

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sumber daya air atau water resources harus dikembangkan dan dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Pemberdayaan air berguna untuk memenuhi berbagai tujuan yang luas di antaranya adalah untuk penyediaan air bersih suatu wilayah kota. Kebutuhan air bersih di suatu wilayah kota harus sesuai dengan syarat kuantitas yaitu dapat mencukupi kebutuhan hidup masyarakat dan juga sesuai syarat kualitas yaitu memenuhi sebagai air yang layak dikonsumsi manusia. Disamping hal tersebut, juga harus diperhatikan tentang ruang (tempat) dan waktu. Untuk masyarakat desa kebutuhan air bersih dapat dicukupi dengan adanya sumber-sumber air seperti mata air, sumur, dan sungai yang masih bersih. Tetapi untuk penduduk kota kebutuhan air bersih tidak dapat dipenuhi oleh sumber-sumber air yang ada di wilayah kota, karena kuantitas air semakin berkurang dan kualitas air juga semakin buruk, sehingga diperlukan pengadaan air bersih sarana dan prasarana penyediaan. Pengembangan dan penyediaan air bersih untuk masyarakat kota memerlukan konsep perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan operasi pekerjaan yang matang dengan mempertimbangkan keadaan sosial ekonomi penduduk, keadaan fisik daerah, dan tata guna lahan wilayah perkotaan.

Bertitik tolak dari hal tersebut, maka dalam rangka penyediaan kebutuhan air bersih yang memenuhi syarat kesehatan, pemerintah RI mencanangkan program peningkatan penyediaan air bersih pada daerah perkotaan (urban) dan daerah pedesaan (rural urban) melalui pipanisasi dan pemanfaatan sumber air yang ada secara optimal.

Pertumbuhan penduduk yang pesat menimbulkan tantangan yang dicoba diatasi dengan pembangunan dan teknologi. Merupakan tantangan bagi kita semua bagaimana memperlakukan air agar diperoleh daya guna sebesar-besarnya dan menekan atau menghindarkan daya rusak yang ditimbulkan oleh sumber daya air sekecil-kecilnya.

Beberapa sistem telah digunakan untuk menyediakan air bersih secara komunal dan PDAM adalah merupakan organisasi pengelola air pada daerah tingkat II yang melayani air melalui sistem perpipaan yang telah mengalami pengolahan dan didistribusikan pada masyarakat yang berminat dan mampu membayar sambungan pipa ke daerahnya.

Pengelolaan jaringan sarana air bersih yang dilaksanakan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) tingkat II Kabupaten Kendal khususnya Kecamatan Brangsong masih dikerjakan secara manual sehingga memungkinkan terjadinya banyak kesalahan dari segi teknis, metode pencarian yang tidak praktis, pengolahan data membutuhkan waktu yang lama, dan masih banyak lagi yang lainnya.

Teknologi kini telah menjadi bagian dari kehidupan manusia. Kemajuan teknologi yang semakin pesat memberikan banyak kemudahan dan kepraktisan dalam kehidupan sehari-hari. Pekerjaan-pekerjaan yang biasa dilakukan secara manual oleh manusia sekarang ini telah banyak dibantu oleh komputer menggunakan perangkat lunak atau sistem informasi.

Kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi pada pengolahan data secara manual ini dapat dihindari dengan menggunakan sistem informasi, salah satu contoh sistem informasi adalah Sistem Informasi Geografis (SIG).

Teknologi SIG mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis data yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan, serta analisis statistik dengan menggunakan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan melalui analisis geografis melalui gambar-gambar petanya. SIG bisa dimanfaatkan untuk menentukan lokasi dari suatu peristiwa atau aset dan keterkaitannya atau kedekatannya antara satu dengan lainnya terhadap peristiwa atau aset yang lainnya, di mana hal tersebut merupakan faktor-faktor kritis yang harus diperhatikan untuk memutuskan suatu desain, pembangunan, atau pemeliharaan, contohnya pada perusahaan daerah air minum (PDAM) yang ingin memetakan aset, yaitu penanganan rute pipa dan distribusi serta kawasan dan jumlah pelanggan.

Melalui metode SIG ini PDAM dapat digunakan untuk menunjang program pemerintah "Milenium Development Goals" yang harus di capai pada sistem

penyediaan air bersih ditahun 2015 adalah 80% penduduk harus dapat terlayani oleh sistem penyediaan air bersih. Perencanaan jaringan sarana air bersih yang berbasis SIG (Sistem Informasi Geografis) diharapkan dapat menyediakan sistem penyediaan air bersih penduduk yang optimal.

## **1.2. Tujuan Perencanaan**

Pembangunan sarana jaringan air bersih baru yang berbasis teknologi, untuk menunjang terpenuhinya kebutuhan air bersih penduduk Kabupaten Kendal khususnya Kecamatan Brangsong menuju tercapainya target MDG'S serta keakuratan informasi teknis, Metode yang digunakan dalam perencanaan hidrolis sarana jaringan air bersih ini yaitu dengan menggunakan metode SIG (Sistem Informasi Geografis) serta EPANET sebagai program pendukungnya.

## **1.3. Ruang Lingkup Perencanaan**

Perencanaan penyediaan air bersih dapat ditinjau dan dilaksanakan dari berbagai arah dan tujuan, sehingga diperlukan ruang lingkup perencanaan.

Ruang lingkup perencanaan, meliputi:

- Pendataan dan pemetaan route jaringan pipa eksisting dengan GPS
- Penggambaran route jaringan pipa dengan SIG
- Analisis kebutuhan air bersih di IKK Brangsong Kabupaten Kendal
- Perencanaan jaringan pipa distribusi
- Perhitungan hidrolis dengan bantuan software EPANET
- Detail desain perencanaan
- Rencana Anggaran Biaya, rencana kerja dan syarat-syaratnya (RKS) dan Schedule pelaksanaan.

#### **1.4. Lokasi Perencanaan**

Lokasi perencanaan dilakukan di IKK Brangsong, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah Lokasi dipilih karena Kabupaten Kendal adalah kabupaten yang cukup maju dibidang prasarana perkotaan, luasnya tidak terlalu besar dan letaknya berbatasan dengan Semarang.

Pada PDAM Kabupaten Kendal, khususnya pada Kecamatan Brangsong adalah kecamatan dengan tingkat pertumbuhan yang pesat karena lokasinya yang dilalui oleh jalan raya lingkaran Kendal dan mempunyai beragam karakteristik yang dianggap memenuhi sebagai sample perencanaan hidrolis jaringan air bersih.

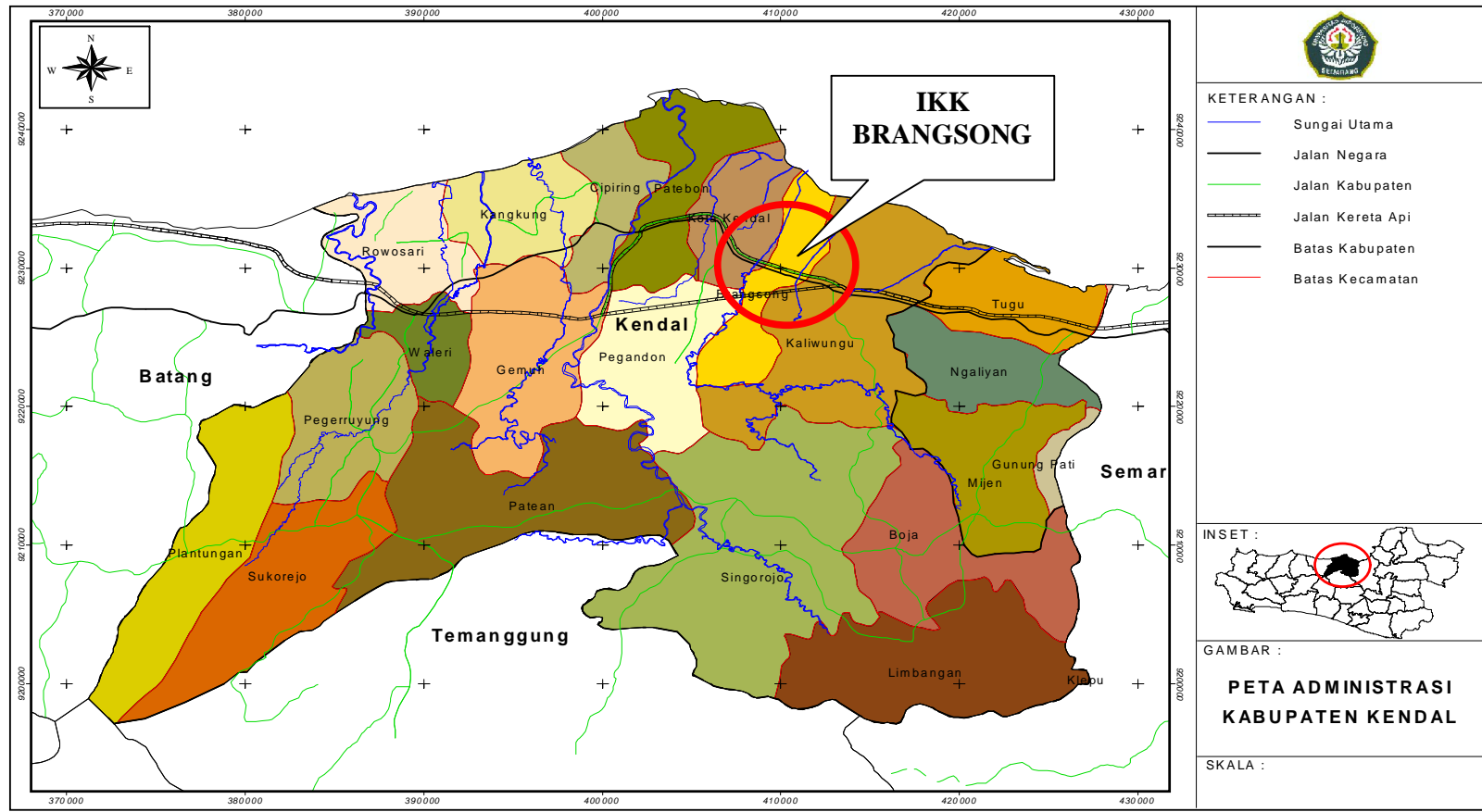
Lokasinya dapat dilihat pada Gambar 1.1 Peta Lokasi Kecamatan Brangsong Pada Kabupaten Kendal, Gambar 1.2 Peta Kecamatan Brangsong dan Gambar 1.3 Peta Daerah Layanan PDAM Kabupaten Kendal.

#### **1.5. Sistematika Penulisan Laporan**

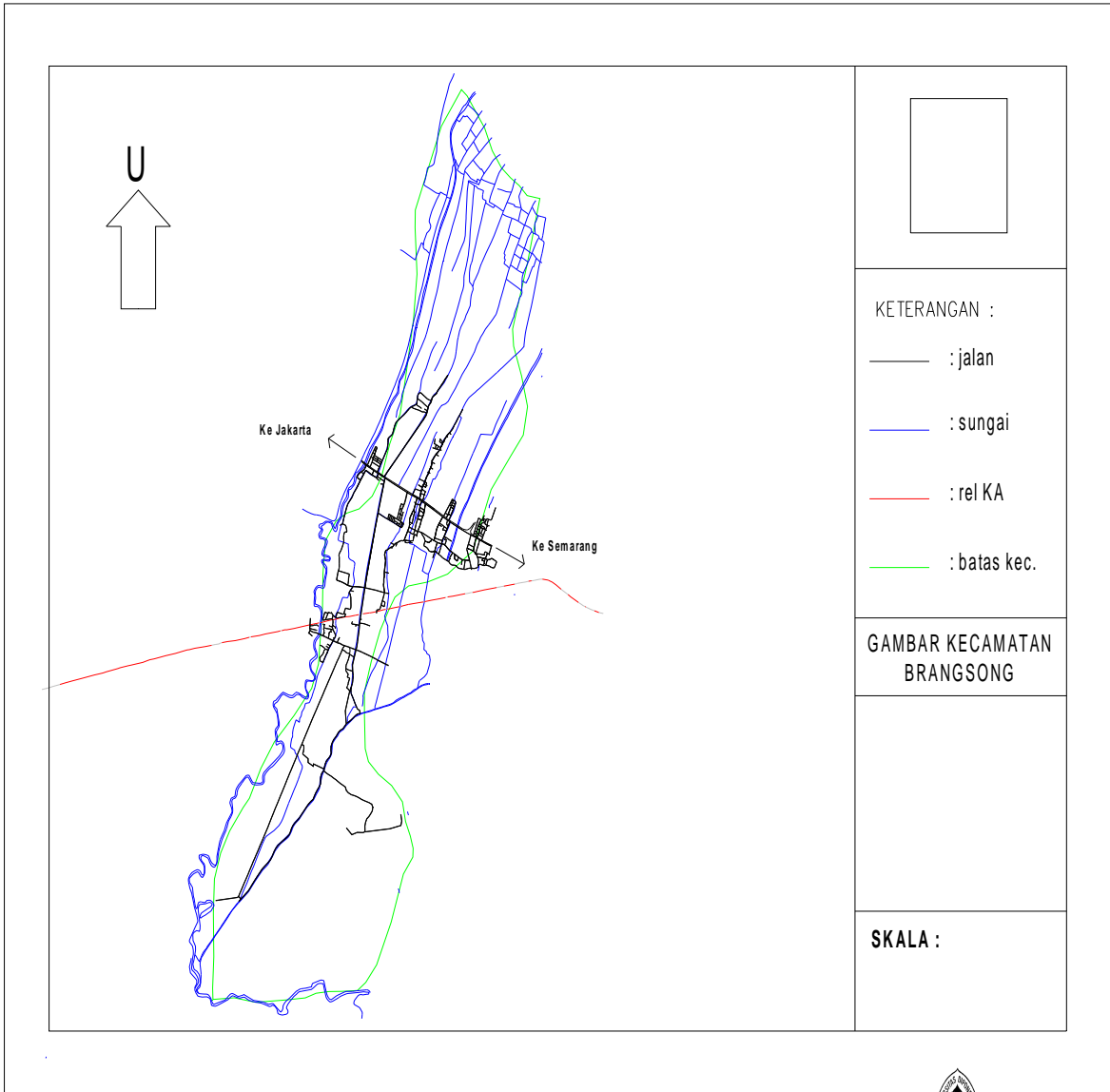
Mengingat telah dibatasinya perencanaan dengan ruang lingkup perencanaan yang ada. Secara garis besar sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini terbatas pada masalah-masalah dan analisa perencanaan dengan mengacu kepada ruang lingkup perencanaan yang telah disebutkan sebelumnya. Karena keterbatasan tersebut, laporan Tugas Akhir ini hanya membahas mengenai analisa dan perencanaan pada system distribusi pada system penyediaan air bersih di IKK Brangsong Kabupaten Kendal yang lokasinya telah ditunjukkan pada gambar lokasi perencanaan diatas.

Laporan Tugas Akhir ini disajikan dalam 8 (delapan) Bab. Pada Bab I yaitu Pendahuluan berupa latar belakang, tujuan khusus, pentingnya perencanaan yang akan dilakukan, ruang lingkup perencanaan, lokasi perencanaan. Bab II yaitu Studi Pustaka berisi syarat- syarat mutu air, sistem penyediaan air bersih, komponen sistem penyediaan air bersih, proyeksi kebutuhan air bersih, sistem saluran air bersih, perpipaan, fluktuasi penggunaan air bersih, perhitungan tekanan, unit- unit penyediaan air bersih, tinjauan struktur reservoir, GPS, EPANET, SIG.

Selanjutnya Bab III Metodologi dijelaskan cara atau pendekatan teknis, tahapan, dan diagram alir pemecahan masalah Pada Bab IV dijelaskan mengenai wilayah layanan jaringan eksisting, pengumpulan data koordinat sistem jaringan pipa, keadaan penduduk dan pelanggan, cara pengambilan air eksisting, data produksi pompa. Bab V Analisa dan Perencanaan Sistem Jaringan Air Bersih diuraikan mengenai, analisa data, penggambaran rute pipa dengan menggunakan SIG, prediksi penduduk dan kebutuhan air, analisa pola kebutuhan air bersih, analisa sistem penyediaan air bersih dan skenario perencanaan dan perhitungan hidrolis dengan menggunakan EPANET, stabilitas struktur. Bab VI Rencana Anggaran Biaya (RAB) menganalisa dan menghitung biaya yang diperlukan untuk pembangunan jaringan sarana air bersih di IKK Brangsong Kabupaten Kendal, schedule pelaksanaan rencana jaringan sarana air bersih. Bab VII Rencana Kerja dan Syarat (RKS) berisi tentang peraturan dan syarat – syarat yang penting sebagai suatu kewajiban yang harus dilakukan sebelum pembangunan jaringan sarana air bersih di IKK Brangsong Kabupaten Kendal dijalankan. Terakhir Bab VIII merupakan penutup laporan Tugas Akhir berisi tentang hal-hal yang penting dalam perencanaan jaringan air bersih di IKK Brangsong Kabupaten Kendal sehingga pada bab ini dapat dipaparkan kesimpulan dan saran.

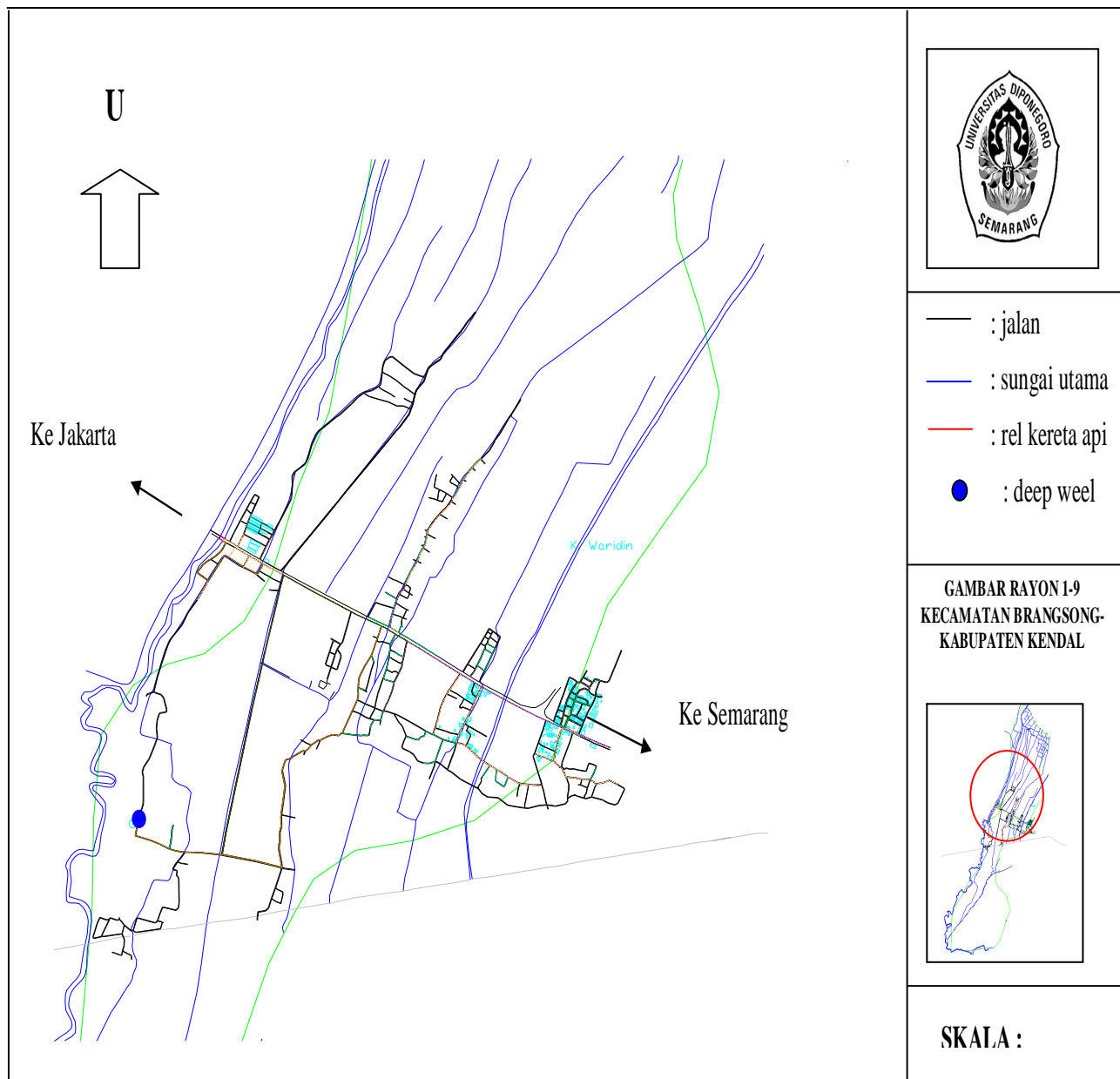


Gambar 1.1 Peta Lokasi Kecamatan Brangsong Pada Kabupaten Kendal



Gambar 1.2 Peta Kecamatan Brangsong





Gambar 1.3 Peta Daerah Layanan PDAM Kab. Kendal Kecamatan Brangsong