

BAB 1

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Universitas Bangka Belitung adalah salah satu universitas negeri yang ada di Bangka Belitung, yang beralamat di Desa Balunujuk kecamatan Merawang Kabupaten Bangka. Universitas Bangka Belitung terdiri dari 5 Fakultas yaitu Fakultas Teknik, Fakultas Ekonomi, Fakultas FPPB (Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi), Fakultas Hukum, dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Adapun salah satu Program Studi yang ada di Fakultas Teknik adalah Teknik Mesin. Dimana di Program Studi Teknik Mesin itu sendiri mempunyai prodi yang terdiri dari konversi energi, material, manufaktur, dan perancangan.

Pada konsentrasi konversi energi salah satu mata kuliah yang wajib dipelajari adalah mata kuliah sistem perpipaan. Pada mata kuliah tersebut mahasiswa akan mempelajari tentang pengaruh sudut belokan dan bukaan katup pipa. Oleh karena itu melalui skripsi ini membuat suatu rangkaian perpipaan seri agar mempermudah mahasiswa untuk memperdalam ilmu yang berkenaan tentang komponen-komponennya, cara merakit komponen serta pengoperasian dengan cara mempraktekkan langsung dari teori yang telah diajarkan oleh dosen pengampuh yang bersangkutan.

Sistem perpipaan berfungsi untuk mengalirkan suatu zat cair dari satu tempat ke tempat yang lain. Aliran terjadi karena adanya perbedaan tinggi tekanan di kedua tempat, yang bisa terjadi karena adanya elevasi muka air atau karena adanya pompa. Salah satu contoh sistem perpipaan adalah jaringan air minum di perkotaan.

Pada penelitian ini akan difokuskan pada pembuatan alat praktikum sistem perpipaan seri untuk mengetahui berapa besar kerugian-kerugian atau *head loss* yang terjadi pada sistem aliran pipa. Oleh karena itu akan di buat sebuah aliran pipa dengan pompa tunggal yang terdiri atas beberapa variasi sudut belokan,

katup dan pengecilan diameter. Pengujian akan dilakukan dengan variasi debit aliran melalui bukaan katup di aliran pipa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut “ Berapa besar *head loss* aliran perpipaan seri sederhana dengan variasi bukaan katup pada pompa tunggal menggunakan sistem perpipaan sederhana ” ?

1.3 Batasan Masalah

Dikarenakan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini baik itu pengaruh atau permasalahan lain, ruang lingkup hanya menjelaskan tentang pengaruh sudut belokan dan bukaan keran pipa terhadap kecepatan aliran. Maka dalam penulisan laporan ini membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan kemampuan, mempermudah dalam pemahaman dan memfokuskan pada permasalahan yang ada. Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat yang dibuat adalah sistem perpipaan seri sederhana dengan pompa tunggal untuk praktikum sistem perpipaan di lab Teknik Mesin.
2. Pada alat hanya akan dipasang 4 alat ukur flow meter pada setiap sebelum dan sesudah sudut belokan, digunakan untuk mengukur kecepatan aliran pada tiap belokan pipa.
3. Pipa yang digunakan berdiameter 1 inch dan 1/2 inch.
4. Sudut belokan yang digunakan adalah sudut 45° dan 90° .
5. Variasi bukaan katup yaitu katup bukaan $\frac{1}{2}$ dan katup bukaan penuh.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh katup bukaan $\frac{1}{2}$ dan katup bukaan penuh terhadap debit aliran air.
2. Mengetahui besarnya *major losses* akibat gesekan.
3. Mengetahui pengaruh *minor losses* akibat belokan dan pengecilan diameter.
4. Mengetahui *head loss* aliran secara keseluruhan akibat *major losses* dan *minor losses*, untuk variasi katup bukaan $\frac{1}{2}$ dan katup bukaan penuh.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan di dapatkan tentang pengaruh sudut belokan dan bukaan keran terhadap kecepatan aliran air yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai media atau alat praktikum sistem perpipaan di laboratorium Universitas Bangka Belitung.
2. Mempermudah mahasiswa memahami dan membedakan antara teori yang diajarkan dengan praktik lapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan dijelaskan secara singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan dari Skripsi

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diangkat beberapa teori yang mendukung tentang proses instalasi water heater dan proses pembuatannya. Dari landasan teori inilah didapatkan permasalahan dan rumusan emperis dari perancaangan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas mengenai alur atau tahapan cara penulisan melakukan penelitian dan perancangan. Dengan adanya metode penelitian maka penelitian yang dilakukan tidak keluar dari jalur yang ditetapkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diolah data-data yang diperoleh hings menjadi sebuah keputusan perencanaan dan membahas cara-cara pembuatan hasil perencanaan. Selain itu juga akan dianalisa hasil keseluruhan dari perencanaan dan pembuatan.

BAB V PENUTUP

Dari bab terakhir ini akan dibahas kesimpulan akhir dari proses penelitian dari sistem perpipaan ini. Selain itu juga mengajukan beberapa saran untuk mengembangkan penelitian ini pada tahap selanjutnya