



INTISARI

Setiap membangun sarana gedung baik berlantai tunggal atau berlantai banyak seperti gedung bertingkat, sekolah, rumah sakit, perumahan, bahkan pabrik selalu tidak akan lepas dari perancangan penyediaan sumber air bersih. Penyediaan air ini bisa dilakukan melalui penyediaan jaringan pipa air bersih dari PDAM atau penyediaan air secara mandiri seperti membuat sumur. Perencanaan penyediaan air bersih ini untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti air untuk minum, mandi, mencuci, dan keperluan lainnya. Kebutuhan manusia menyangkut kesehatan dan kebersihan seperti ini akan berlangsung terus dalam jangka panjang. Tentu hal ini membutuhkan perencanaan yang matang.

Tugas Akhir ini akan mencoba memberikan gambaran mengenai perencanaan sistem perpipaan distribusi air bersih di kawasan Fakultas Teknik UGM. Sumber air diketahui berasal dari sumur di Umbul Pace dan Umbul Lanang di daerah lembah UGM yang dialirkan menuju sebuah reservoir di wilayah sebelah utara gedung D3 Teknik Mesin yang cukup strategis. Kemudian dari reservoir ini, air bersih dialirkan ke gedung-gedung di Fakultas Teknik UGM dengan pipa.

Dalam perancangan tugas akhir ini tersedia tiga buah sumber data yaitu data jumlah pengguna gedung, data luas ruangan efektif, dan jumlah peralatan plambing. Dari sumber data yang akhirnya dipakai sebagai dasar perhitungan adalah data jumlah peralatan plambing karena penulis melakukan survei lapangan untuk memperoleh data tersebut, dan dua data lainnya sebagai acuan. Metode perhitungan penurunan tekanan ada dua yaitu Metode Darcy-Wiesbach dan Metode Hazen-Williams. Penulis memakai metode Darcy-Weisbach karena rumus dan parameter dari metode tersebut telah banyak dipakai dalam buku-buku mekanika fluida.

Perancangan dimulai dari perhitungan laju aliran air atau debit, penentuan ukuran diameter pipa, memperkirakan penurunan tekanan (*pressure drop*) yang terjadi akibat kerugian mayor dan minor, memperkirakan spesifikasi pompa yang dibutuhkan, memperkirakan jalur pipa yang akan dilalui, serta memperkirakan ukuran bak penampung atau reservoir sebagai penyimpan air bersih tersebut sebelum dialirkan ke jaringan. Ukuran bak penampungan adalah 9 x 6 x 3 meter dan kapasitas air total 144 m³. Penyambungan pipa dengan cara dilas melalui metode las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) dengan elektrode E7016.

Dari hasil perhitungan didapat penurunan tekanan sampai 17 meter dan panjang jalur lebih dari 2000 meter. Spesifikasi pompa yang dipilih adalah pompa dengan *head* maksimum 37 meter, putaran 3000 RPM, dan kapasitas sekitar 200 galon per menit. Pengetesan hidrostatis pipa minimal 10 menit, tetapi di lapangan digunakan 8 jam atau lebih agar perubahan tekanan pada *pressure gauge* lebih nampak.