

ABSTRAK

Pesatnya pertumbuhan penduduk di Indonesia meningkatkan kebutuhan lahan dan sumber daya alam, menjadikan urban *farming* sebagai solusi potensial. Namun, tantangan utama dalam urban *farming* adalah pemberian pupuk yang otomatis, merata, terjadwal, dan terukur. Pemberian pupuk secara manual tidak efektif dari segi tenaga dan waktu. Oleh karena itu, dibutuhkan alat pemberian pupuk otomatis yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pemupukan.

Proyek akhir ini bertujuan untuk membuat alat pemberian pupuk cair otomatis menggunakan mikrokontroler ESP32, modul LoRa RFM95, dan pompa air yang terhubung dengan sensor pH serta sensor kelembaban tanah. Sistem ini dirancang untuk mengirimkan data kondisi tanah ke *gateway* melalui komunikasi LoRa, yang kemudian ditampilkan pada aplikasi *Blynk*. Alat ini mempermudah proses pemberian pupuk cair secara terjadwal, sehingga tanaman menerima nutrisi yang tepat pada waktu yang tepat.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini dapat mengirimkan data kondisi tanah dengan baik. Pada pengujian, didapatkan nilai kelembaban tanah sebesar 54% dan nilai pH tanah sebesar 7,79, menunjukkan bahwa tanah bersifat netral. Data tersebut diambil pada pukul 15.00 WIB dan dapat diakses melalui aplikasi *Blynk*. Informasi mengenai kondisi tanah ini memudahkan petani dalam memberikan perawatan yang tepat, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam perawatan tanaman di *greenhouse*.

Kunci: *LoRa, Pupuk, Blynk, Greenhouse*