

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air, zat yang terdiri dari dua atom hidrogen dan satu atom oksigen, merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang sangat vital dan esensial (Westall, F., Brack, A. 2018). Air bukan hanya sebagai salah satu sumber energi, tetapi juga memiliki peranan yang sangat penting untuk memenuhi berbagai kebutuhan sehari-hari. Keberadaan pasokan air yang memadai menjadi suatu keharusan yang sangat perlu diperhatikan. Setiap gedung memiliki kebutuhan air berbeda-beda berdasarkan pada jumlah total penghuni dan tujuan penggunaannya.

Diperlukan desain sistem plumbing yang tepat untuk mengalirkan air bersih ke semua perangkat plumbing dan mengelola pembuangan air limbah dari perangkat tersebut (Departemen Pekerjaan Umum., 1994.) agar dapat memenuhi kebutuhan penghuni dan memberikan kenyamanan. Sistem distribusi air bersih di gedung bertingkat menjadi kompleks karena perbedaan ketinggian tiap lantai, sehingga memengaruhi tekanan pada perangkat plumbing. Dibutuhkan perancangan sistem plumbing yang cermat agar ketersediaan air dapat mencakup seluruh bangunan, menjaga dan memberi rasa nyaman, memenuhi pasokan air penghuni, dan memberikan efisiensi dalam operasional dan pemeliharaan.

Plumbing tidak hanya berfungsi untuk mengalirkan air bersih, tetapi juga untuk mengelola air bekas pakai (air kotor) dari peralatan sanitasi ke tempat yang ditentukan, mencegah pencemaran di bagian-bagian penting gedung atau lingkungannya (Simangunsong, Sergius & Daryanto, 2003). Agar kebersihan lingkungan di rumah sakit terjaga dan dampak pencemaran limbah dapat diminimalkan, rumah sakit perlu mengikuti peraturan yang tercantum dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 yang mengatur Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit (Imamuddi, Mohammad. 2016).

Selain instalasi air bersih dan air kotor, sistem pemadam kebakaran juga krusial dalam sebuah gedung, terutama pada bangunan dengan banyak lantai. Kehadiran sistem pemadam kebakaran sangat krusial untuk mencegah kerugian materi dan korban jiwa akibat kebakaran. Rencana instalasi pemadam kebakaran

harus mematuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagaimana diatur dalam Kepmen PU Nomor 10/KPTS/2000 (Haramain, dkk. 2017). Tujuannya adalah untuk melindungi bangunan dari risiko kebakaran dan mengurangi potensi kerugian yang dapat terjadi.

Dalam konteks perbaikan kualitas dan kuantitas, RS Bhayangkara Nganjuk akan membangun gedung baru yang akan digunakan untuk pasien rawat inap kelas satu, VIP, VVIP, dan kantor administrasi. Fasilitas dan infrastruktur yang memadai, termasuk sistem plumbing dan sistem pemadam kebakaran, menjadi sangat krusial untuk mendukung kelancaran aktivitas di RS Bhayangkara Nganjuk.. Sehingga, perencanaan kedua sistem ini memerlukan perhitungan yang teliti dan cermat guna memastikan keberlanjutan dan efisiensi sistem.

Dengan latar belakang ini, tugas akhir yang berjudul "PERENCANAAN SISTEM PLUMBING DAN SISTEM PEMADAM KEBAKARAN PADA RS BHAYANGKARA NGANJUK" akan melakukan analisis dan perencanaan pada pembangunan gedung RS Bhayangkara Nganjuk yang terdiri dari 7 lantai termasuk atap. Gedung ini terletak di Jalan Abdurahman Saleh VI Nomor 56, Kelurahan Kauman, Kecamatan Nganjuk, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur, dengan kode pos 64411.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Permasalahan dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapakah debit air bersih yang dibutuhkan dan air limbah yang dihasilkan pada RS Bhayangkara Nganjuk?
2. Berapakah kapasitas penampungan air di tangki bawah tanah dan tangki atas pada RS Bhayangkara Nganjuk?
3. Bagaimana rancangan sistem instalasi air bersih dan sistem air limbah di RS Bhayangkara Nganjuk?
4. Bagaimana rancangan sistem pemadam kebakaran di RS Bhayangkara Nganjuk?

### 1.3 Tujuan

Penyusunan tugas akhir ini memiliki tujuan:

1. Menentukan kebutuhan debit air bersih dan limbah air di gedung RS Bhayangkara Nganjuk.
2. Dapat melakukan perhitungan secara efektif dan efisien terkait kapasitas tangki air bawah dan tangki air atas di gedung RS Bhayangkara Nganjuk.
3. Dapat melakukan perancangan sistem air bersih, air limbah, dan *hydrant* (pemadam kebakaran) untuk bangunan RS Bhayangkara Nganjuk.
4. Merencanakan jaringan pipa yang diperlukan untuk perancangan instalasi air bersih, instalasi air limbah, dan sistem pemadam kebakaran di RS Bhayangkara Nganjuk.

### 1.4 Batasan masalah

Untuk memastikan pembahasan yang fokus dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, penulis menetapkan batasan pada permasalahan yang akan dijelaskan, yaitu:

1. Perencanaan plumbing yang melibatkan instalasi air bersih, air limbah, dan *hydrant* (pemadam kebakaran).
2. Rencana sistem air bersih menggunakan *software* Pipe Flow Expert.
3. Rencana instalasi air *hydrant* (pemadam kebakaran) menggunakan *software* Pipe Flow Expert 8.16.
4. Rencana perencanaan air bersih mengikuti pedoman SNI 03-6481 tahun 2000, SNI 03-7065 tahun 2005, dan Standar Nasional Indonesia 8153-2015.
5. Perancangan sistem pemadam kebakaran mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3989 tahun 2000 dan SNI 03-1745 tahun 2000.
6. Dalam pembahasan tidak termasuk aspek kualitas air.
7. Tidak disertakan dalam pembahasan mengenai perencanaan dan kekuatan struktur bangunan, konstruksi pompa, serta evaluasi anggaran biaya.
8. Tidak melibatkan perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).
9. Tidak melakukan perencanaan untuk IPAL B3 (Bahan Beracun Berbahaya)