

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem *HydroPro* berhasil berfungsi sesuai tujuan sebagai alat penyiram otomatis berbasis IoT untuk tanaman tomat. Sistem mampu memantau dan mengontrol parameter penting seperti pH, *PPM*, suhu, dan kelembaban secara akurat. Penggunaan ESP32 memungkinkan konektivitas dan kontrol otomatis melalui aplikasi. Seluruh komponen, termasuk sensor, pompa, solenoid, kipas, dan penyemprot, bekerja sesuai peran masing-masing. Secara keseluruhan, sistem berjalan stabil, efisien, dan memudahkan pemantauan serta pengendalian lingkungan tanaman.

6.2 Saran

Meskipun sistem telah berjalan dengan baik, beberapa perbaikan dan pengembangan masih dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja dan fungsionalitas alat. Berikut adalah beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan selanjutnya:

1. Ketergantungan pada Koneksi Internet

Jika sistem diintegrasikan dengan aplikasi, tetapi tidak memiliki fallback lokal (misalnya kontrol manual), maka ketika internet terputus, alat tidak bisa dikontrol atau dipantau secara efektif.

2. Desain Fisik Belum Tahan Cuaca

Jika alat digunakan di luar ruangan, casing atau housing perangkat harus tahan air dan tahan terhadap sinar matahari langsung. Jika belum, ini dapat mempercepat kerusakan perangkat.

3. Keterbatasan Jangkauan Komunikasi

Alat saat ini mungkin hanya dapat dikendalikan melalui jaringan *Wi-Fi* lokal. Hal ini membatasi pengguna dalam melakukan pemantauan atau kontrol saat berada di luar jangkauan jaringan tersebut.

Dengan pengembangan lebih lanjut, Hydro Pro berpotensi untuk digunakan secara lebih luas dalam pertanian cerdas, khususnya untuk budidaya tanaman tomat dengan sistem hidroponik maupun konvensional.