teori

Pada bab ini berisi tentang teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian untuk memprediksi pola aliran sepanjang tubing produksi dan memprediksi kedalaman terbentuknya *wax* pada tubing produksi.

3. BAB III: Metodologi dan Data Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang prosedur dalam pengolahan data dalam melakukan penelitian tugas akhir ini dan data yang digunakan untuk penelitian tugas akhir ini.

4. BAB IV: Pengolahan Data dan Pembahasan

Pada bab ini membahas tentang pengolahan data dan pembahasan pada penelitian tugas akhir ini.

5. BAB V: Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan oleh penulis.