

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Tanah Datar merupakan salah satu kawasan yang ada di Sumatera Barat yang terdiri dari 14 kecamatan dan salah satunya adalah Kecamatan Rambatan. Kecamatan Rambatan memiliki luas wilayah 129,15 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk pada tahun 2019 sebanyak 33.529 jiwa dan kepadatan penduduk sebanyak 259,61 jiwa/km<sup>2</sup> (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanah Datar, 2020). Berdasarkan RTRW Kabupaten Tanah Datar Tahun 2011-2031, Kecamatan Rambatan merupakan salah satu daerah yang menjadi target pengembangan kota yang bertujuan untuk peningkatan penyediaan sarana prasarana dan pertumbuhan wilayah (RTRW Kabupaten Tanah Datar, 2011).

Kecamatan Rambatan merupakan salah satu daerah yang memiliki kebijakan mendukung upaya percepatan pembangunan air minum dan sanitasi dengan pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum. Pada saat ini, penyediaan air minum di Kecamatan Rambatan dilayani oleh jaringan perpipaan PDAM dengan tingkat pelayanan sebesar 12,75% atau 4.275 jiwa, perpipaan non-PDAM sebesar 20,52% atau 6.880 jiwa, serta non perpipaan sebesar 32,30% atau 10.830 jiwa. Jaringan perpipaan PDAM Kecamatan Rambatan meliputi Unit Lima Kaum dan Unit Singkarak dengan sumber air yang berasal dari Mata Air Batu Limbak dengan kapasitas 250 m<sup>3</sup> dan Mata Air Tumanggung dengan kapasitas 75 m<sup>3</sup> (Dinas PUPR Kabupaten Tanah Datar, 2019).

Tingkat pelayanan eksisting pada Kecamatan Rambatan secara keseluruhan melayani 65,57% dari 33.529 jiwa yaitu sebanyak 21.985 jiwa, artinya tingkat pelayanan ini masih belum memenuhi standar dari Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Tanah Datar yang menargetkan tingkat pelayanan sebesar 80%. SPAM IKK Rambatan eksisting memiliki bangunan pengolahan tidak lengkap yang tidak menggunakan IPA. Pengolahan air hanya berupa pembubuhan kaporit saja dengan bantuan pompa dosing, sehingga hal ini tidak sesuai dengan persyaratan pada Permen PUPR No. 27 tahun 2016 yakni sebaiknya air yang berasal dari mata air harus mengalami

proses pengendapan pada unit prasedimentasi dan proses penyaringan pada unit filtrasi (SPC). Selain itu, bangunan reservoir yang digunakan sering mengalami *overflow*. Permasalahan lainnya adalah tingkat kehilangan air eksisting yang mencapai 24,39% yang disebabkan oleh kebocoran pada seluruh jaringan perpipaan. Nilai tersebut melebihi standar yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 27/PRT/M/2016 dimana tingkat kehilangan air maksimal adalah sebesar 20%.

Berkaitan dengan permasalahan tersebut, Kementerian PUPR Kabupaten Tanah Datar dan PDAM Kabupaten Tanah Datar berusaha untuk meningkatkan cakupan pelayanan air minum bagi seluruh masyarakat dengan mengembangkan daerah pelayanan dan pembangunan SPAM. Hal ini bertujuan untuk memenuhi ketentuan teknis yang berlaku untuk menjamin pengolahan air minum yang disalurkan kepada pelanggan memenuhi kriteria kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Berdasarkan RTRW Kabupaten Tanah Datar periode 2011-2031, Kecamatan Rambatan merupakan salah satu wilayah yang menjadi target untuk pembangunan SPAM karena lokasinya yang strategis. Pembangunan SPAM ini direncanakan untuk mengembangkan daerah pelayanan di wilayah bagian Selatan dari Kabupaten Tanah Datar yaitu Kecamatan Rambatan.

Melalui dokumen RTRW Kabupaten Tanah Datar periode 2011-2031, pemerintah setempat dan PDAM memutuskan pembangunan SPAM IKK Rambatan Kabupaten Tanah Datar didasarkan kepada pemilihan lokasi daerah pelayanan yang strategis dan sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan daerah pelayanan. Dapat dilihat dari pengamatan fluktuasi tinggi muka air sebagai sumber air, Danau Singkarak mampu untuk memenuhi kebutuhan air minum dalam jangka panjang. Hal ini karena dari segi kuantitas, Danau Singkarak memiliki ketersediaan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat diantaranya berupa PLTA, irigasi dan air minum, hanya saja belum dimanfaatkan secara optimal dan dari segi kualitas, Danau Singkarak cukup untuk memenuhi kebutuhan air minum dari Kecamatan Rambatan. (RISPAM Kabupaten Tanah Datar, 2014).

Salah satu program yang mengupayakan pemenuhan kebutuhan air minum adalah *Sustainable Development Goals* (SDGs). SDGs memiliki 17 target yang harus

dicapai salah satunya yaitu ketersediaan dan keberlanjutan manajemen air. Hal ini sejalan dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) tahun 2015-2019 yang diharapkan tercapainya 100% pelayanan air minum bagi seluruh penduduk Indonesia. Target ini dapat dicapai dengan bantuan sarana yang digunakan untuk penyediaan air minum yaitu SPAM. Penyelenggaraan SPAM ini dilakukan untuk menjamin kepastian kuantitas, kualitas serta kontinuitas air minum (PP RI Nomor 122, 2015). Sesuai dengan RISPAM Kabupaten Tanah Datar periode 2013-2031 direncanakan peningkatan cakupan pelayanan perpipaan PDAM pada daerah pelayanan yang sudah ada dan pembangunan SPAM ini dipertimbangkan karena belum adanya jaringan distribusi utama ke daerah yang akan dilayani.

Berkaitan dengan hal di atas, penting untuk meninjau pembangunan SPAM IKK Rambatan Kabupaten Tanah Datar dengan mengacu kepada Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Tanah Datar periode 2013-2031. Peninjauan yang dilakukan berupa penyesuaian perencanaan dengan peraturan dan standar yang berlaku untuk pembangunan SPAM. Salah satu cara untuk mewujudkan pembangunan tersebut adalah dengan membuat suatu perencanaan *Detailed Engineering Design* (DED). Tugas akhir ini membahas tentang *Detailed Engineering Design* (DED) sistem penyediaan air minum Ibu Kota Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk membuat rancangan sistem penyediaan air minum yang disesuaikan dengan peraturan dan standar yang berlaku yaitu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 27 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu untuk membuat rancangan detail (*detailed engineering design*) SPAM Kabupaten Tanah Datar Kecamatan Rambatan dengan rincian:

1. Mengidentifikasi permasalahan eksisting dan merencanakan pengembangan SPAM perpipaan dan nonperpipaan Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar;

2. Menyusun rancangan umum SPAM perpipaan PDAM Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar serta sistem nonperpipaan;
3. Membuat detail desain dan spesifikasi teknis SPAM perpipaan PDAM Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar; dan
4. Membuat rancangan anggaran biaya.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dari perencanaan DED SPAM Ibu Kota Kecamatan (IKK) Rambatan meliputi:

1. Daerah pelayanan yang akan direncanakan adalah Ibu Kota Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat, yang disusun berdasarkan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Tanah Datar periode 2013-2031;
2. Periode desain direncanakan sesuai dengan program jangka pendek (2024-2028) RISPAM Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar selama 5 tahun;
3. Identifikasi profil daerah perencanaan yang mencakup:
  - a. Keadaan fisik daerah,
  - b. Aspek sosial dan ekonomi, dan
  - c. Sarana dan prasarana;
4. Identifikasi keadaan profil dan permasalahan SPAM eksisting melalui skematik sistim perpipaan dan non perpipaan;
5. Perencanaan umum SPAM mencakup:
  - a. Periode desain,
  - b. Proyeksi penduduk,
  - c. Daerah pelayanan,
  - d. Tingkat pelayanan,
  - e. Proyeksi kebutuhan air, dan
  - f. Skenario pengembangan SPAM perpipaan dan non perpipaan IKK Rambatan Kabupaten Tanah Datar berdasarkan RISPAM Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat periode 2013-2031;
6. Detail desain komponen SPAM jaringan perpipaan mulai dari unit air baku, unit pengolahan, unit distribusi dan unit pelayanan;

7. Perhitungan dimensi sistem dan gambar- gambar rencana;
8. Spesifikasi teknis meliputi pelaksanaan pengerjaan, persyaratan bahan bangunan yang akan digunakan, persiapan pekerjaan dan pembersihan, serta spesifikasi teknis berupa rekayasa sipil dan perpipaan; dan
9. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai landasan untuk menentukan investasi yang diperlukan dalam pembangunan SPAM IKK Rambatan Kabupaten Tanah Datar.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

- BAB I : Pendahuluan**  
BAB ini berisikan mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup dan sistematika penulisan.
- BAB II : Tinjauan Pustaka**  
BAB ini berisikan mengenai teori dan kriteria desain yang akan digunakan untuk perancangan dan perhitungan sistem penyediaan air minum.
- BAB III : Gambaran Umum Daerah Perencanaan**  
BAB ini berisikan mengenai latar belakang pembangunan SPAM IKK Rambatan Kabupaten Tanah Datar. Bab ini juga menguraikan tentang kondisi topografi, hidrologi, tata guna lahan, sarana dan prasarana kawasan, aspek sosial ekonomi dan budaya, serta kependudukan.
- BAB IV : Profil Kondisi Eksisting SPAM IKK Rambatan Kabupaten Tanah Datar**  
BAB ini menjelaskan tentang kondisi SPAM yang ada di Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar yang meliputi daerah pelayanan, tingkat pelayanan, unit air baku, unit produksi, unit distribusi, unit pelayanan dan profil PDAM.

**BAB V : Metodologi**

BAB ini menjelaskan tentang langkah-langkah dalam pengerjaan laporan tugas akhir.

**BAB VI : Rancangan Umum Sistem Penyediaan Air Minum**

BAB ini menjelaskan tentang periode desain, proyeksi penduduk, daerah pelayanan dan tingkat pelayanan, proyeksi kebutuhan air minum, potensi sumber air baku, skenario SPAM IKK serta RISPAM Kabupaten Tanah Datar periode 2013-2031.

**BAB VII : Detailed Engineering Design (DED)**

BAB ini berisikan perhitungan desain sistem penyediaan air minum Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar yang meliputi perencanaan unit air baku, unit pengolahan, unit distribusi dan unit pelayanan.

**BAB VIII : Spesifikasi Teknis**

BAB ini menguraikan tentang standar bahan yang akan digunakan dalam pembangunan unit penyediaan air minum, seperti bangunan penangkap, sistem transmisi, instalasi pengolahan air minum dan sistem distribusi.

**BAB IX : Rencana Anggaran Biaya**

BAB ini berisikan perhitungan biaya untuk konstruksi sistem penyediaan air minum berdasarkan volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan.

**BAB IX : Penutup**

BAB ini berisikan kesimpulan dari tugas akhir dan saran-saran yang diperlukan.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**