BAB IV
METODOLOGI

Metodologi adalah acuan untuk menentukan langkah-langkah kegiatan yang perlu diambil dalam suatu analisa permasalahan. Penerapan secara sistematis perlu digunakan untuk menentukan akurat atau tidaknya langkah-langkah yang diambil dalam suatu perencanaan.

4.1. PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data dilakukan secara:

- Pengumpulan data dari instansi terkait
- Pengumpulan data dari studi literatur
- Pengamatan lapangan

Dari 3 metode pengumpulan data tersebut maka data yang diperoleh dikelompokkan menjadi 2 bagian :

4.1.1 Data Primer

Data primer yang diambil meliputi data mengenai keadaan sosial masyarakat dan data kondisi lapangan melalui pendokumentasian. Dengan adanya analisa mengenai keadaan sosial masyarakat ini dapat dilihat kemampuan serta kemauan masyarakat untuk menunjang perancangan sistem penyediaan air bersih.

4.1.2 Data Sekunder

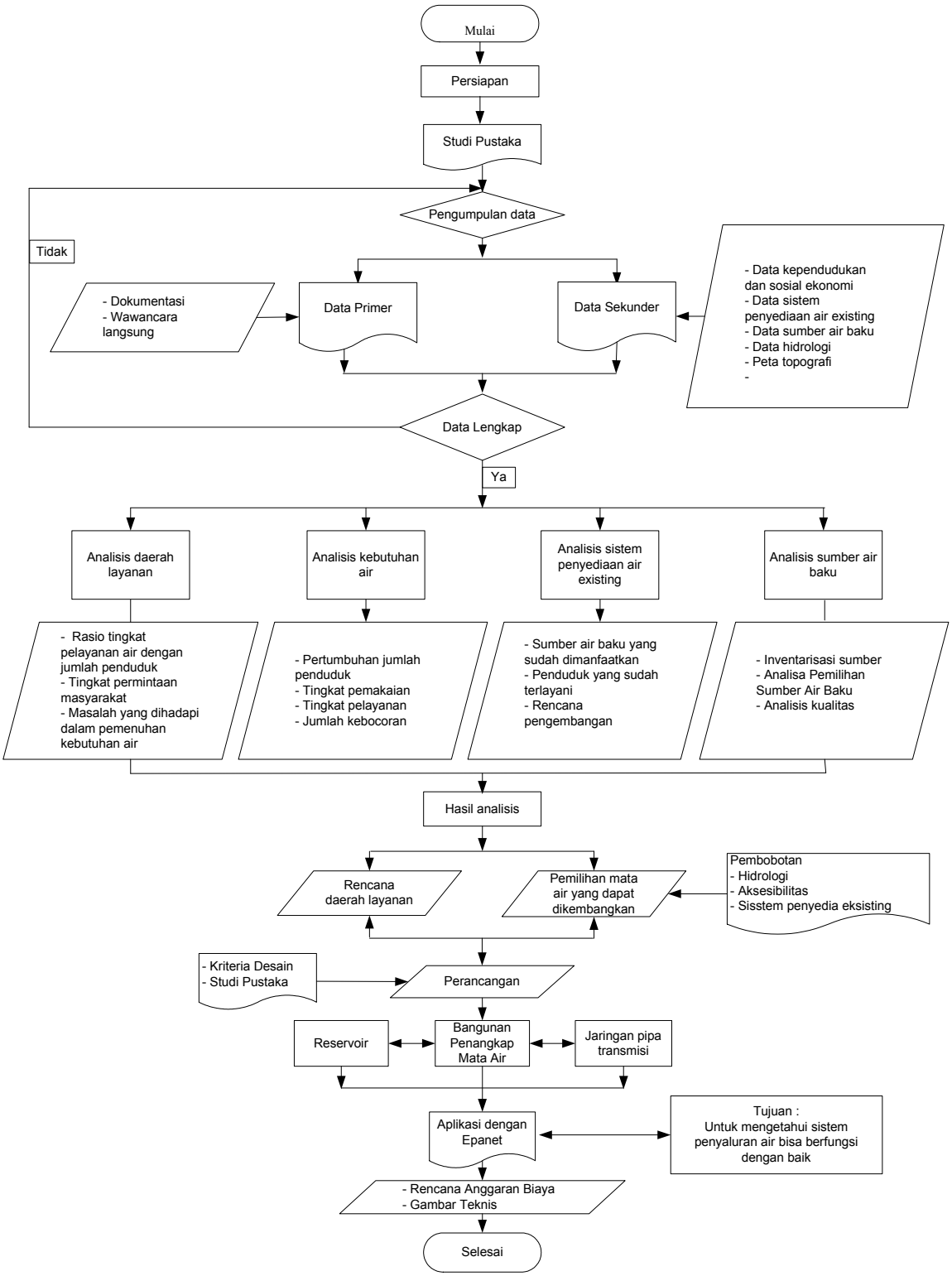
Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh berdasarkan kajian laporan, jurnal, ataupun data dari instansi terkait antara lain : Bappeda, BPS, PDAM, DPU Kabupaten Kendal, Konsultan, serta Balai Besar Wilayah Sungai Pemali-Juana. Adapun data penunjang yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- Data kependudukan dan sosial ekonomi.
- Data sistem penyediaan air bersih eksisting, meliputi daerah pelayanan, tingkat pelayanan, kapasitas produksi eksisting, dan rencana pengembangan.
- Data sumber air baku yang akan digunakan, meliputi kualitas, kuantitas, dan kontinuitas, serta pemanfaatan saat ini.

- Peta lokasi air baku dan lokasi penempatan sistem penyediaan air bersih rencana.
- Peta topografi lokasi sekitar sistem penyediaan air bersih rencana.
- Peta dan data hidrologi.

4.2. PENGOLAHAN DATA DAN ANALISA DATA

Data primer dan data sekunder diolah untuk mendapatkan data daerah-daerah yang dapat dikembangkan penyediaan air baku serta sistem yang dapat digunakan. Hasil data olahan tersebut kemudian dianalisa dan digunakan sebagai dasar perencanaan. Bagan alir tahapan perencanaan sistem penyedia air baku di Kabupaten kendal adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1. Bagan Alir Metodologi

4.2.1 Analisis Daerah Layanan

Analisis daerah layanan meliputi analisis kondisi Kabupaten Kendal pada umumnya dan daerah yang perlu penyediaan air baku khususnya, baik kondisi fisik maupun non fisik.

Dasar pertimbangan penentuan prioritas daerah perencanaan antara lain :

1. Rasio tingkat pelayanan air minum dengan jumlah penduduk daerah perancanaan, sebagai pertimbangan peningkatan pelayanan air bersih.
2. Tingkat permintaan masyarakat akan pelayanan air bersih.
3. Masalah yang dihadapi dalam pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat.

4.2.2 Analisa Sumber Air Baku

Pemilihan sumber air baku berguna untuk menentukan sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih rencana. Pemilihan alternatif air baku dilakukan berdasarkan analisis kuantitas sumber air baku, sehingga dapat dapat diketahui apakah kuantitas atau ketersediaan air baku masih mencukupi bila diambil untuk keperluan penyediaan air bersih. Dasar dalam perhitungan ketersediaan air baku adalah:

1. Debit atau volume maksimum dan minimum air baku selama beberapa tahun terakhir.
2. Pemanfaatan sumber air baku.

Selain itu pemilihan sumber air baku juga didasarkan pada perkiraan kualitas air baku tersebut, dimana air baku yang baik akan memudahkan proses pengolahan. Analisa sumber air baku ini meliputi :

1. Inventarisasi Sumber Air baku

Invebtarisasi sumber air baku adalah menentukan sumber air baku rencana yang akan digunakan dalam pemenuhan kebutuhan air. Sumber air baku yang akan dimanfaatkan bisa dapat berupa air permukaan, air bawah permukaan dan mata air.

2. Alternatif Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi penempatan sistem penyediaan air bersih rencana bertujuan untuk menentukan lokasi penempatan yang tepat. Pemilihan lokasi didasarkan pada analisis masing–masing alternatif lokasi. Pertimbangan dalam pemilihan lokasi rencana antara lain :

1. Elevasi lokasi, dimana direncanakan pengaliran air dilakukan secara gravitasi.
2. Kepemilikan lahan sekitar lokasi rencana.
3. Jarak lokasi dengan daerah layanan.
4. Lokasi sumber air baku.
5. Kebutuhan pipa transmisi.

3. Analisis Kualitas Air Baku

Analisis kualitas air baku bertujuan untuk mengetahui parameter apa saja dalam air baku yang melebihi baku mutu yang ditetapkan. Data kualitas air baku dibandingkan dengan standar kualitas air baku maupun air minum yang berlaku saat ini. Standar kualitas air yang digunakan adalah Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 907/MENKES/SK/VII/2002, tanggal 29 Juli 2002 tentang Syarat – syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum. Berdasarkan perbandingan tersebut parameter – parameter yang melebihi standar baku mutu berarti memerlukan pengolahan agar konsentrasinya turun sesuai dengan standar.

4.2.3 Sistem Penyediaan Air Baku Eksisting

Sistem penyediaan air baku yang ada saat ini meliputi kondisi mata air, tingkat pelayanan, kapasitas produksi eksisting, dan rencana pengembangan. Evaluasi kondisi sistem penyediaan air baku eksisting digunakan sebagai salah satu acuan untuk menentukan perencanaan sistem penyediaan yang digunakan.

4.2.4 Analisa Kebutuhan Air

Analisis kebutuhan air bersih penduduk perencanaan digunakan untuk menentukan jumlah kebutuhan air selama beberapa tahun mendatang (tahun 2007-2007) sebagai dasar untuk menentukan spesifikasi dari desain bangunan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air bersih tersebut. Aspek – aspek yang perlu diperhatikan dalam menentukan jumlah kebutuhan air bersih daerah perencanaan adalah :

1. Pertumbuhan jumlah penduduk dan fasilitas-fasilitas umum selama periode perencanaan.
2. Tingkat pemakaian air, meliputi pemakaian domestik dan non domestik.
3. Tingkat pelayanan air minum.
4. Jumlah kebocoran, kebutuhan harian rata-rata, dan kebutuhan harian maksimum.

4.2.5 Perancangan

Perancangan sistem penyediaan air bersih ini dilakukan berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data yang dilakukan sebelumnya. Perancangan-perancangan tersebut meliputi perancangan unit bangunan penangkap mata air (bronkaptering), Bak Pelepas Tekan dan reservoir, detail perancangan yang berupa perhitungan dimensi unit-unit bangunan, perhitungan *headloss*, perhitungan kebocoran, spesifikasi teknis unit-unit bangunan, gambar teknis dari unit-unit bangunan, tata letak (*lay out*) instalasi sistem penyediaan air bersih, profil hidrolis, dan gambar-gambar penunjang lainnya.

4.2.6 Aplikasi Epanet 2.0 Dalam Sistem Penyediaan Air Baku

Epanet 2.0 adalah suatu program komputer yang berbasis windows yang merupakan program simulasi dalam perekayasaan suatu jaringan pipa sistem penyediaan air baku. Dalam Tugas Akhir ini Epanet 2.0 digunakan untuk mengetahui jaringan pipa yang direncanakan bisa mengalirkan air dengan cara gravitasi atau tidak.

Prinsip dasar dari Epanet 2.0 adalah untuk mengetahui aliran air yang direncanakan sudah bisa berfungsi dengan baik atau tidak. Epanet 2.0 ini hanya digunakan untuk *trial* dan *error* dari sistem perpipaan yang direncanakan.

Input data yang diperlukan :

1. Peta jaringan,
2. Node / *junction* / titik dari komponen distribusi.
3. Elevasi.
4. Panjang pipa.
5. Diameter pipa.
6. Jenis pipa yang digunakan.
7. Umur pipa.
8. Jenis sumber (mata air, sumur bor dan lain – lain)
9. Spesifikasi pompa (bila menggunakan pompa)
10. Bentuk dan ukuran reservoir.

Sedangkan *Output* data yang dihasilkan adalah tekanan air untuk masing – masing titik sambungan/belokan pipa.

4.2.7 Pembuatan Rencana Kerja dan Syarat – syarat

Pembuatan Rencana Kerja dan Syarat – syarat dilakukan berdasarkan tata laksana penyelenggaraan bangunan di Indonesia.

4.2.8 Perhitungan Anggaran Biaya

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dilakukan berdasarkan :

1. Daftar Acuan Harga Satuan yang dapat diperoleh di kantor Dinas Pekerjaan Umum atau Bappeda
2. Daftar kebutuhan konstruksi dan peralatan berdasarkan desain pengembangan sistem penyediaan air bersih.