

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan implementasi sistem monitoring ketinggian air berbasis *Internet of Things*, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. *Prototype* monitoring ketinggian air berbasis IoT berhasil dirancang dan dibangun menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04, ESP32, *Firebase Real-time Database*, dan *web dashboard*. Sistem mampu melakukan monitoring ketinggian air secara *real-time* serta menampilkan informasi berupa tinggi air, status kondisi air, dan riwayat monitoring yang dapat diakses oleh pengguna melalui antarmuka web.
2. Pada perancangan *prototype* monitoring ketinggian air berbasis IoT membutuhkan perancangan UML yang terdiri dari Diagram *Use Case*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Schematic Diagram*.
3. *Prototype* kontrol pintu otomatis pada pintu bendungan berhasil dirancang dengan memanfaatkan Servo Motor sebagai aktuator yang dikendalikan oleh ESP32. Mekanisme kontrol pintu air dapat bekerja berdasarkan kondisi ketinggian air yang terdeteksi oleh sensor, sehingga pintu air dapat membuka atau

menutup secara otomatis sesuai dengan batas ketinggian air yang telah ditentukan.

4. Prototype monitoring ketinggian air berhasil dibangun sesuai dengan perancangan kebutuhan.
5. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *prototype* monitoring ketinggian air berbasis IoT mampu beroperasi dengan baik dan memberikan data secara *real-time* dengan tingkat respons yang sesuai. Selain itu, integrasi antara sensor, mikrokontroler, *database*, dan *dashboard* berjalan dengan baik sehingga sistem dapat mendukung proses monitoring dan pengendalian pintu air secara efektif dan efisien.

B. Saran

Agar sistem pendataan kepegawaian ini dapat dikembangkan lebih optimal di masa mendatang, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. *Prototype* monitoring ketinggian air berbasis IoT ini masih menggunakan skala kecil, sehingga pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat diimplementasikan pada lingkungan yang lebih nyata, seperti pintu air atau bendungan yang sesungguhnya.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui aplikasi pesan instan, seperti Telegram, WhatsApp, atau SMS Gateway, sehingga pengguna dapat menerima informasi ketika terjadi kenaikan ketinggian air hingga mencapai kondisi siaga atau bahaya.

3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan sensor yang memiliki tingkat akurasi dan ketahanan yang lebih baik terhadap kondisi lingkungan, sehingga hasil pengukuran ketinggian air menjadi lebih optimal.
4. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur prediksi atau analisis data menggunakan metode kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) atau *machine learning* untuk memperkirakan potensi kenaikan ketinggian air di masa mendatang.