

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan di bumi. Sekarang di mana - mana terjadi krisis air akibat pencemaran dan siklus cuaca yang tak menentu serta populasi manusia yang semakin meningkat. Sumber air yang layak konsumsi hanya terbatas pada air hujan, air tanah, air sungai dan air danau [1].

Saat ini Indonesia sudah di ambang krisis air. Berdasarkan riset air permukaan Pulau Jawa terus menyusut, saat ini hanya sebesar 4,2% sedangkan 57,6% penduduk tinggal di Pulau Jawa dan jumlah penduduk itu akan terus bertambah. Saat ini umur air tanah di Bandung hanya tinggal ratusan tahun, setelah itu Bandung tidak akan punya air tanah lagi. Kondisi Jakarta lebih parah, Kondisi air yang bagus seharusnya sebanyak 65% berupa *green water*, dan 35% *blue water*. *Green water* merupakan air yang bisa meresap ke tanah, sedangkan *blue water* adalah air yang mengalir [6].

Namun kondisi di Indonesia saat ini terbalik. Persentase *blue water* lebih besar daripada *green water*. Hal itu terjadi karena minimnya daya tampung tanah untuk menyerap air semakin hari posisi semakin terbalik. Hujan turun langsung mengalir, tidak meresap. Akibatnya, saat musim kemarau Indonesia mengalami kekeringan sedangkan pada musim penghujan dilanda banjir [6].

Selain minimnya kuantitas, kualitas air pun kian memprihatinkan. Saat ini air tanah di Jakarta sebagian besar sudah tidak layak digunakan. Akhirnya masyarakat terpaksa menggunakan air olahan yang sebagian didaur ulang dari air bercampur limbah, karena mengolah limbah maka kandungan kimia yang digunakan harus tinggi, sehingga produksi mahal [6].

Saat ini sumber air yang sangat banyak dan dapat diolah adalah air laut, tetapi bagaimana memperoleh air bersih dari air laut. Banyak cara yang dilakukan untuk memperoleh air bersih, kali ini penulis mempunyai solusi supaya salah satunya adalah dengan cara mengubah air laut menjadi air tawar dengan proses *flashing*. Metode *flashing* adalah metode *throttling* di dalam ruangan vakum [2].

Tabung *flash* merupakan tabung yang sifatnya sangat penting dalam proses *flashing*. Tabung *flash* berfungsi untuk memasang bagian-bagian komponen mesin, seperti rotor, *nozzle*, kondensor dan vakum. Selama *nozzle* sedang beroperasi maka butiran-butiran air atau proses

pengabutan yang disemprotkan oleh *nozzle* tidak akan bertumpahan, karena adanya tabung *flash* maka akan teratur dan penguapan bisa terarah, sedangkan pompa vakum adalah alat untuk mengeluarkan molekul-molekul gas dari dalam sebuah ruangan tertutup untuk mencapai tekanan vakum [9]. Adanya komponen pompa vakum pada tabung tujuannya agar tekanan di dalam tabung lebih rendah dari tekanan atmosfer.

Pentingnya tabung *flash* dan pompa vakum dalam proses *flashing* ini, maka penulis akan melakukan perancangan dengan judul rancang bangun tabung *flash* yang digunakan dalam proses *flashing purification*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang ingin penulis ajukan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara menentukan tabung *flash* yang dibutuhkan oleh *flashing purification*.
- b. Bagaimana cara memeriksa kebocoran pada tabung *flash*.
- c. Bagaimana cara mengatur kevakuman pada tabung *flash*.

1.3 Tujuan Pengujian

Tujuannya yang hendak tercapai dari perancangan ini adalah:

- a. Mengetahui karakteristik tabung *flash* dari hasil pengujian
- b. Mengetahui kebocoran di setiap sambungan tabung *flash*

1.4 Batasan Masalah

Dalam laporan tugas akhir ini, diharapkan penyelesaian masalah dapat terarah sehingga dibuatlah batasan masalah pada karya tulis ini, yaitu:

- a. Tabung *flash* yang berbentuk silinder
- b. Tabung *flash* dapat dibongkar pasang
- c. Tabung *flash* memiliki bagian-bagian saluran masuk air umpat
- d. Tabung *flash* memiliki lubang-lubang untuk pemasangan alat instrumentasi pengukuran

1.5 Manfaat

Manfaat dari laporan tugas akhir ini adalah:

- a. Mendapatkan karakteristik pada tabung *flash*
- b. Mendapatkan spesifikasi pompa vakum
- c. Dapat merancang bangun tabung *flash*
- d. Menambah wawasan bagi penulis mengenai rancang bangun tabung *flash*

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data-data yang menunjang dalam proses rancang bangun tabung *flash* pada proses *flashing*, dilakukan studi literatur dari buku, serta informasi-informasi yang didapat dari situs-situs yang membahas tentang perancangan, dan pegujian hasil penelitian yang dilakukan langsung di lapangan.