

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sejalan dengan bertambahnya waktu produksi maka akan terjadi penurunan produktivitas formasi yang ditandai dengan penurunan laju produksi minyak dari sumur produksi. Penurunan laju produksi minyak tersebut disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah kerusakan formasi dan rendahnya permeabilitas alami batuan. Dengan adanya penurunan produktivitas formasi tersebut, maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kembali produktivitas formasi dimana salah satunya adalah dengan metode stimulasi *hydraulic fracturing*. Tinjauan keberhasilan dilihat dari segi desain, yaitu geometri rekahan yang terbentuk dan evaluasi kenaikan produktivitas sumur dengan membandingkan tingkat kenaikan produktivitas sebelum dan sesudah pelaksanaan *hydraulic fracturing*. (Suwardi, 2009)

Sumur FS#03 merupakan sumur vertikal dengan lapisan *sandstone* pada interval perforasi 1737-1744 ft. Sumur ini memiliki nilai permeabilitas sebesar 3,89 md yang termasuk skala permeabilitas rendah sehingga menjadi kandidat utama untuk dilakukan *hydraulic fracturing*. Sumur FS#03 telah mengalami penurunan produksi sekitar 150 BFPD dengan *water cut* 99%. Reservoir ini memiliki cadangan yang cukup besar yaitu 27384 MSTB (BOB PT. Bumi Siak Pusako – Pertamina Hulu, 2018). Cadangan yang cukup besar ini juga menjadi salah satu alasan dilakukan stimulasi dengan *hydraulic fracturing*.

Untuk mencapai keberhasilan, desain stimulasi *hydraulic fracturing* haruslah tepat dan sesuai dengan karakteristik sumur. Ketidakcocokan antara fluida perekah yang dipilih, jumlah fluida perekah yang diinjeksikan dan proppant yang digunakan akan menyebabkan kegagalan proses stimulasi *hydraulic fracturing*. Oleh karena itu maka penting untuk melakukan analisis perbandingan antara desain dan aktual *hydraulic fracturing*. Selain itu, evaluasi *hydraulic fracturing* berupa evaluasi perubahan permeabilitas, *productivity index*, kurva

IPR, dan perhitungan *Pay Out Time* perlu dilakukan sebagai acuan untuk sumur lain yang memiliki karakteristik yang sama dengan sumur FS#03.

1.2. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan Geometri Rekahan Desain dan Aktual Serta Evaluasi Pekerjaan *Hydraulic Fracturing* pada Sumur FS#03 Lapangan KDN” peneliti memiliki beberapa tujuan yaitu :

1. Menganalisis hasil desain dan hasil aktual dari *hydraulic fracturing* pada sumur FS#03.
2. Menentukan perubahan harga permeabilitas sebelum dan sesudah dilakukan *hydraulic fracturing* pada sumur FS#03 lapangan KDN menggunakan persamaan Howard & Fast.
3. Menentukan nilai kelipatan kenaikan produktivitas (J/J_0) dengan menggunakan metode Prats; metode Cinco-Ley, Samaniego dan Dominiguez; dan metode McGuire-Sikora.
4. Menentukan perubahan laju produksi sebelum dan sesudah pekerjaan *hydraulic fracturing* pada sumur FS#03 berdasarkan kurva IPR.
5. Menghitung *Pay Out Time* (POT) dari pekerjaan *hydraulic fracturing* pada sumur FS#03.

1.3. Batasan masalah

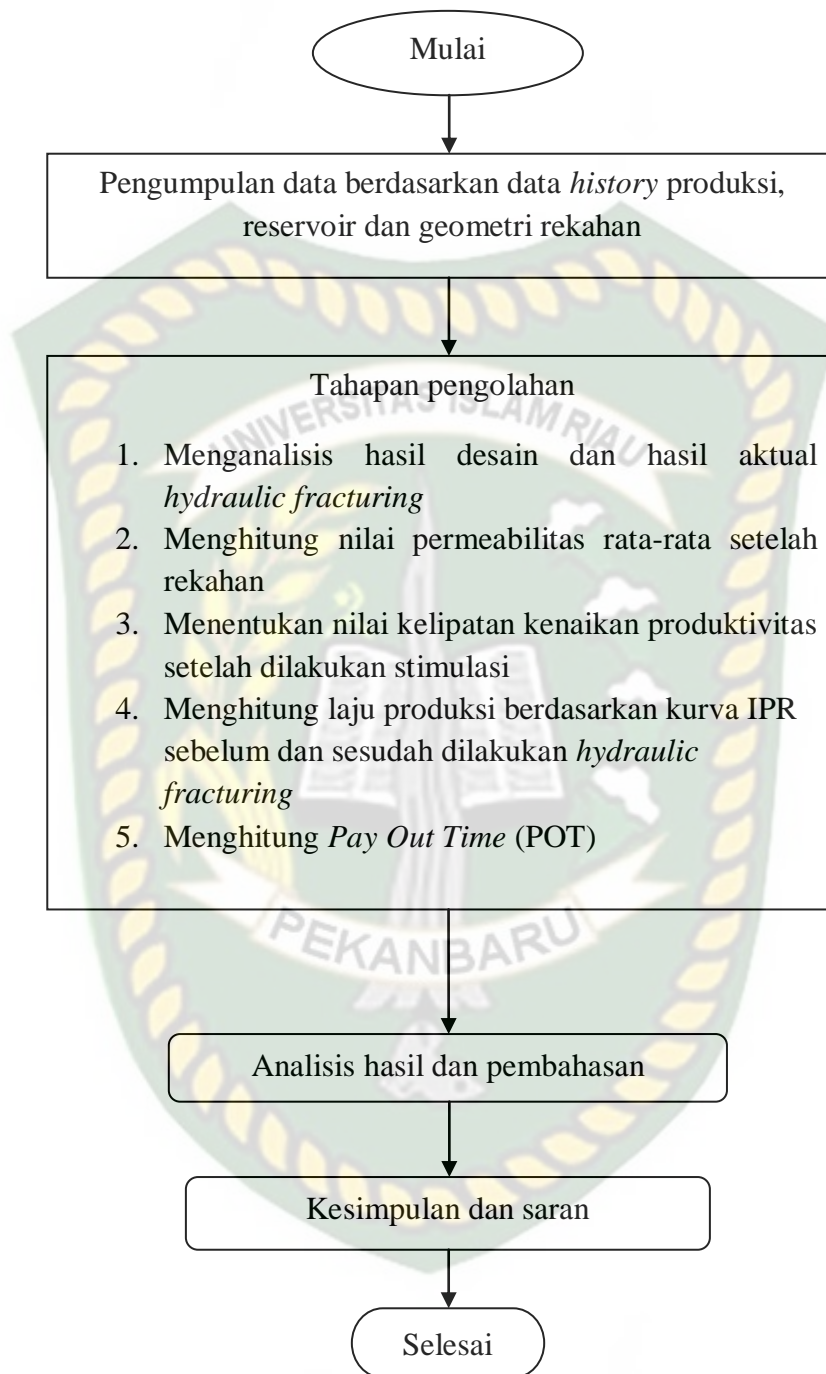
Agar penulisan Tugas Akhir ini tidak keluar dari tujuan yang diharapkan maka peneliti hanya membahas :

Melakukan analisis perbandingan antara desain dan hasil aktual *hydraulic fracturing* di sumur FS#03 dan melakukan evaluasi berupa evaluasi geometri rekahan, evaluasi permeabilitas, evaluasi kenaikan kelipatan produktivitas, evaluasi kurva IPR dan perhitungan *Pay Out Time* (POT) saja.

1.4. Metodologi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini berlokasi di Lapangan KDN milik BOB PT. Bumi Siak Pusako – Pertamina Hulu, Riau. Dengan metode penelitian berupa *field research*. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diberikan oleh pembimbing lapangan, pendapat pakar, prinsip dan teori dari literatur yang diperoleh.





Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian