

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, Indonesia mengalami perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat. Teknologi ini berperan penting dalam mempermudah berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam penyampaian informasi. Kemajuan ini memungkinkan akses terhadap data menjadi lebih cepat, jelas, dan akurat. Hal tersebut membantu masyarakat dalam mengolah serta menganalisis informasi. Teknologi juga telah mengubah sistem komunikasi di Indonesia, baik di perkotaan maupun pedesaan, memungkinkan pertukaran informasi yang lebih luas dan praktis dibandingkan dengan masa lalu (Wiryany,dkk. 2022).

Perkembangan teknologi telah membawa dampak signifikan yang dapat diterapkan di berbagai sektor, termasuk dalam pengelolaan sumber daya air. Sistem informasi berbasis *website* dapat diterapkan dalam pengelolaan sumber daya air dengan mengembangkan sistem yang mampu memantau kondisi air secara *real-time*. Teknologi ini berguna dalam mengontrol jarak dan tekanan air dalam bak, terutama dalam sistem distribusi air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum), sehingga kualitas layanan kepada pelanggan tetap terjaga (Antara, 2021).

Air merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan. Pengelolaan air yang optimal dan tepat diperlukan untuk memastikan distribusi air kepada masyarakat berlangsung dengan baik (Nursantosa, dkk. 2023). Konteks ini menunjukkan bahwa, teknologi informasi berbasis *website* memainkan peran penting dalam pemantauan jarak dan tekanan air pada bak. Teknologi ini memungkinkan pengumpulan data secara *real-time*, dapat diolah dan dianalisis untuk memastikan bahwa ketinggian dan tekanan air dalam bak tetap dalam batas yang optimal, mencegah kekurangan atau kelebihan air.

Penggunaan teknologi informasi dalam pengontrolan bak air PDAM dapat meningkatkan produktivitas dan akurasi dalam pengelolaan distribusi air. Sistem berbasis *website* memungkinkan pemantauan kondisi bak air, sehingga data mengenai jarak dan tekanan air dapat diakses dengan cepat dan mudah oleh

pengguna. Pemanfaatan teknologi memungkinkan proses pengambilan keputusan terkait distribusi air menjadi lebih optimal dan terstruktur, serta mendukung peningkatan layanan kepada masyarakat (Dahlan, dkk. 2022). PDAM juga hadir di Kota Wonogiri dengan nama PDAM Giri Tirta Sari Wonogiri namun lebih dikenal dengan PDAM Wonogiri. Proses pengelolaan sistem bak air di PDAM Kota Wonogiri masih dilakukan secara manual, yang dapat menimbulkan berbagai kendala dan tantangan. Metode manual cenderung memakan waktu dan sumber daya yang besar, serta rentan terhadap kesalahan manusia (Ramadhawati, dkk. 2021).

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka perlu dibuatkan sebuah sistem informasi berbasis *website* agar dapat membantu dalam produktivitas PDAM Wonogiri. Pengembangan sistem informasi berbasis *website* dapat membantu mengurangi kesalahan manusia dalam proses pengelolaan dan distribusi air dengan menyediakan informasi yang akurat dan *real-time*. Sistem ini dirancang untuk memantau jarak dan tekanan air pada bak secara otomatis, sehingga kondisi air dapat dipantau dengan lebih akurat dan tepat. Keberadaan sistem ini memungkinkan pengelola PDAM untuk mengetahui perubahan ketinggian dan tekanan air secara cepat, mencegah potensi kekurangan atau kelebihan air, serta memastikan distribusi air tetap berjalan dengan baik. Sistem ini juga berperan dalam mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan yang sering muncul ketika pemantauan dilakukan secara manual.

Website ini dikembangkan menggunakan *Framework Laravel 10*. Implementasi *Framework Laravel* dalam pembuatan *website* menjadi lebih mudah karena sintaks yang bersih dan fungsional serta adanya banyak *library* yang dapat digunakan dengan mudah, yang secara nyata mempercepat pengembangan modul. *Laravel* adalah kerangka kerja *open source* yang populer di kalangan pengembang karena kemudahan penggunaan dan dokumentasi lengkapnya, menjadikannya pilihan utama dalam industri pengembangan web. Keunggulan ini menjadikan *Laravel* tidak hanya mempermudah pengembangan aplikasi web kompleks tetapi juga membantu *developer* memanfaatkan *PHP* secara optimal dalam proses pengembangan (Aipina dan Witriyono, 2022).

Metode yang dapat diterapkan dalam pengembangan *website* meliputi *Waterfall*, *Agile*, *Scrum*, *Kanban*, *DevOps (Development and Operations)*, *Lean*, *Spiral*, serta *R&D (Research and Development)*. Penelitian ini menggunakan metode *R&D* sebagai pendekatan utama. *R&D (Research and Development)* merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan produk yang telah ada. Metode ini terdiri atas delapan tahapan yang dirancang untuk mencapai tujuan pengembangan secara optimal (Okpatrioka, 2023).

Metode *Research and Development (R&D)* digunakan untuk melakukan penelitian mendalam, dan pengembangan teknologi terbaru yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi berbasis *website* di PDAM Wonogiri. Pendekatan ini memungkinkan untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik dalam pemantauan jarak dan tekanan air pada bak secara *real-time*, serta menguji berbagai solusi yang dapat mengoptimalkan efisiensi operasional dan kualitas layanan.

Research and Development (R&D) melibatkan delapan tahapan untuk merancang produk. Tahap pertama, penelitian dan pengumpulan data berfokus pada pencarian konsep teori yang mendukung produk dan evaluasi kebutuhan melalui *studi literatur* serta penelitian lapangan. Tahap kedua, perencanaan berisi mengenai rancangan tujuan penggunaan produk, mengidentifikasi pengguna potensial, dan mendeskripsikan komponen-komponen produk. Tahap selanjutnya pengembangan produk awal melibatkan desain awal yang divalidasi oleh ahli dan evaluasi desain. Uji coba produk awal dilakukan dalam lingkup terbatas guna mengidentifikasi potensi permasalahan sejak dini serta memulai tahapan penyempurnaan produk. Penyempurnaan produk awal berfokus pada perbaikan internal berdasarkan evaluasi proses. Uji coba lapangan lebih luas memperluas uji coba produk ke skala yang lebih besar dengan populasi target, sementara penyempurnaan produk hasil uji lapangan lebih luas menguatkan produk berdasarkan umpan balik yang diperoleh. Uji coba produk akhir untuk menguji kelayakan produk dalam penggunaan (Okpatrioka, 2023).

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi berbasis *website* yang berfungsi untuk memantau kondisi jarak dan tekanan air dalam bak PDAM

Wonogiri. Proses pemantauan yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi lebih baik dan hemat sumber daya. *Website* ini mempermudah petugas dalam mengakses data sensor, melihat grafik pemantauan tanpa pergi ke lokasi. Sistem ini berkontribusi dalam peningkatan produktivitas kinerja pegawai. Penerapan teknologi ini merupakan langkah yang tepat dalam mendukung pengelolaan bak air di PDAM Wonogiri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah yang dapat dirumuskan antara lain:

- a. Bagaimana implementasi sistem informasi berbasis *website* dapat memantau jarak dan tekanan air pada bak secara otomatis?
- b. Bagaimana sistem informasi berbasis *website* dapat membantu dalam mengetahui perubahan ketinggian dan tekanan air di PDAM Wonogiri?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan dari penelitian ini antara lain:

- a. Mengimplementasikan sistem informasi berbasis *website* untuk memantau jarak dan tekanan air pada bak menggunakan *framework laravel*.
- b. Mengembangkan sistem informasi berbasis *website* yang dapat membantu dalam mengetahui perubahan ketinggian dan tekanan air di PDAM Wonogiri secara *real-time*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

- a. Mempermudah petugas PDAM Wonogiri dalam memantau ketinggian dan tekanan air dalam bak melalui sistem berbasis *website*.
- b. Memungkinkan akses informasi secara *real-time* bagi petugas PDAM untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan distribusi air.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini , antara lain:

- a. Penelitian difokuskan pada implementasi sistem informasi berbasis *website* yang digunakan untuk memantau jarak dan tekanan air pada bak PDAM Wonogiri.
- b. Sistem informasi yang dikembangkan dalam penelitian ini ditujukan khusus untuk digunakan oleh staf dan pegawai PDAM Wonogiri.
- c. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *Research and Development* (R&D).