

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia untuk berbagai keperluan. Prioritas pemakaian air yang utama adalah untuk pemakaian domestik seperti air minum dan keperluan rumah tangga, serta digunakan pula untuk keperluan industri, pertanian, perikanan, dll.

Air bersih merupakan materi yang penting dimana keberadaannya sangat dibutuhkan baik dimusim kering maupun di musim penghujan. Dalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakat dan mengantisipasi perkembangan daerah, diperlukan ketersediaan air bersih yang memadai, dalam arti secara kuantitas, kualitas maupun kontinuitas sesuai dengan harapan masyarakat. Mengingat selama ini ketersediaan air bersih masih kurang dibandingkan dengan kebutuhan masyarakat.

Pemenuhan kebutuhan air bersih di beberapa tempat di wilayah perkotaan dan pedesaan, merupakan masalah yang tidak mudah untuk diselesaikan, hal ini berkaitan dengan jumlah atau ketersediaan sumber air yang sangat terbatas, cara pendistribusian air bersih ke daerah tempat tinggal penduduk, kebutuhan biaya serta teknologi pengolahan air bersih sebelum dimanfaatkan oleh berbagai masyarakat untuk berbagai keperluannya.

Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan membuat suatu jaringan distribusi air bersih yang baik dan mampu untuk melayani kebutuhan penduduk akan air secara maksimal serta menyeluruh. Pada dasarnya upaya perencanaan suatu wilayah sangat berkaitan erat dengan ketersediaan sumber air bersih di wilayah itu sendiri. Karena air merupakan sumber daya alam yang sangat penting, maka perencanaan dan pengelolannya menjadi salah satu prioritas dalam upaya pengembangan suatu wilayah.

1.2. Identifikasi Masalah

Semakin pesatnya pertumbuhan penduduk di Provinsi Papua menyebabkan kebutuhan akan air bersih untuk berbagai keperluan juga semakin meningkat. Sementara potensi dan ketersediaan air di muka bumi ini relatif tetap dan bahkan menurun akibat rusaknya daerah-daerah resapan dan konservasi. Dengan

memperhatikan keadaan tersebut, maka dapat kita ketahui bahwa telah terjadi kekeringan/kekurangan air di berbagai daerah, sehingga dibutuhkan upaya penanganan dengan segera berupa peningkatan sarana dan prasarana air terutama air bersih.

Pada daerah studi awalnya belum dibangun sarana distribusi air bersih sehingga penduduk hanya mengandalkan dari sumber air hujan dan Kali Biru yang berjarak kurang lebih 1 km. Selama ini ketersediaan air bersih masih kurang dibandingkan dengan kebutuhan masyarakat terutama di Distrik Makimi yang merupakan salah satu distrik yang ada di Kabupaten Nabire.

Kebutuhan pelayanan air bersih untuk masyarakat khususnya di Kabupaten Nabire, masih jauh jika dibandingkan dengan sasaran pelayanan kebutuhan air bersih. Dimana pelayanan untuk masyarakat perkotaan diharapkan dapat mencapai 80 %, sedangkan untuk pedesaan diharapkan mencapai 60 % dari jumlah penduduk. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan dimasa yang akan datang, memerlukan adanya penambahan sumber air bersih sehingga memenuhi kapasitas yang dibutuhkan.

Dari kondisi tersebut di atas, diperlukan suatu kegiatan perencanaan distribusi air bersih agar dapat memenuhi kebutuhan penduduk secara optimal dan merata memenuhi kebutuhan masyarakat. Studi ini akan membahas perencanaan sistem transmisi dan distribusi jaringan pipa yang terdapat pada daerah studi. Analisa yang dilakukan mengenai kondisi hidraulika mencakup pengaruh tekanan setiap titik simpul, besarnya debit dan kehilangan tinggi tekan pada setiap pipa dalam sistem jaringan transmisi dan distribusi pada daerah studi. Dalam laporan ini digunakan program *WaterCAD v 4.5* dimana program ini dapat menganalisa sekaligus mensimulasikan suatu jaringan perpipaan. Upaya perencanaan dan pemanfaatan sumberdaya air yang ada harus secara baik dan benar ditinjau dari segi kualitas dan kuantitas tanpa mengesampingkan aspek pelestariannya.

1.3. Batasan Masalah

Studi ini membahas mengenai perencanaan sistem jaringan transmisi dan distribusi air untuk pemenuhan kebutuhan air bersih di Kampung Biha dengan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Studi jaringan transmisi dan distribusi air bersih ini berlokasi di Distrik Makimi Kabupaten Nabire yang berada pada Kampung Biha.

2. Pendekatan yang dipakai untuk simulasi kondisi hidraulika aliran dengan kondisi kebutuhan tidak permanen, dengan perubahan durasi aliran 1 jam berdasarkan fluktuasi kebutuhan air bersih setiap jam pada satu harinya .
3. Perencanaan sistem penyediaan air bersih ini hanya membahas aspek hidraulika dari komponen-komponen sistem jaringan distribusi air bersih.
4. Tidak membahas :
 - Analisa biaya dalam pengembangan sistem jaringan distribusi air bersih
 - Analisa kualitas air sumber air
 - Detail konstruksi komponen sistem jaringan distribusi air bersih
 - Analisa dampak terhadap lingkungan
5. Program *Water Distribution Modelling (WaterCAD v 4.5)* digunakan sebagai alat bantu perhitungan dan pemodelan sistem jaringan distribusi air bersih.
6. Kebutuhan air bersih dihitung berdasarkan proyeksi kebutuhan air bersih hingga tahun 2025 sesuai target tingkat pelayanan yang ingin dicapai .

1.4. Rumusan Masalah

Sesuai dengan permasalahan dan batasan-batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa besar debit kebutuhan air bersih pada Kampung Biha Distrik Makimi sampai dengan tahun 2025?
2. Bagaimana ketersediaan air hingga tahun 2025?
3. Bagaimana kondisi hidrolis pada komponen system distribusi air bersih dikaji dengan paket program *WaterCAD 4.5*?
4. Bagaimana analisa sistem jaringan pipa?

1.5. Tujuan dan Manfaat

Tujuan studi ini antara lain untuk mengetahui besar debit kebutuhan sampai dengan tahun 2025 agar dapat dihitung ketersediaan air di daerah tersebut. Setelah itu akan dicari besarnya debit kebutuhan tiap hidran umum yang akan direncanakan dalam sistem jaringan distribusi air bersih di Distrik Makimi Kabupaten Nabire dengan menggunakan beberapa alternatif. Studi jaringan distribusi air ini ditinjau dari segi hidraulika dan sistem operasinya dengan menggunakan penerapan pemodelan simulasi kondisi tidak permanen, sehingga nantinya kebutuhan air bersih sampai tahun 2025

dapat diantisipasi pemenuhannya secara optimal sesuai dengan perkembangan jumlah penduduk di Distrik Makimi.

Manfaat dari studi ini adalah mengetahui desain distribusi air bersih yang paling sesuai sehingga dapat memberikan masukan bagi Pemerintah Daerah Distrik Makimi dalam upaya memenuhi dan meningkatkan pelayanan kepada masyarakat Kampung Biha khususnya dalam perencanaan sistem penyediaan air bersih dengan corak kebutuhan yang bervariasi sepanjang waktu.

