

## **BAB V**

### **KESIMPULAN dan SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pemantauan kualitas air berbasis ESP32 menggunakan sensor pH dan TDS berhasil dirancang dan dibangun untuk memantau kualitas air pada tangki klarifier WTP. Sistem mampu menampilkan data pengukuran pada LCD serta menyimpan data secara otomatis pada SD Card, sehingga dapat digunakan sebagai alat pemantauan kualitas air secara real-time.
2. Hasil kalibrasi menunjukkan bahwa sensor pH memiliki tingkat akurasi sebesar 98,77% pada larutan standar pH 4,00 dan 99,85% pada larutan standar pH 7,00, sedangkan sensor TDS memiliki tingkat akurasi sebesar 99,29% hingga 99,79% pada beberapa larutan uji. Nilai toleransi yang relatif kecil menunjukkan bahwa sensor memiliki tingkat ketelitian yang baik dan layak digunakan untuk pemantauan kualitas air.
3. Pengujian sistem pemantauan kualitas air berbasis ESP32 yang dilakukan menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa semua fungsi sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Ini ditunjukkan oleh kesesuaian antara input yang diberikan dan output yang dihasilkan, seperti pengukuran pH dan TDS oleh sensor, penampilan data pada LCD, dan penyimpanan data ke dalam kartu SD. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dinyatakan berhasil dan layak

digunakan untuk memantau kualitas air secara real-time pada tangki klarifier WTP pabrik kelapa sawit.

4. Sistem pemantauan kualitas air berhasil diimplementasikan pada tangki klarifier WTP pabrik kelapa sawit dan mampu melakukan pemantauan secara real-time dengan interval pencatatan data setiap 1 menit. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, diperoleh nilai rata-rata pH sebesar 7,04 dengan kisaran 6,52–7,26, serta nilai rata-rata TDS sebesar 106,42 ppm dengan kisaran 83–127 ppm, yang menunjukkan bahwa kondisi kualitas air pada tangki klarifier relatif stabil selama periode pemantauan.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditambahkan fitur monitoring jarak jauh berbasis IoT agar data dapat diakses secara online. Selain itu, disarankan melakukan pengujian dalam jangka waktu lebih panjang untuk memperoleh analisis korelasi pH dan TDS yang lebih komprehensif serta meningkatkan keandalan sistem dalam berbagai kondisi operasional.