

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan primer makhluk hidup karena berperan penting dalam proses kehidupan. Air baku biasanya digunakan untuk keperluan domestik atau industrial yang berasal dari beberapa sumber, yaitu air sungai, air danau, air laut, air payau, dan air sumur. Kualitas air baku dari berbagai sumber tersebut mempunyai karakteristik kualitas dan kuantitas yang berbeda.

Kebutuhan akan pentingnya air tidak diimbangi dengan kesadaran untuk melestarikan air, sehingga memberikan dampak yang besar terhadap kesehatan maupun sosial. Pengadaan air bersih di Indonesia khususnya untuk skala yang besar masih terpusat diperkotaan dan dikelola oleh Perusahaan Air Minum (PAM) kota yang bersangkutan. Sulitnya masyarakat di beberapa daerah di Indonesia dalam memenuhi kebutuhan air bersih saat ini masih menjadi permasalahan yang belum terpecahkan. Upaya yang dapat dilakukan untuk penyediaan air bersih dan air minum adalah dengan memanfaatkan air yang ada, salah satunya adalah air laut. Pemanfaatan itu sendiri harus melewati beberapa tahap pengolahan terlebih dahulu, salah satu cara pengolahan yang praktis dan ramah lingkungan adalah dengan filtrasi dan pemanasan.

Pipa merupakan lingkaran yang panjang yang berfungsi untuk mengalirkan fluida cair maupun gas. Pipa sebagai alat penyalur fluida mempunyai peran yang besar untuk kelancaran peralatan-peralatan produksi yang memerlukan fluida sebagai alat penggerak utamanya. Sistem pemipaan sangat perlu diperhatikan dalam suatu proses pengolahan air laut menjadi air minum karena kehilangan *steam* (uap) akan sangat mempengaruhi proses suatu alat. Suatu unit akan berjalan dengan baik apabila kontruksi dari suatu sistem pemipaan dibuat dan didesain dengan akurat agar kerugian- kerugian dapat diminimalisir. Karena pentingnya suatu instalasi pemipaan yang tepat dan teratur dengan melihat keadaan kondisi lapangan, maka perlu diadakan suatu analisa dan penelitian untuk mencari solusi yang tepat dalam instalasi pemipaan selanjutnya. (Harahap, 2010)

Mekanika fluida adalah salah satu ilmu mekanika terapan yang berhubungan dengan tingkah laku fluida baik fluida dalam keadaan diam maupun fluida dalam keadaan bergerak. (Harahap, 2010)

Aliran fluida itu rumit dan tidak selalu tunduk pada analisis matematis yang pasti. Tidak seperti pada padatan, elemen-elemen fluida yang mengalir biasa bergerak pada kecepatan-kecepatan yang berbeda. (Rahmat dan Irawan, 2011)

Pada penelitian kali ini, selain dilakukan perancangan alat dilakukan juga analisis terhadap aliran yang terjadi dalam pipa dengan mencari bilangan reynoldnya dan juga dilakukan perhitungan terhadap nilai *head loss* yang terjadi pada pipa dan sambungannya.

1.2. Tujuan

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian yang direncanakan ini secara khusus bertujuan:

- a. Mengetahui pembuatan *prototype* alat pengolahan air laut menjadi air minum
- b. Mengetahui jenis aliran yang terjadi pada sistem pemipaan
- c. Mengetahui besarnya nilai *head loss* yang terjadi pada pipa dan komponen pendukung instalasi pemipaan

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Menghasilkan air minum dari *prototype* alat pengolahan air laut untuk dapat digunakan oleh masyarakat.
- b. Menerapkan ilmu pengetahuan mekanika fluida yang telah didapatkan selama kuliah.
- c. Dapat digunakan sebagai peralatan praktikum mahasiswa teknik kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.4 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana pembuatan prototipe pengolahan air laut menjadi air minum
- b. Bagaimana cara menghitung laju alir masuk kolom isian dan laju alir keluar kolom isian
- c. Bagaimana cara menghitung nilai *head loss* akibat sambungan pipa dengan data yang ada.