

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan diproduksikannya suatu sumur, performa sumur untuk mengangkat fluida ke permukaan akan semakin menurun. Hal ini disebabkan antara lain karena penurunan tekanan reservoir dan densitas fluida yang harus diangkat terlalu besar. Ketika tekanan reservoir terlalu kecil bagi sumur, atau laju produksi yang diinginkan terlalu besar dibandingkan tekanan reservoir yang ada, sumur tidak dapat mengalir secara natural (Schlumberger). Pengangkatan produksi minyak secara buatan (*artificial lift*) diperlukan apabila sumur sudah tidak mampu lagi mendorong minyak sampai ke permukaan.

Salah satu metode *artificial lift* yang dapat digunakan adalah *gas lift*. *Gas lift* merupakan metode yang umum digunakan apabila terdapat sumber gas alam sebagai suplai gas injeksi. Pemilihan metode *artificial lift* tersebut didasarkan dari beberapa pertimbangan yaitu terhadap kondisi reservoir, kondisi fluida, kondisi sumur, kondisi diatas permukaan, ketersediaan tenaga listrik, ketersediaan gas, dan lain sebagainya. Metode *gas lift* memiliki keuntungan dibandingkan dengan metode pompa, jika sumur terdapat problem produksi pasir dan sumur produksi yang dalam. *Gas lift* dilaksanakan dengan cara menginjeksikan gas ke dalam sumur baik itu secara terus menerus maupun berkala untuk membantu mengalirkan fluida dari sumur hingga ke permukaan. Beberapa nilai yang berpengaruh pada pemilihan *gas lift* antara lain : *Productivity index* (PI), *gas liquid ratio* (GLR), *casing pressure*.

Terdapat dua jenis sistem penginjeksian *gas lift* yaitu *continuous flow gas lift* dan *intermittent flow gas lift*. Pada *continuous gas lift* digunakan untuk sumur yang mempunyai PI tinggi, dimana PI tinggi ( $> 0.5$  B/D/psi) dan tekanan statis dasar sumur tinggi (tinggi kolom fluida minimum 70% dari kedalaman sumur). Batasan GLR untuk penerapan *continuous gas lift* sampai dengan 2000 scf/bbl.

Sedangkan pada *intermittent gas lift* digunakan untuk sumur yang mempunyai nilai PI rendah (Terotos, I.E, 2015 P. 30).

Pada sumur yang terdapat di lapangan A merupakan sumur dengan kondisi memiliki nilai GLR dan PI tinggi, sehingga metode *gas lift* yang digunakan yaitu *continuous gas lift*. Keuntungan metode *continuous gas lift* dapat memproduksi lebih banyak dibandingkan metode *intermittent gas lift*. Untuk itu peneliti melakukan investigasi *critical parameter* dengan menggunakan *prosper modelling* untuk meningkatkan produksi minyak yang diinginkan. Prosper merupakan *software* yang digunakan untuk analisa performa suatu sistem sumur. Optimasi produksi sumur adalah suatu usaha untuk memaksimalkan hasil produksi sumur, baik dari kinerja sumur maupun secara keekonomian. Mengingat semakin terbatasnya sumber gas yang dihasilkan dari sumur-sumur produksi guna penginjeksian gas, maka upaya peningkatan produksi dilakukan dengan memaksimalkan laju injeksi gas maupun tekanan injeksi untuk sumur-sumur *gas lift* (Sulistyanto, 2016).

Jumlah gas optimum yang diinjeksikan kedalam sumur melalui katup injeksi merupakan hal yang perlu dipertimbangkan, karena bila gas yang diinjeksikan melampaui batas optimum laju produksi bukannya bertambah besar, tetapi sebaliknya akan terjadi penurunan produksi (Musnal & Fitrianti, 2017). Hasil akhir yang diharapkan pada sumur *gas lift* ini nantinya adalah adanya peningkatan performa sumur yang ditandai dengan naiknya laju produksi minyak serta dapat ditentukan laju produksi optimum sumur *gas lift* tersebut.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk :

1. Investigasi *critical parameter* yang mempengaruhi kondisi *miscible* (terlarutnya gas) terhadap liquid pada sumur *gas lift*.
2. Melakukan optimasi sumur *gas lift* dan pemilihan skenario terbaik untuk mendapatkan kondisi sumur yang optimal.

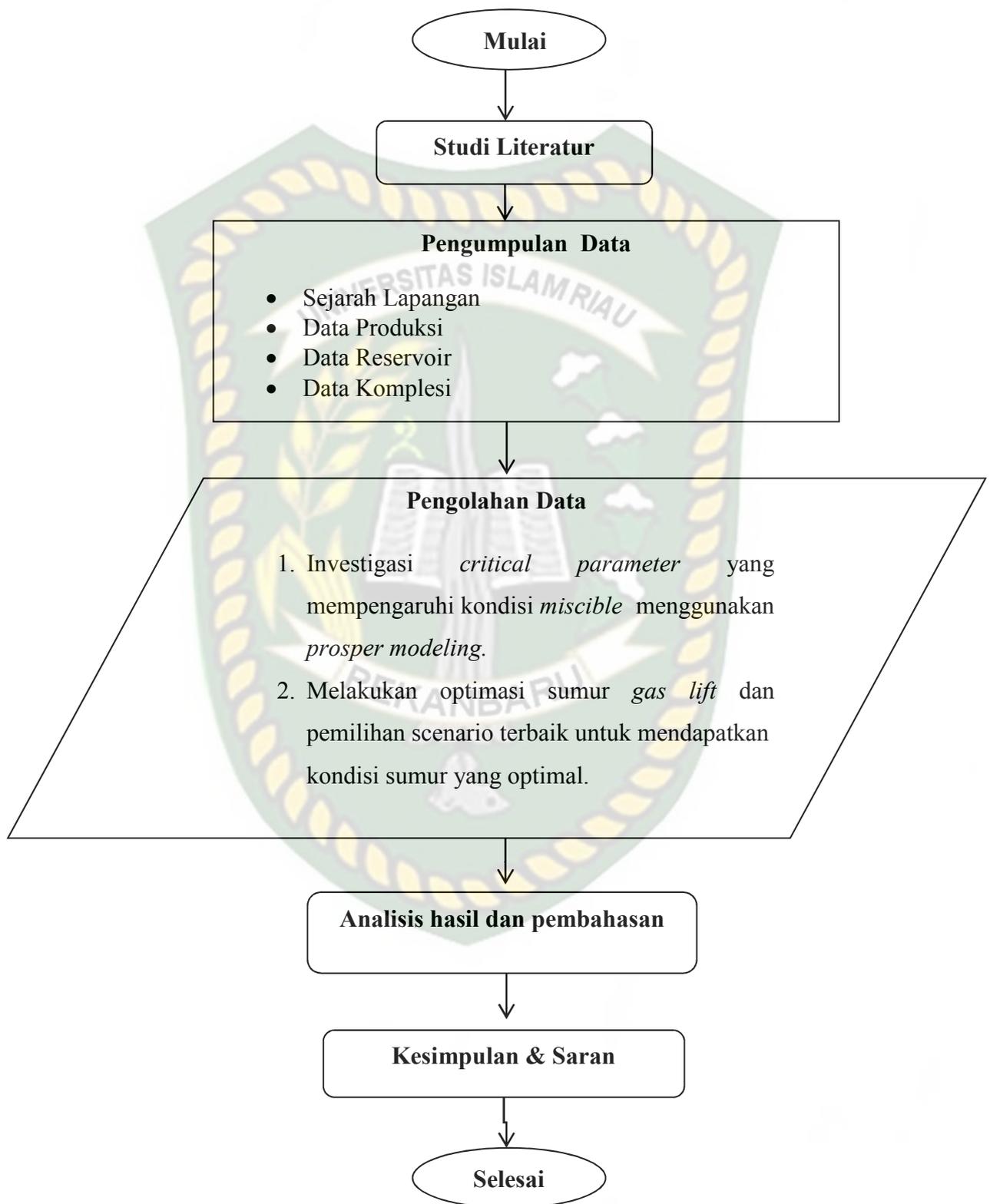
### 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada pembuatan model / grafik dengan prosper modeling dan melakukan optimasi dan pemilihan skenario terbaik dengan parameter yang digunakan yang sesuai dengan kondisi sumur *continuous gas lift* di Lapangan A.

### 1.4 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini, metodologi penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan referensi yang relevan dengan topik penelitian, meliputi buku-buku, jurnal, dan report yang ada di lapangan.
2. Mengumpulkan data-data berupa data produksi, data kompleksi dan data reservoir.
3. Membuat model yang dibutuhkan dengan menginput data-data yang telah dipersiapkan ke dalam *prosper modeling*.
4. Melakukan pembahasan untuk kemudian diambil kesimpulan.



Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian