

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem pendistribusian air bersih adalah suatu jaringan pemipaan yang disusun dari sistem tangki, pipa, pompa, reservoir dan alat pelengkap lainnya. Sistem distribusi air bersih acap kali mengalami masalah baik dalam hal debit maupun tekanan yang berhubungan dengan ketentuan hidrolis yang harus terpenuhi dalam suatu sistem penyediaan air bersih[1].

Masalah lain yang muncul dalam pemenuhan kebutuhan air ialah jumlah atau ketersediaan sumber air, pengolahan sumber air, posisi atau letak sumber air, sistem pendistribusian dan sistem operasional dan perawatan yang berlanjut. Dalam menjaga keberlanjutan kinerja dari jaringan pemipaan dengan sistem pompa yang dirancang, maka dibutuhkan suatu sistem operasional dan perawatan agar sistem yang telah terbangun dapat berfungsi secara optimal[2].

Gedung Rumah Sakit Universitas Andalas terdapat 4 lantai yang menggunakan sistem tangki atap dan pompa. Dimana air ditampung di dalam tangki yang terletak di lantai paling atas gedung dan untuk distribusinya menggunakan pompa yang berada di dekat tangki tersebut. Masalah yang terjadi pada sistem distribusi adalah tidak seimbangnnya tekanan air disemua bagian gedung. Kadang-kadang digunakan pompa *booster* untuk meningkatkan tekanan air pada kebutuhan tertentu. Namun, tinggi tekanan air juga berakibat sering terjadi kebocoran pada jaringan pipa dan *outlet*/kran.

Kondisi inilah yang menjadi alasan dilakukannya analisa pada sistem pemipaan dari tangki penyimpanan air yang terletak di atap sampai ke keran yang ada di lantai bawah.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan pada bagian latar belakang, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut “Perlunya optimalisasi sistem distribusi air bersih pada Rumah Sakit Universitas Andalas untuk mengurangi *overpressure* pada lantai bawah”

### 1.3 Tujuan

1. Menentukan tekanan air bersih yang dibutuhkan di setiap lantai rumah sakit Universitas Andalas.
2. Mendapatkan solusi permasalahan kerusakan peralatan *outlet* air di rumah sakit Universitas Andalas.

### 1.4 Manfaat

1. Mengurangi risiko kerusakan pada peralatan dan instalasi yang terkait dengan tekanan air yang berlebih. Tekanan air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kebocoran, retak, atau bahkan kerusakan pada pipa, keran, atau peralatan lainnya.
2. Menghemat biaya perawatan dan pemeliharaan sistem distribusi air. Dengan mengurangi tekanan berlebih pada lantai bawah, risiko kerusakan pada pipa dan peralatan dapat dikurangi, sehingga mengurangi biaya perbaikan dan perawatan.

### 1.5 Batasan Masalah

1. Sistem distribusi air diasumsikan menggunakan gravitasi dan dengan pompa pendorong.
2. Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi tekanan air, seperti perubahan tekanan dari sumber air, pemakaian air atau pipa yang rusak.
3. Penelitian ini akan mengasumsikan tekanan pada setiap titik di lantai yang sama akan memiliki nilai yang sama.
4. Penelitian ini hanya mengukur tekanan pada satu titik di setiap lantai, sehingga rugi-rugi aliran di semua titik pada lantai di asumsikan sama.
5. Optimasi berdasarkan perhitungan manual dan pengukuran lapangan (pengukuran tekanan dengan *pressure gauge*), tidak melibatkan pengukuran *real time* jangka panjang atau model kompleks.
6. Penelitian ini tidak menguji implementasi langsung yang berpotensi merusak infrastruktur, rekomendasi bersifat teoritis dan berdasarkan analisis.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini diajukan sebagai sebuah karya tulis yang terdiri dari beberapa bagian bab yang saling berkaitan. Adapun sistematika dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN menjelaskan latar belakang permasalahan, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA berisi konsep dan teori mengenai sistem distribusi air bersih.

BAB III METODOLOGI berisi kerangka penelitian, instrumen penelitian, serta perhitungan mengenai tekanan pada distribusi air bersih pada gedung bertingkat.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN menjelaskan tentang data hasil penelitian dan pembahasan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP menjelaskan tentang kesimpulan akhir dari penelitian yang telah dilakukan dengan merujuk kepada tujuan awal dari penelitian ini dilakukan.

