

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan serta percobaan dan pengukuran alat tugas akhir prototipe sistem kendali pintu irigasi otomatis pada lahan persawahan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Alat tugas akhir sistem irigasi otomatis berhasil dirancang dan telah dilakukan uji coba dengan baik. Sistem ini menggunakan mikrokontroler Arduino Nano sebagai pusat kendali utama untuk mengatur kinerja solenoid valve dan pompa air berdasarkan data yang diterima dari *sensor water level (float switch)* dan fuel sensor.
2. Sensor float switch mampu mendeteksi level air secara akurat dan memberikan sinyal logika digital LOW pada kondisi air rendah (0 – 0,93 V) dan logika HIGH pada kondisi air tinggi ($\pm$ 4,7 – 5 V). Dimana sistem secara otomatis akan membuka pintu irigasi ketika pada posisi LOW dan begitupun sebaliknya jika air sawah mencapai batas maksimal atau mengirimkan sinyal HIGH maka sistem otomatis mematikan solenoid valve dan pompa..
3. Pompa air dapat menyala secara otomatis ketika air sawah berada pada kondisi kering dan berhenti saat level air telah mencapai batas maksimum. Selain itu, keberadaan fuel sensor pada tangki sumber air utama berfungsi dengan baik untuk melindungi pompa dari kondisi dry run, dengan memastikan pompa hanya aktif ketika air sumber berada di atas batas minimum (20%).

6.2 Saran

Berdasarkan hasil pembuatan alat tugas akhir ini, terdapat beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penyempurnaan terkait alat tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya, penambahan sistem monitor berbasis Internet of Things agar data ketinggian air dan status sistem dapat dipantau secara jarak jauh melalui smartphone maupun website.

2. Penggunaan sensor dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi seperti sensor ultrasonic agar pembacaan terhadap ketinggian air lebih presisi.
3. Meningkatkan pengembangan pada sumber daya listrik, seperti penggunaan panel surya agar sistem lebih ramah lingkungan dan efisien digunakan pada daerah yang belum terjangkau listrik PLN.
4. Melakukan percobaan dalam kondisi lingkungan persawahan yang nyata dengan debit air alami, untuk mengetahui ketahanan sensor terhadap suhu, kelembapan serta kondisi lumpur.