

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem monitoring kualitas air tambak dengan integrasi sensor Total Dissolved Solids (TDS) dan NodeMCU ESP32, serta menerapkan metode rule-based untuk pengolahan data. Berikut adalah kesimpulan dari penelitian tersebut:

1. **Desain Sistem:** Sistem monitoring ini dirancang untuk memanfaatkan sensor TDS yang mengukur konsentrasi zat terlarut dalam air tambak. NodeMCU ESP32 berfungsi sebagai pengendali utama yang mengolah data dari sensor dan menerapkan metode rule-based untuk analisis dan pengambilan keputusan.
2. **Fungsi Sensor TDS:** Sensor TDS berperan penting dalam mendeteksi tingkat TDS dalam air tambak. Sensor ini menyediakan data yang akurat dan stabil mengenai konsentrasi zat terlarut, yang esensial untuk penilaian kualitas air.
3. **Implementasi NodeMCU ESP32:** NodeMCU ESP32 digunakan untuk memproses sinyal dari sensor TDS. Dengan kemampuannya dalam pemrosesan data dan konektivitas Wi-Fi, ESP32 mengirimkan data ke platform pemantauan dan melaksanakan aturan-aturan yang ditetapkan dalam metode rule-based.
4. **Metode Rule-Based:** Metode *rule-based* diterapkan untuk menentukan tindakan berdasarkan data yang diperoleh dari sensor. Aturan-aturan ini didefinisikan berdasarkan rentang nilai TDS yang dianggap aman atau berisiko. Misalnya, jika nilai TDS melebihi ambang batas tertentu, sistem dapat memberikan peringatan atau saran untuk tindakan korektif.
5. **Pengolahan Data dan Keputusan:** Metode *rule-based* memungkinkan sistem untuk melakukan pengolahan data secara otomatis dan memberikan keputusan yang relevan. Hal ini mengoptimalkan respons sistem terhadap perubahan kualitas air, dengan memberikan peringatan atau rekomendasi berdasarkan aturan yang telah ditetapkan.

6. **Antarmuka Pengguna:** Data yang diperoleh dipantau melalui antarmuka berbasis web atau aplikasi, yang memungkinkan pengguna untuk melihat informasi secara *real-time* terkait dengan status kualitas air. Integrasi ini mempermudah pemantauan dan pengelolaan tambak.
7. **Saran Pengembangan:** Untuk meningkatkan sistem, disarankan untuk memperluas metode *rule-based* dengan menambahkan parameter kualitas air lainnya seperti pH dan suhu. Selain itu, pengembangan fitur alarm otomatis yang lebih canggih dan pemrograman ulang aturan berdasarkan pola data historis dapat meningkatkan akurasi dan kegunaan sistem.

5.2. Saran

Hasil dari penelitian ini memberikan beberapa saran yang dapat di terapkan pada penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Peneliti ini hanya mengaplikasikan 1 (Satu) sensor dalam pengujiannya. Oleh karena itu, dalam penelitian mendatang, disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan lebih dari 1 (satu) sensor TDS (Total Dissolved Solid) guna mendapatkan hasil yang lebih relevan dan akurat. Dengan memperluas jumlah sensor, analisis terhadap tingkat kualitas air dapat menjadi lebih komprehensif dan dapat di andalkan.
2. Peneliti memanfaatkan penggunaan *data base* bertujuan untuk peningkatan kualitas data yang di masukan ke dalam *data base* akurat dan konsisten. Hal ini disebabkan oleh fokus peneliti hanya pada perubahan kualitas air, sehingga penelitian selanjutnya akan lebih bermanfaat jika menggunakan *database* guna monitoring dan mengambil data kualitas air tambak.
3. Penelitian ini hanya menggunakan sensor kualitas air tumpah perangkat keras tambahan, sehingga diharap untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan perangkat keras berupa sensor suhu atau perangkat keras lainnya yang sesuai dengan fokus dari pengembangan terhadap penelitian selanjutnya berdasarkan penelitian lain.

4. Penelitian ini belum menggunakan metode *scientific*, sehingga diperlukan perbandingan dengan metode-metode ilmiah yang lebih tepat guna untuk mencapai hasil yang optimal pada tahapan penelitian selanjutnya. Dalam rangka mengoptimalkan hasil penelitian yang akan datang, penting bagi peneliti untuk mempertimbangkan dan menerapkan metode yang lebih ilmiah guna meraih pemahaman yang lebih mendalam dan akurat terhadap fokus tujuan dari yang diteliti.