

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi panas bumi merupakan energi terbarukan yang ramah lingkungan. Sumber energi tersebut berasal dari pemanasan batuan yang berasal dari aktivitas magmatisme di dalam kerak bumi. Untuk pemanfaatannya, perlu dilakukan kegiatan eksplorasi dan eksploitasi guna mentransfer energi panas tersebut ke permukaan dalam wujud uap panas, air panas, atau campuran uap dan air serta unsur-unsur lain yang dikandung panas bumi. Pada prinsipnya, dalam kegiatan panas bumi yang dieksploitasi adalah air panas dan uap air.

Indonesia memiliki potensi sumber daya panas bumi yang besar. Namun, hingga saat ini panas bumi tersebut masih belum dapat dimanfaatkan secara optimal, khususnya sebagai salah satu energi pilihan pengganti bahan bakar minyak. Mengingat sifat sumber energi panas bumi tidak dapat diekspor, pemanfaatannya terutama ditujukan untuk mencukupi kebutuhan energi domestik yang dapat memberikan nilai tambah dalam rangka optimalisasi pemanfaatan aneka ragam sumber energi di Indonesia. Dengan demikian, pemanfaatan panas bumi dapat turut menunjang pembangunan nasional untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat, salah satunya di lapangan panas bumi Kamojang yang mempunyai potensi panas bumi paling besar di Indonesia dan mempunyai persentase uap lebih banyak daripada air dibandingkan dengan lapangan panas bumi di Indonesia lainnya atau disebut dengan siklus uap langsung atau siklus *direct dry steam*.

Siklus *direct dry steam* merupakan siklus uap langsung tanpa penggunaan separator pemisah fasa uap dan cair sehingga uap yang bertekanan tinggi akan langsung dialirkan dari reservoir menuju pembangkit listrik yaitu turbin. Saat memproduksi energi tersebut, diperlukannya pipa alir yang menghubungkan antara energi yang telah diproduksi hingga ke turbin agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya. Dengan jarak dan kondisi lapangan yang cenderung pegunungan dan perbukitan, hal ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan tekanan sepanjang pipa alir tersebut yang disebabkan oleh gesekan terhadap pipa, pembelokan pada pipa maupun perbedaan ketinggian. Oleh karena itu, diperlukannya evaluasi perhitungan *pressure drop* atau hilangnya tekanan di pipa alir tersebut yang dapat mempengaruhi berkurangnya

tekanan uap yang diproduksi dari sumur hingga sampai ke *header* agar memenuhi tekanan standar yang telah ditetapkan perusahaan untuk uap yang masuk pada turbin.

Dalam penelitian ini Penulis akan melakukan perhitungan *pressure drop* dengan persamaan Bernoulli dengan menggunakan *friction factor* metode pendekatan grafik Moody. Setelah selesai melakukan perhitungan, hasil tersebut akan dibandingkan terhadap data aktual lapangan untuk dianalisa penyebab terjadinya perbedaan hasil.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengevaluasi *pressure drop* yang terjadi di sepanjang pipa alir uap sumur panas bumi dengan persamaan Bernoulli.
2. Mengetahui kecocokan dari hasil persamaan Bernoulli dalam menghitung *pressure drop* di lapangan Kamojang.

1.3 Batasan Masalah

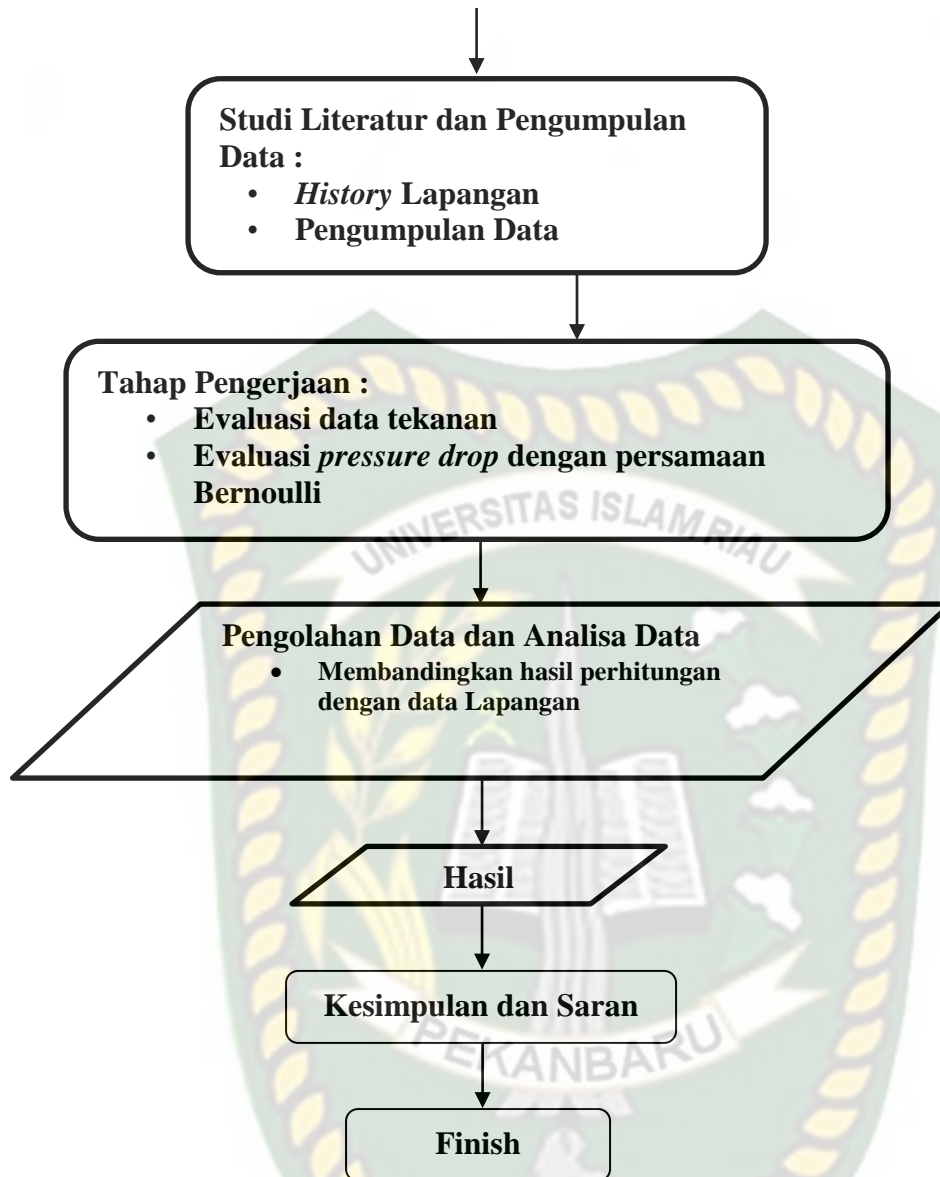
Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini yaitu penulis hanya menghitung *pressure drop* pada pipa alir yang menghubungkan *valve* upstream sampai header dengan mempertimbangkan faktor gesekan, pembelokan dan perbedaan ketinggian pada pipa dengan menggunakan persamaan Bernoulli.

1.4 Metodologi Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan pengumpulan dan penelitian data- data pendukung, dan kemudian mengolahnya sesuai dengan teori yang didapatkan dari berbagai literatur. Setelah hasil didapat, dilakukan evaluasi data yang membawa kepada kesimpulan yang merupakan tujuan dari penelitian.

FLOW CHART TUGAS AKHIR

Start



1.5 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian tugas akhir ini dirangkum dalam beberapa bab, dimana setiap bab menjelaskan bagian-bagian dari penulisan tugas akhir ini, yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan penjelasan secara umum mengenai latar belakang, Batasan Masalah, Maksud dan Tujuan, Metodologi dan Sistematika Penelitian.

BAB II : TINJAUAN UMUM LAPANGAN

Berisikan tentang sejarah umum lapangan, letak geografis, kondisi geologi.

BAB III : TEORI DASAR

Berisikan tentang teori dasar sistem panas bumi serta teori perhitungan *Pressure Drop* di pipa alir produksi sumur.

BAB IV : PENGOLAHAN DATA DAN PERHITUNGAN

Berisikan tentang Pengolahan data dan perhitungan kehilangan tekanan (*pressure drop*) di pipa alir sumur *geothermal*.

BAB VI : PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang Pembahasan dan Analisa terhadap perhitungan.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN