

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan sistem pemantauan kualitas air menggunakan ESP32 dengan Fuzzy Logic Sugeno berbasis IoT, dapat disimpulkan bahwa :

1. penggunaan ESP32 untuk mengetahui pencemaran air dilakukan dengan mengintegrasikan berbagai sensor lingkungan yang dapat mendeteksi parameter kualitas air seperti pH, TDS, suhu, kekeruhan, dan konduktivitas. Data yang dikumpulkan oleh sensor-sensor tersebut kemudian dikirimkan ke ESP32 untuk diproses dan dianalisis serta ditampilkan data dari sensor-sensor tersebut ke platform Blynk dan ditampilkan pada web monitoring berbasis PHP yang terhubung dengan database MySQL.
2. Metode Fuzzy Logic Sugeno berhasil digunakan untuk menganalisis data dari sensor dan memberikan penilaian akhir terhadap kualitas air. Sistem fuzzy logic ini mampu memberikan keputusan yang tepat berdasarkan variabel input dari sensor pH, TDS, turbidity, dan suhu, sehingga kualitas air dapat dinilai secara komprehensif dan akurat.

5.2 Saran

Meskipun sistem pemantauan kualitas air yang dikembangkan telah berhasil dengan baik, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut agar sistem ini dapat menjadi lebih efektif dan efisien:

1. Pengembangan Aplikasi Mobile, meskipun Blynk menyediakan platform mobile, pengembangan aplikasi mobile khusus yang lebih terintegrasi dengan sistem monitoring dan database dapat memberikan fleksibilitas dan fungsionalitas lebih kepada pengguna.
2. Pengembangan sistem otomatis dan manual untuk pengendalian pompa berdasarkan pembacaan sensor yang terhubung dengan ESP32 dan algoritma fuzzy logic Sugeno untuk menjaga parameter kualitas air seperti pH, suhu, dan kekeruhan dalam batas yang diinginkan. Misalnya, jika pH air di bawah standar, pompa akan aktif untuk menambahkan bahan penyeimbang. Selain itu, fitur kontrol manual melalui aplikasi Blynk memungkinkan pengguna untuk mengoperasikan pompa secara manual, yang berguna untuk intervensi saat pemeliharaan atau situasi darurat.
3. Pengintegrasian sistem pemantauan dengan GIS (*Geographic Information System*) yang memungkinkan pemetaan dan analisis spasial dari data kualitas air. Pengguna dapat melihat penyebaran kualitas air di berbagai lokasi secara real-time, mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian khusus, dan merencanakan intervensi yang lebih tepat.