

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Air merupakan kebutuhan pokok bagi makhluk hidup khususnya manusia yang harus selalu tersedia dalam kehidupan sehari-hari, baik untuk dikonsumsi, kebutuhan mandi, menyiram tanaman dan lain sebagainya. Ketersediaan air bersih sangat berpengaruh untuk menunjang berbagai aktivitas manusia. Sebagian besar masyarakat Madiun mendapatkan pasokan air bersih yang salah satunya berasal dari Perusahaan PDAM Kabupaten Madiun.

Perusahaan Daerah Air Minum "Tirta Dharma Purabaya" Kabupaten Madiun merupakan Perusahaan Daerah di bawah naungan pemerintah Daerah Kabupaten Madiun yang memiliki tugas di bidang pengelolaan dan pelayanan air minum khususnya di wilayah Kabupaten Madiun[1]. Masalah mengenai kualitas dari aliran air yang disalurkan juga harus selalu dijaga agar dapat menyalurkan air yang bersih dan sehat untuk masyarakat yang menggunakan air tersebut.

Dalam upaya mempertahankan aliran air pada pipa dan menjaga kualitas air yang dialirkan maka diperlukan *monitoring* data yang tepat dan cepat dengan memanfaatkan perkembangan teknologi agar terciptanya layanan yang mempunyai kualitas yang lebih baik dan efisien. Salah satunya dengan memanfaatkan teknologi web berbasis GIS (*Geographic Information System*) yang akan membantu teknisi mengatasi masalah mengenai *monitoring* debit dan kualitas yang dialirkan.

Dengan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dibuatlah sebuah inovasi di mana kemudahan teknisi dalam melakukan *monitoring* dan menjaga kualitas air yang dialirkan PDAM Kabupaten Madiun untuk masyarakat sekitar secara *real-time* melalui *website* berbasis GIS (*Geographic Information System*), tentunya akan membuat masyarakat mendapatkan pelayanan dan penanganan lebih baik dan cepat ketika terdapat suatu masalah pada aliran air.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Sistem *monitoring* dan pelaporan data riwayat seperti apa yang cocok untuk perusahaan PDAM Kabupaten Madiun.
2. Bagaimana desain dan implementasi sistem web berbasis GIS yang efektif sebagai sistem *monitoring Smart Water Management* di PDAM Kabupaten Madiun.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Dashboard website* akan menampilkan data *real-time* dari berbagai jenis IoT yang tersambung pada aplikasi EWS yang nantinya akan terdapat tabel dan *gauge monitoring* sedangkan untuk pelaporan riwayat data IoT akan tersedia sebuah tabel yang dapat diunduh.
2. *Website* berbasis GIS (*Geographic Information System*) akan menampilkan sebuah peta yang berisi berbagai informasi seperti letak sensor yang terpasang dan setiap IoT. *Website* dapat melihat data dari tiap IoT dan ketika terdapat masalah pada pipa maka teknisi akan cepat mengetahui letak permasalahan dengan akurat dan cepat dengan hanya melihat pipa yang telah divisualisasikan ke dalam peta digital.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan di atas dapat disimpulkan bahwa ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merumuskan batasan masalah, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan yang dijadikan objek tugas akhir ini adalah PDAM Kabupaten Madiun
2. Sistem *dashboard website* dibuat berdasarkan *user requirement* dari pihak PDAM Kabupaten Madiun.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini dibagi menjadi berbagai tahap, yaitu Analisa kebutuhan, perancangan sistem, pengujian, implementasi, dan penyusunan laporan.

1. Analisa kebutuhan

Pada tahap Analisa kebutuhan dilakukan proses pengumpulan data-data tentang alat yang akan digunakan dalam proses pembuatan atau pembangunan *dashboard web* pada sistem kualitas air *portable* berbasis GIS.

2. Perancangan sistem

Setelah melalui tahap Analisa kebutuhan tahap berikutnya akan dilakukan perancangan sistem dengan memperhitungkan setiap kebutuhan yang nantinya akan digunakan pada *dashboard website* tersebut.

3. Pengujian

Pada tahap pengujian akan dilakukan beberapa tahap pengujian yang dilakukan meliputi, pengujian data sensor, pengujian fungsi web dan pengujian kelayakan dari sistem yang telah dirancang.

4. Implementasi

Setelah melewati tahap pengujian maka akan dilakukan implementasi sistem yang nantinya akan diuji langsung di PDAM Kabupaten Madiun untuk *monitoring* saluran dan kualitas air.

5. Penyusunan Laporan

Pada tahap penyusunan laporan adalah tahap yang digunakan sebagai dokumentasi dan mencatat data-data yang telah dikerjakan pada penyusunan tugas akhir.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Dalam proses pengerjaan tugas akhir, penulis membuat jadwal pengerjaan dengan tujuan semua dapat berjalan dengan lancar dan terjadwal.

Tabel 1. 1 Jadwal pelaksanaan tugas akhir

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Analisa Kebutuhan	2 minggu	7 Desember 2021	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
2	Perancangan Sistem	1 Bulan	7 Januari 2022	Merancang web berbasis GIS
3	Pengujian	2 Minggu	14 Januari 2022	Menguji fungsionalitas web
4	Implementasi	2 minggu	28 Januari 2022	Program digunakan PDAM Kabupaten Madiun
5	Penyusunan laporan/buku TA	2 Minggu	31 Januari 2022	Buku TA selesai