

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu cara meningkatkan perolehan minyak dapat dilakukan dengan injeksi air. Injeksi air adalah bagian penting dari proses industri minyak dan gas bumi. Penginjeksian air berguna sebagai energi tambahan untuk meningkatkan produktivitas suatu reservoir minyak yang telah mengalami penurunan tekanan. Air tersebut berperan sebagai fluida pendorong yang akan mendesak minyak dimana air injeksi mendesak minyak dan minyak akan terdesak keluar melalui sumur produksi. Injeksi air merupakan suatu proses penginjeksian air bertekanan ke dalam formasi yang berfungsi untuk mendesak minyak keluar menuju sumur produksi sehingga akan meningkatkan produksi minyak. Dalam proses memproduksi minyak, banyak sekali usaha yang dilakukan agar dicapainya suatu perolehan minyak yang semaksimal dan seekonomis mungkin. Dengan diproduksi minyak secara terus-menerus dapat menyebabkan menurunnya produksi minyak dikarenakan berkurangnya energi alamiah dari reservoir tersebut yang diperlukan untuk mengalirkan minyak ke sumur-sumur produksi, sehingga tidak seluruh minyak yang diestimasikan dapat terambil dalam pengurasan tahap pertama (*primary recovery*). Oleh sebab itu perlu dilakukan pengurasan tahap lanjut (*secondary recovery*), yang mana injeksi air merupakan salah satu metode peningkatan perolehan minyak tahap kedua.

Penurunan produksi yang dialami suatu lapangan hidrokarbon yang sudah diproduksi dicatat dalam sejarah kinerja produksi suatu lapangan. Metode *decline curve* adalah metode yang digunakan untuk menganalisa peramalan produksi masa datang dan penentuan jumlah maksimum minyak yang dapat diproduksi dari suatu lapangan. Penentuan analisa peralaman produksi masa datang dan penentuan jumlah maksimum minyak yang dapat diproduksi dari suatu lapangan dengan menggunakan metode *decline curve* didasarkan pada *trend* kemiringan yang didapat dari sejarah kinerja produksi suatu sumur. Berawal dari

trend kemiringan sejarah kinerja produksi suatu sumur inilah dapat dilakukan suatu peramalan produksi masa datang, penentuan jumlah maksimum minyak yang dapat diproduksi dan perkiraan sisa cadangan, dengan suatu asumsi bahwa kinerja produksi masa datang akan memiliki kesamaan penurunan produksi dengan kinerja produksi masa lalu.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menentukan besarnya *remaining reserves* pada pola injeksi air *Peripheral* dan *Inverted 5 Spot*, kemudian membandingkan dari kedua *remaining reserves* yang didapat.

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan dan membandingkan besarnya *remaining reserves* (cadangan sisa) pada pola injeksi air *Peripheral* dan *Inverted 5 Spot*.
2. Menentukan nilai *Recovery Factor* sebelum dan sesudah dilakukan injeksi.

1.3 Batasan Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis akan membahas mengenai perhitungan cadangan minyak sisa menggunakan metode *decline curve* pada pola injeksi air *Peripheral* dan *Inverted 5 Spot*.

Terlebih dahulu akan dilakukan penentuan jenis *decline curve* yang kemudian akan digunakan untuk analisa dan perhitungan. Lalu ditentukan *trend decline* yang kita pilih, selanjutnya menentukan *forecast* sebelum dan sesudah dilakukan injeksi air. Terakhir menentukan cadangan minyak sisa.

1.4 MANFAAT PENULISAN

Manfaat penulisan ini adalah dengan membandingkan cadangan minyak sisa dengan metode *decline curve* pada pola injeksi air *Peripheral* dan *Inverted 5 Spot*, kita dapat mengetahui diantara pola injeksi air *Peripheral* dan *Inverted 5 Spot* mana area penyapuan minyak yang lebih efisien dan dapat menguras cadangan minyak sisa lebih besar.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Dalam bab ini akan dipaparkan suatu gambaran singkat mengenai latar belakang masalah yang akan dikaji, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup kajian, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Umum Lapangan

Bab ini memberikan gambaran umum mengenai sejarah lapangan, geologi lapangan, produksi lapangan serta karakteristik reservoir lapangan.

BAB III Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini diuraikan mengenai teori dasar dari ilmu terapan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini, yakni mengenai perbandingan cadangan minyak sisa dengan metode *decline curve* pada pola injeksi air *Peripheral* dan *Inverted 5 Spot* serta perumusan topik pokok pembahasan.

BAB IV Analisa 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 analisa 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.