

RINGKASAN

Perancangan Sistem Monitoring dan Fertigasi Otomatis Tanaman Tomat Berbasis Internet of Things Muhammad Ichwan Dawan Angga Ramadhan, NIM E32231225, Tahun 2026, Teknik Komputer, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Agus Hariyanto ST., M. Kom. (Pembimbing).

Budidaya tanaman tomat memerlukan pengelolaan air dan nutrisi yang tepat agar pertumbuhan dan hasil panen optimal. Penyiraman yang dilakukan secara manual sering kali tidak efisien dan berisiko menyebabkan kekurangan atau kelebihan air. Selain itu, lahan pertanian yang berada di area terbuka juga memiliki risiko gangguan keamanan, seperti manusia. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu melakukan monitoring dan pengendalian secara otomatis serta real-time.

Pada tugas akhir ini dirancang dan dibangun sistem monitoring dan fertigasi otomatis berbasis Internet of Things (IoT). Sistem menggunakan sensor capacitive soil moisture untuk mengukur kelembapan tanah dan sensor Passive Infrared (PIR) untuk mendeteksi pergerakan di area lahan. Mikrokontroler ESP32 digunakan sebagai pusat pengolahan data dan komunikasi melalui jaringan internet. Sistem menerapkan metode kontrol ON–OFF berbasis ambang batas, di mana pompa air akan aktif ketika kelembapan tanah berada di bawah 60% dan nonaktif ketika mencapai atau melebihi 80%. Data kelembapan, status pompa, dan notifikasi keamanan dikirimkan secara real-time ke aplikasi mobile sebagai media monitoring.

Sistem ini diharapkan dapat membantu petani dalam meningkatkan efisiensi penyiraman, mempermudah pengawasan lahan, serta meningkatkan keamanan area budidaya tanaman tomat.