

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Agam merupakan salah satu kabupaten di Sumatra Barat yang terdiri dari 16 kecamatan salah satunya Kecamatan Tanjung Raya. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Agam, jumlah penduduk Kecamatan Tanjung Raya pada tahun 2020 adalah sebanyak 37.368 Jiwa. Kecamatan Tanjung Raya terletak di daerah dengan ketinggian 100-1000 mdpl dengan luas daerah 244,03 km². Kecamatan Tanjung Raya terdiri atas 9 nagari yakni, Tanjung Sani, Sungai Batang, Maninjau, Bayur, Duo Koto, Paninjauan, Koto Gadang VI Koto, Koto Kaciak, dan Koto Malintang. Berdasarkan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kabupaten Agam Tahun 2020-2040, Kecamatan Tanjung Raya merupakan salah satu daerah pengembangan kota yang diarahkan pada peningkatan penyediaan sarana prasarana kota, sarana prasarana wisata, dan peningkatan aksesibilitas dari dan menuju Maninjau untuk mempercepat pertumbuhan wilayah (Dinas PUTR Kab. Agam, 2019).

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) merupakan salah satu bentuk pemanfaatan sumber daya air demi berlangsungnya peningkatan kualitas hidup manusia dan pertumbuhan ekonomi dalam suatu wilayah. SPAM terbagi menjadi beberapa jenis diantaranya SPAM regional, SPAM Perkotaan, SPAM Berbasis Masyarakat, SPAM di Kawasan Khusus, SPAM PDAM Terfasilitasi dan SPAM Non-PDAM Terfasilitasi. Perbedaan dari SPAM tersebut terletak pada cakupan daerah pelayanan. SPAM Perkotaan terbagi lagi menjadi SPAM IKK dan SPAM Ibu Kota Pemekaran/Perluasan Kota. SPAM IKK Tanjung Raya merupakan salah satu jenis sistem penyediaan air minum yang dikelola oleh PDAM dan telah beroperasi di Kecamatan Tanjung Raya. Selain itu, penyediaan air minum di Kecamatan Tanjung Raya juga diselenggarakan melalui jaringan perpipaan Non-PDAM diantaranya Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) dan SPAM Nagari serta jaringan nonperpipaan diantaranya Sumur Gali Terlindungi (SGL), Penampungan Air Hujan (PAH), dan Penangkap Mata Air (PMA).

Melalui Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Agam pada tahun 2020 diketahui bahwa sebanyak 70,89% penduduk Kecamatan Tanjung Raya memiliki akses layanan sumber air minum. Masing-masing memperoleh akses air bersih dengan persentase tingkat pelayanan oleh perpipaan PDAM sebesar 20,71%, perpipaan non PDAM sebesar 34,97%, dan nonperpipaan sebesar 15,22%. Kondisi eksisting tersebut belum memenuhi target *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin ke-6 yakni tercapainya *universal access* dan merata terhadap air minum yang sesuai dengan baku standar sehingga aman dan berkelanjutan serta terjangkau bagi semua pada tahun 2030 (Johnston, 2016). Selain itu, pada RISPAM Kabupaten Agam 2015-2040 ditargetkan pelayanan penyediaan air minum sudah mencapai 100% pada jangka menengah yang berlangsung pada tahun 2021 – 2025.

SPAM IKK Tanjung Raya atau disebut juga SPAM Unit Maninjau dibangun pada tahun 1998 dan dikelola oleh PDAM Tirta Antokan Kabupaten Agam. Unit ini memperoleh air baku dari dua sumber yakni Air Permukaan Sarasah dan Mata Air Koto Gadang (PDAM AGAM, 2020). Pengolahan air pada unit ini terdiri dari Saringan Pasir Cepat (SPC) dengan kapasitas 15 l/detik. Sistem pengolahan eksisting tidak memenuhi standar baku pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.27/PRT/M/2016 yang menyatakan bahwa pengolahan air minum secara lengkap diperlukan pada pengambilan air baku yang bersumber dari air permukaan. SPAM IKK Tanjung Raya melayani Nagari Maninjau, Nagari Bayur, Nagari Duo Koto, Nagari Paninjauan, Nagari Koto Kaciak dan Nagari Ktoo Gadang. Berdasarkan RDTR serta pertimbangan kondisi topografi serta administrasi wilayah Kecamatan Tanjung Raya, Nagari Sungai Batang merupakan daerah yang masuk kedalam pelayanan SPAM IKK Tanjung Raya sehingga perlu pengembangan daerah pelayanan. Kapasitas pengolahan eksisting tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan air minum yang akan dikembangkan serta jaringan perpipaan distribusi yang dibangun sejak tahun 1998 memiliki dimensi yang tidak sesuai untuk mencapai seluruh daerah pelayanan.

Permasalahan mengenai penyediaan air minum dapat diatasi dengan melaksanakan pengembangan SPAM. Pada wilayah Sumatra Barat, pengembangan SPAM dilakukan dengan melaksanakan kegiatan optimalisasi SPAM dan kegiatan pembangunan SPAM. Kecamatan Tanjung Raya menjadi salah satu wilayah

sasaran kegiatan Pembangunan SPAM IKK. Dalam upaya pengembangan tersebut, perlu dibuat suatu perencanaan *Detailed Engineering Design* (DED) Sistem Penyediaan Air Minum periode desain 2021-2025 yang mengacu pada Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Agam periode 2015-2035 serta standar dan peraturan yang berlaku.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pengerjaan tugas akhir ini adalah untuk membuat *Detailed Engineering Design* (DED) SPAM perpipaan PDAM Ibu Kota Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam dan nonperpipaan.

Tujuan pengerjaan tugas akhir ini adalah untuk menyiapkan rencana rinci (*Detail Design*) SPAM di Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam Periode 2021-2025 yang memenuhi peraturan dan standar yang berlaku dengan rincian:

1. Mengidentifikasi permasalahan eksisting dan merencanakan pengembangan SPAM perpipaan PDAM Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam beserta perencanaan pelayanan SPAM nonperpipaan;
2. Membuat rancangan umum SPAM perpipaan PDAM Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam serta sistem nonperpipaan;
3. Membuat *detail design* dan spesifikasi teknis SPAM perpipaan PDAM Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam;
4. Membuat rancangan anggaran biaya.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari DED Pengembangan SPAM Perpipaan dan Nonperpipaan PDAM Ibu Kota Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam ini mencakup pada:

1. Daerah pelayanan yang direncanakan adalah 7 Nagari dari total 9 Nagari di Ibu Kota Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam. Nagari tersebut terdiri dari Nagari Sungai Batang, Nagari Maninjau, Nagari Bayur, Nagari Duo Koto, Nagari Paninjauan, Nagari Koto Gadang, dan Nagari Koto Kaciak;
2. Periode perencanaan direncanakan selama 5 tahun dimulai dari tahun 2021-2025 sesuai dengan tahap jangka menengah Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Agam Periode 2015-2035;

3. Identifikasi profil daerah perencanaan, mencakup:
 - a. Keadaan fisik daerah yang terdiri dari topografi, hidrologi, iklim dan tata guna lahan daerah perencanaan;
 - b. Aspek sosial dan ekonomi yang terdiri dari demografi, mata pencaharian penduduk, kondisi perekonomian penduduk, adat istiadat dan budaya yang berlaku dalam kehidupan penduduk wilayah Ibu Kota Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam;
 - c. Sarana prasarana lain seperti sarana perkantoran, sarana pendidikan, sarana peribadatan, sarana kesehatan, sarana transportasi, drainase dan sarana persampahan.
4. Identifikasi profil SPAM eksisting Ibu Kota Kecamatan Tanjung Raya;
5. Identifikasi permasalahan SPAM yang ada dan rencana pengembangan serta optimalisasi SPAM Ibu Kota Kecamatan Tanjung Raya;
6. Perencanaan umum SPAM, mencakup:
 - a. Proyeksi penduduk;
 - b. Kebutuhan air;
 - c. Pemilihan sumber air baku berdasarkan RISPAM Kabupaten Agam periode 2015-2035;
 - d. Skenario pengembangan SPAM perpipaan PDAM Ibu Kota Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam beserta sistem nonperpipaannya.
7. Perhitungan dimensi sistem penyediaan air minum perpipaan dan gambar-gambar rencana.
8. Spesifikasi teknis.
9. Rencana Anggaran Biaya (RAB) mengacu pada Harga Satuan Barang dan Upah Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kabupaten Agam Tahun 2021.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB 1 Pendahuluan

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Menjelaskan secara singkat teori tentang periode desain, kebutuhan pemakaian air, proyeksi penduduk, SPAM yang meliputi sistem pengambilan air baku, sistem transmisi, instalasi pengolahan/unit pengolahan dan sistem distribusi serta kriteria desain perencanaan.

BAB 3 Gambaran Umum Daerah Perencanaan

Menjelaskan tentang kondisi fisik daerah, sarana dan prasarana, aspek sosial ekonomi dan budaya serta kependudukan.

BAB 4 Profil Kondisi Eksisting Sistem Penyediaan Air Minum Ibu Kota Kecamatan Tanjung Raya

Menjelaskan tentang SPAM yang beroperasi di Ibu Kota Kecamatan Tanjung Raya meliputi tingkat pelayanan, daerah pelayanan, profil PDAM, sumber air baku, potensi sumber air baku, sistem transmisi, sistem distribusi, sistem jaringan perpipaan, struktur organisasi PDAM.

BAB 5 Metodologi

Menjelaskan tentang langkah-langkah dalam mengerjakan tugas akhir ini.

BAB 6 Rancangan Umum

Menjelaskan tentang RISPAM Kabupaten Agam, RDTR Kecamatan Tanjung Raya, identifikasi permasalahan dan kebutuhan pengembangan SPAM, periode desain, proyeksi penduduk, tingkat pelayanan dan daerah pelayanan, proyeksi kebutuhan air minum, sumber air baku terpilih, serta skenario SPAM.

BAB 7 *Detailed Engineering Design (DED)*

Berisikan tentang sistem bangunan penangkap dan dimensinya, bangunan pengolahan dan dimensinya, sistem transmisi dan dimensinya, serta sistem distribusi dan dimensinya (reservoir dan jaringan distribusi).

BAB 9 Spesifikasi Teknis

Membahas tentang spesifikasi teknis pembangunan unit-unit penyediaan air minum yang akan digunakan, mulai dari bangunan penangkap, sistem transmisi, Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM), dan sistem distribusi.

BAB 9 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Berisikan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan instalasi penyediaan air minum perpipaan PDAM Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam.

BAB 10 Penutup

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.

