

**SISTEM OTOMASI UNTUK OPTIMALISASI PEMBERIAN NUTRISI
PADA TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

SKRIPSI

YOGA PRATAMA FIRMANDIA

1911112022



Pembimbing:

- 1. Prof. Dr. Ir. Santosa, MP**
- 2. Dr. Renny Eka Putri, S.TP, MP**

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

SISTEM OTOMASI UNTUK OPTIMALISASI PEMBERIAN NUTRISI PADA TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

Yoga Pratama Firmandia, Santosa, Renny Eka Putri

ABSTRAK

Vertical Farming System adalah metode dengan menanam tanaman dengan menumpuk tanaman secara vertikal ke atas sehingga menghasilkan produksi yang lebih banyak dan efisien untuk meningkatkan produktivitas persatuan luas lahan pertanian. Hidroponik adalah cara menumbuhkan tanaman dengan menggunakan media air atau metode bercocok tanam atau tanpa tanah, namun menggunakan arang *rockwool*, sekam padi, sabut kelapa, batu apung, dan potongan batang pakis. Kebutuhan nutrisi (ppm) sebagai faktor yang berpengaruh untuk tanaman dapat tumbuh dan berkembang jika menggunakan media air. Teknis pemberian nutrisi pada tanaman hidroponik tergantung usia dan jenis tanamannya dan dilakukan secara otomatis. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem otomatis untuk mengoptimalkan nutrisi yang diberikan pada tanaman hidroponik. Pada penelitian ini *Tower Vertical* telah dibuat dengan tinggi 130 cm dan diameter pipa 4 inch. Satu set *tower vertical* memiliki 26 lubang tanaman dengan empat sisi. *Tower Vertical* dilengkapi dengan tandon yang berisi larutan nutrisi dengan dimensi ukuran 35 cm x 28 cm x 27 cm. Sistem kontrol yang digunakan yaitu *NodeMCU 8266*, sensor TDS Meter, sensor ultrasonik, DHT 22, dan *Google Spreadsheet* sebagai *platform IoT*. Hasil ketepatan pembacaan sensor yang dilakukan dengan membandingkan hasil pembacaan sensor dengan alat yaitu diperoleh R^2 sebesar 1 pada sensor TDS Meter, sensor ultrasonik, dan sensor DHT 22 terhadap suhu serta diperoleh R^2 sebesar 0,9988 pada sensor DHT 22 terhadap kelembaban. Nilai R^2 mendekati 1, maka dikatakan bahwa sensor dapat bekerja dengan baik dan akurat. Kontrol yang ditetapkan yaitu nilai *set point* untuk umur tanaman yaitu Pemberian nutrisi sesuai umur tanaman kangkung, umur 0-10 HSS $\leq 466-500$ ppm, umur 11-20 HSS $\leq 932-1000$ ppm, dan umur 21-30 HSS $\leq 1400-1500$ ppm. Nilai *set point* untuk jarak air yaitu >17 cm maka pompa akan hidup dan ≤ 17 cm pompa akan mati. Hasil pengamatan pada tanaman kangkung dengan kontrol selama 18 HST adalah nilai rata-rata tinggi tanaman kangkung yaitu 40,12 cm, jumlah daun 14 helai, panjang daun 14 cm, dan lebar daun 4,14 cm.

Kata kunci : *Vertical Farming*, *Nutrisi*, *Internet of Things*, Hidroponik