BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Well test bisa dikatakan sebagai satu-satunya metode yang bisa menguji sebagian besar area reservoir dalam kondisi dinamis untuk menentukan produktivitas dan karakteristik reservoir (Akintola, A. S, *et al*. 2015) . Prinsip dasar dari *well test* ini adalah dengan memberikan gangguan keseimbangan tekanan terhadap sumur observasi. Dengan adanya gangguan ini, impuls perubahan tekanan (transient) akan disebarkan keseluruh reservoir dan dapat diamati setiap saat dengan mencatat tekanan lubang bor selama waktu yang ditentukan. Dengan melakukan analisis menyeluruh terhadap data yang diperoleh dari pengujian tersebut, dapat diketahui nilai tekanan, permeabilitas, radius investigasi dan parameter-parameter lain yang dibutuhkan.

Sumur X merupakan sumur yang masih mempunyai zona minyak yang potensial, tetapi memproduksikan minyak dengan laju alir yang kecil dan tidak stabil. Untuk mengetahui penyebab laju alir yang kecil diperlukan investigasi mengenai karakteristik reservoir, sehingga perlu dilakukan uji sumur (*well test*). Saat *well test* dilakukan idealnya sumur ditutup di *sandface* dan setelah ditutup tidak ada produksi yang masuk ke lubang bor. Tetapi dalam prakteknya sumur ditutup di *surface* dan fluida terus mengalir ke lubang bor (Matthews dan Russell, 1967). Ketidakseimbangan antara laju alir *surface* dan *sandface* menyebabkan akumulasi fluida di lubang bor, fenomena ini disebut *wellbore storage* (Stanislav dan Kabir, 1990). Durasi *wellbore storage* dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu volume lubang bor, permeabilitas formasi, dan kompresibilitas fluid. Volume lubang bor yang besar, permeabilitas formasi yang kecil, serta kompresibilitas fluid yang tinggi dapat memperpanjang durasi *wellbore storage*. Dengan adanya *wellbore storage* akan mempersulit *engineer* untuk mendapatkan data yang diharapkan dari *well test.*

Dalam Tugas Akhir ini peneliti akan menggunakan metode *Material Balance Deconvolution* untuk mengolah data *Pressure Build Up Test* yang dilakukan pada sumur X. Tujuannya yaitu untuk menghilangkan pengaruh *wellbore storage* terhadap data yang telah didapat selama *well test* dilakukan. Lalu peneliti akan menggunakan metode Horner untuk menginterpretasikan data well test dan menghitung karakteristik sumur X untuk data yang diolah dan tidak diolah dengan metode *Material Balance Deconvolution*. Selanjutnya akan dianalisis bagaimana perubahan nilai karakteristik sumur X setelah data diolah menggunakan metode tersebut.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengkoreksi nilai interval waktu dan interval tekanan berdasarkan data *Pressure Build Up test* dengan metode *Material Balance Deconvolution*.
2. Menentukan pengaruh *wellbore storage* terhadap interpretasi kurva Horner dengan membandingkan data *Undeconvoluted* dan *Deconvoluted*.
3. Melakukan perhitungan nilai karakteristik reservoir dan menentukan pengaruh *wellbore storage* terhadap nilai karakteristik reservoir tersebut.
4. Mengidentifikasi penyebab rendahnya laju alir pada sumur X lapangan PWP.

1.3. Batasan Masalah

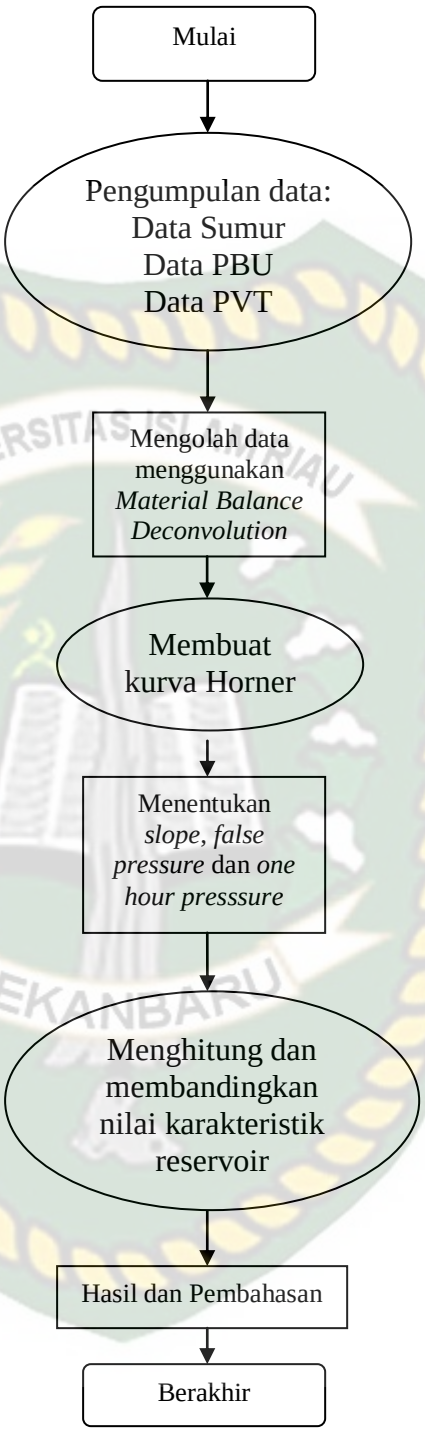
Penelitian ini dilakukan pada sumur X lapangan PWP, dimana data yang diolah adalah data *Pressure Build Up test* untuk melihat pengaruh *wellbore storage*, dengan melakukan koreksi terhadap nilai interval waktu dan tekanan menggunakan metode *Material Balance Deconvolution*, serta perhitungan karakteristik reservoir sumur X yaitu permeabilitas, mobilitas, skin, perubahan

tekanan akibat skin, jari-jari sumur efektif, radius investigasi, tekanan rata-rata reservoir serta *flow efficiency* menggunakan metode Horner.

1.4. Metodologi Penelitian

Adapun metodologi dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di salah satu lapangan kerja BOB PT.BSP – Pertamina Hulu.
2. Metode penelitian yang dilakukan adalah *field research*.
3. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data sekunder, yaitu data *Pressure Build Up Test* dan data PVT dari sistem penyimpanan data perusahaan, literatur teknik perminyakan, serta diskusi dengan pembimbing.



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian

1.5. Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian Tugas Akhir ini dirangkum dalam beberapa bab dimana setiap bab menjelaskan bagian – bagian dari Tugas Akhir ini.

Bab I : Menerangkan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

Bab II : Bab ini menerangkan tentang teori-teori yang membahas tentang *well test*, *wellbore storage* dan hal-hal lain yang berkaitan tentang Tugas Akhir ini.

Bab III : Bab ini membahas tentang tinjauan umum lapangan pada pelaksanaan Tugas Akhir.

Bab IV : Bab ini berisi tentang perhitungan dan analisis data *Pressure Build Up Test* dengan menggunakan metode-metode yang telah disebutkan.

Bab V : Bab ini berisi kesimpulan dan saran Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN