

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu tugas seorang Petroleum Engineer adalah menghitung cadangan minyak yang ada di reservoir, serta memperkirakan umur produksi di masa depan dari suatu reservoir. Hal ini begitu penting untuk diketahui dan dilakukan, karena suatu reservoir akan mengalami penurunan laju produksi seiring berjalannya waktu. Ada beberapa metode yang digunakan dalam menghitung cadangan minyak yang ada di reservoir diantaranya adalah *material balance* dan simulasi reservoir. Namun metode – metode tersebut tidak selalu dapat digunakan, karena membutuhkan banyak data dan terkadang data tersebut tidak tersedia.

Metode *decline curve* adalah salah satu metode dari sekian metode yang telah disebutkan di paragraph sebelumnya, dimana metode ini menganalisa penurunan laju produksi, yang nantinya analisa tersebut akan digunakan untuk memperkirakan cadangan minyak sisa yang dapat diproduksi (*Estimate Ultimate Recovery*) sesuai dengan teknologi dan kondisi ekonomi serta batasan yang ada untuk memproduksi cadangan minyak tersebut, dan *decline curve* juga dapat memperkirakan umur produksi suatu reservoir.

Metode *decline curve* memerlukan data – data produksi yang diperoleh dari suatu reservoir yang telah berproduksi, selama selang waktu tertentu dan mengalami penurunan produksi, sehingga karakteristik – karakteristik reservoir telah menunjukkan trend penurunan atau decline. Faktor – faktor yang mempengaruhi dalam perhitungan cadangan minyak sisa dari suatu reservoir dengan metode *decline curve* antara lain adalah, cadangan minyak awal (*Original Oil In Place*), kumulatif

produksi minyak, laju alir produksi dan pemilihan metode dengan menggunakan kurva penurunan *exponential*, *hyperbolic*, dan *harmonic*.

Lapangan “M” merupakan salah satu lapangan minyak yang mengandung minyak dan gas. Diperkirakan masih terdapat cadangan minyak sisa, sehingga perlu dilakukan perhitungan estimasi cadangan minyak sisa Lapangan “M” untuk setiap sumurnya. Laju produksi setiap sumur ini mengalami penurunan seiring berjalannya waktu. Perkiraan cadangan dengan metode *decline curve* dilakukan untuk mengetahui cadangan sisa serta kemampuan produksi dari sumur tersebut.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Tugas Akhir dengan judul “Perkiraan Cadangan Minyak Sisa dengan Menggunakan Metode *Decline Curve* pada Sumur – sumur di Lapangan “M”,“ adalah sebagai analisa yang dapat melakukan peramalan jumlah cadangan minyak sisa yang dapat diproduksi dari sumur-sumur di Lapangan “M”. Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menentukan *Economic Limit Rate* ( $q$  limit) untuk tiap sumur
2. Menentukan kurva *decline* yang paling fit untuk tiap sumur.
3. Memperkirakan umur produksi masing – masing sumur di Lapangan “M”.
4. Memperkirakan produksi kumulatif minyak ( $N_p$ ) masing – masing sumur di masa yang akan datang sampai batas ekonomis
5. Menentukan cadangan minyak sisa untuk masing – masing sumur di Lapangan “M” menggunakan metode *Decline Curve*.

## 1.3 Batasan Masalah

Pada penulisan Tugas Akhir ini penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas, yaitu mengenai berapa *economic limit rate* untuk tiap sumur, analisa penarikan *Decline Curve* berkaitan dengan hasil laju produksi sumur-sumur di Lapangan “M”, berapa besar cadangan minyak sisa masing – masing sumur yang

dapat diproduksi, berapa produksi kumulatif minyak ( $N_p$ ) masing – masing sumur di masa yang akan datang sampai batas ekonomis, dan sampai kapan umur produksi masing – masing sumur di Lapangan “M” dapat berproduksi sampai batas laju produksi ekonomis ( $q_{limit}$ )

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian Tugas Akhir ini, antara lain :

1. Dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat selama menempuh pendidikan di STT Migas Balikpapan pada jurusan Teknik Perminyakan.
2. Dapat mengetahui metode serta alur perhitungan perkiraan cadangan minyak sisa pada masing – masing sumur di Lapangan “M” ,
3. Dapat mengembangkan wawasan dalam penentuan metode untuk menghitung keberadaan hidrokarbon dan cadangan sisa nya.
4. Dapat menambah ilmu pengetahuan dan referensi bagi pembaca.

#### 1.5 Metodologi Penulisan

Melakukan penelitian dengan mengumpulkan data-data yang dianggap perlu dan kemudian mengelolanya sesuai dengan teori yang didapatkan dari buku-buku dan literature, data-data lapangan, setelah itu dilakukan analisa data yang membawa kepada kesimpulan yang merupakan tujuan dari penelitian.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, sistematika penulisan dibagi kedalam beberapa bab dimana setiap bab menjelaskan setiap bagian dari penulisan tugas akhir ini.

1. **BAB I Pendahuluan**, dalam bab ini akan menjelaskan secara singkat mengenai pokok permasalahan yang akan dikaji, latar belakang yang mendasar serta batasan permasalahan yang akan dibahas serta tujuan yang akan dicapai

2. **BAB II Tinjauan Umum Lapangan**, pada bab ini akan membahas dan memberikan gambaran umum mengenai tinjauan kondisi lapangan atau geologi regionalnya.
3. **BAB III Teori Dasar**, pada bab ini akan membahas mengenai teori dasar yang berkaitan dengan kasus yang diambil.
4. **BAB IV Analisis dan Perhitungan**, pada bab ini akan dilakukan analisa data.
5. **BAB V Pembahasan**, bab ini akan membahas mengenai hasil analisa.
6. **BAB VI Kesimpulan Dan Saran**, dalam bab ini akan berisi mengenai kesimpulan dan saran dari hasil analisa.