
BAB III

METODOLOGI

3.1 Tinjauan Umum

Perencanaan suatu jaringan transmisi air bersih suatu kawasan perlu mempertimbangkan beberapa aspek yaitu sosial budaya, teknis, biaya dan lingkungan. Untuk mencapai perencanaan yang tepat, efektif dan efisien maka diperlukan metodologi perencanaan. Adapun langkah – langkah kegiatan dalam perencanaan ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan masalah
2. Mengumpulkan data, yaitu data primer dan data sekunder
3. Mengumpulkan data, meliputi analisis proyeksi penduduk dan proyeksi kebutuhan air pada tahun rencana
4. Merencanakan jaringan, bangunan penunjang dan reservoir
5. Menghitung volume dan biaya keseluruhan yang tercakup dalam RAB
6. Membuat Rencana Kerja dan Syarat – syarat, serta gambar desain

3.2 Metode Perencanaan Penyediaan Air

3.2.1 Metode Pencarian Data

Metode pencarian data dilaksanakan dengan cara :

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

Dari tiga metode pengumpulan data tersebut, maka data yang diperoleh dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu :

1). Data Primer

Data yang diperoleh dengan melakukan pengamatan dan wawancara langsung dengan pihak – pihak terkait. Data tersebut meliputi :

- Keadaan umum lokasi perencanaan
- Keadaan sumber air existing dan rencana

2). Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait. Data tersebut meliputi :

- Data topografi
- Data hidrologi
- Data klimatologi
- Data tanah
- Debit sungai

Secara rinci dapat kita lihat pada keterangan di bawah ini :

- a. Bappeda Provinsi Jawa Tengah
 - Peta wilayah DAS Kali Gung Kec. Balapulang
 - Laporan Studi Bendung Danawarih
- b. Balai Besar PSDA
 - Data curah hujan dari tahun 1998 sampai 2007
- c. PDAM Kabupaten Tegal
 - Data mata air yang ada
 - Suplai air bersih di kabupaten Tegal
- d. Balai Pusat Statistik (BPS) Kota Tegal

Diperoleh data sebagai berikut :

- Jumlah penduduk dari tahun 1997 – 2007

- Jumlah fasilitas pendidikan, peribadatan, pasar dan olahraga
- Tata guna lahan

3.2.1.1 Data Topografi

Data topografi digunakan untuk mengetahui kondisi lapangan di mana bangunan itu akan dibuat. Pada DAS Kali Gung, kondisi topografinya bergunung-gunung.

3.2.1.2 Data Hidrologi

Data hidrologi menyangkut data curah hujan pada daerah yang mempengaruhi dalam perencanaan. Untuk mendapatkan data curah hujan diambil dari stasiun pengamatan :

1. Stasiun Kemaron
2. Stasiun Danawarih
3. Stasiun Bojong

Untuk data curah hujan harian data yang tersedia selama 10 tahun, yaitu dari tahun 1997 – 2006. Data hidrologi digunakan untuk menghitung besar banjir rencana.

3.2.1.3 Data Klimatologi

Data klimatologi terdiri dari :

- a. Temperatur bulanan rata-rata (°C)
- b. Kecepatan angin rata-rata (m/detik)
- c. Kelembaban udara relatif rata-rata (%)
- d. Lamanya penyinaran matahari rata-rata (%)

Dengan mengetahui kondisi klimatologi dari daerah tersebut, maka dapat dihitung kebutuhan air yang diperlukan.

3.2.14 Data Morfologi

Morfologi Sungai Gung cenderung berubah baik perubahan ke arah vertikal maupun perubahan ke arah horisontal, sehingga morfologi Sungai Gung di sekitar bendung juga sering mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi ini mengakibatkan terbentuknya bantaran/endapan sungai baik di bagian pinggir maupun di bagian tengah sungai. Sehingga letak dan pola aliran Sungai Gung mempunyai tingkat perubahan yang cukup sering.

Material dasar sungai di sekitar lokasi bendung terdiri dari batuan lepas dengan komposisi terdiri dari fraksi pasir, kerikil, kerakal, sampai batuan yang mempunyai diameter lebih dari 1,0 m. Karena material dasar sungai terdiri dari batuan lepas, maka bahan dasar sungai (terutama pasir dan kerikil) mudah terangkut oleh aliran. Bahan dasar sungai yang mempunyai diameter besar (batuan) dapat bergerak di sepanjang alur sungai dengan mekanisme menggeser, menggelinding dan meloncat. Dengan material dasar sungai yang didominasi oleh batuan dan mudah bergerak, maka aliran sungai pada debit-debit rendah dapat berubah-ubah tempat.

3.2.15 Data Tanah

Data tanah digunakan untuk mengetahui kondisi tanah sebelum didirikan bangunan di atas tanah tersebut. Bangunan bendung yang perlu diperhitungkan adalah daya dukungnya (*bearing capacity*) terhadap faktor rembesan air yang melewati dasar tubuh bendung serta faktor stabilitas bendung, yang meliputi pengaruh geser dan guling. Data tanah diketahui melalui penyelidikan di lapangan dan di laboratorium.

3.2.16 Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisa, sehingga didapatkan kesimpulan tentang kondisi bendung yang ada saat ini.

3.2.1.6.1 Metode Analisis Data

Untuk mengumpulkan data yang telah didapat, maka digunakan analisis hidrologi kebutuhan air dari suatu penduduk dan analisis hidrologi ketersediaan air yang dapat mencukupi kebutuhan air tersebut.

1). Metode Analisis Hidrologi Ketersediaan Air

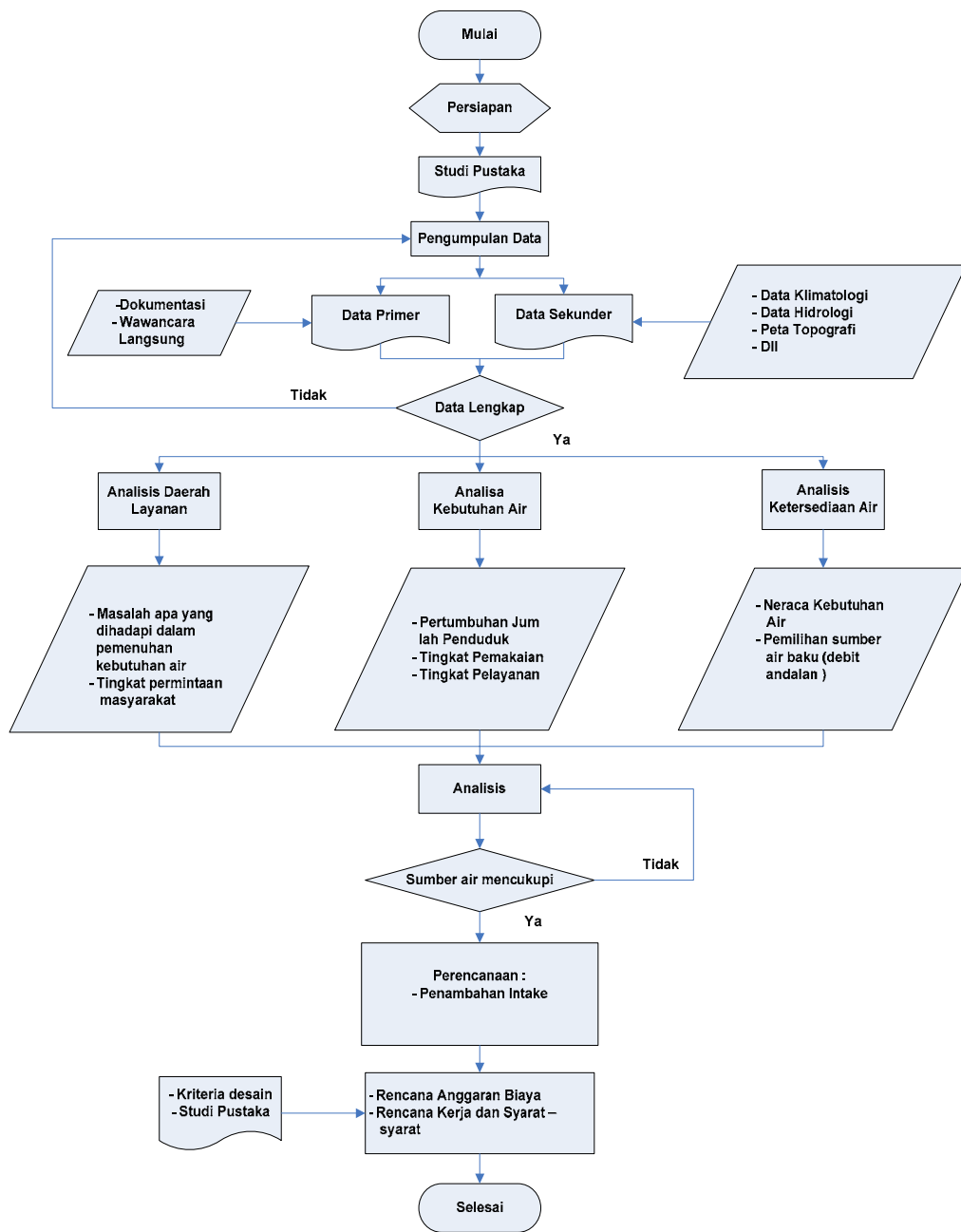
Analisis hidrologi ketersediaan air bersih ini dapat dihitung setelah mendapatkan data – data yang berhubungan dengan ketersediaan air tersebut, misalnya dalam perencanaan ini mendapatkan suatu data debit dari sungai tersebut baik debit pada musim kemarau maupun musim penghujan untuk beberapa tahun, maka kemudian diolah data tersebut menjadi suatu data debit dari sungai tersebut mencukupi maka berarti debit sungai tersebut dapat dipergunakan sebagai penyedia kebutuhan air bersih tersebut, tapi apabila tidak mencukupi maka diharapkan untuk mencari alternatif sumber – sumber air bersih untuk menutupi kekurangan kebutuhan air tersebut.

Sedangkan dalam proses pengolahannya, akan diketahui bahwa dalam proses penyediaan air bersih tersebut ada struktur bangunan – bangunan pengambilan air (*intake*), bangunan pengendap, bangunan pengumpul, reservoir dan bangunan – bangunan lain yang mendukung proses ketersediaan air bersih tersebut.

3.2.1.7 Kesimpulan

Dari hasil perbandingan tersebut dapat dicari upaya alternatif – alternatif penanganan, sehingga diharapkan bangunan dapat berfungsi secara optimal.

3.3 Metodologi Penyediaan Air



Gambar 3.1 Bagan Alir Metodologi