

**RANCANG BANGUN *SMART GREENHOUSE* UNTUK Mendukung  
SISTEM PERTANIAN VERTIKAL BERBASIS *INTERNET OF THINGS*  
(*IOT*)**

**SKRIPSI**

**PUTRI ARSYAFDINI OKTAVIONRY**

**1911112034**



**Pembimbing:**

- 1. Dr. Renny Eka Putri, S.TP, MP**
- 2. Irriwad Putri, S.TP, M.Si**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

# RANCANG BANGUN *SMART GREENHOUSE* UNTUK Mendukung SISTEM PERTANIAN VERTIKAL BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (*IOT*)

Putri Arsyaf dini Oktavionry, Renny Eka Putri, Irriwad Putri

## ABSTRAK

*Vertical farming* adalah teknik bercocok tanam dengan cara vertikal dimana tanaman disusun dari bawah ke atas yang cocok diterapkan pada area yang tidak terlalu luas dan terbatas. Kangkung (*Ipomoea reptans* poir) merupakan tanaman sayuran yang pertumbuhannya dapat lebih dari satu tahun. Tanaman kangkung dalam proses tumbuhnya membutuhkan kondisi yang optimal dimana suhu yang baik untuk tanaman kangkung yaitu sekitar 28 – 34°C dan untuk kelembaban pada tanaman kangkung sendiri yaitu di atas 60%. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *smart greenhouse* untuk mendukung sistem pertanian vertikal dengan membangun sistem *monitoring* dan pengendalian iklim mikro berbasis *internet of things*. Pada penelitian ini *Smart Greenhouse* telah dibuat dengan dimensi ukuran 6x3x3 m. *Smart greenhouse* terbuat dari baja ringan dengan memiliki tipe pintu *sliding* dan *cover* atas menggunakan plastik UV 14%. Lapisan dinding *smart greenhouse* dilapisi dengan *insect net*. *Tower vertical farming* telah dibuat dengan tinggi 125 cm. *Satu set tower vertical* memiliki 8 pipa dimana tiap pipa memiliki 26 lubang tanaman. Sehingga untuk *satu set tower vertical* memiliki 208 lubang tanaman. Sistem kontrol yang digunakan yaitu DHT 22, *NodeMCU* 8266, dan *Google Spreadsheet* sebagai *platform IoT*. Hasil ketepatan pembacaan sensor suhu dan kelembaban yang dilakukan dengan membandingkan hasil pembacaan sensor DHT 22 dan alat *thermohygrometer* yaitu diperoleh  $R^2$  suhu sebesar 1 dan kelembaban sebesar 0,9988. Nilai  $R^2$  mendekati 1, maka dikatakan bahwa sensor DHT 22 dapat bekerja dengan baik dan akurat. Kontrol yang ditetapkan yaitu nilai *set point* untuk suhu  $\geq 34^\circ\text{C}$  maka *fan* akan hidup dan  $\leq 32^\circ\text{C}$  maka *fan* akan mati. Nilai *set point* untuk kelembaban yaitu  $\leq 60\%$  maka *misting* akan hidup dan  $\geq 70\%$  *misting* akan mati. Hasil pengamatan pada tanaman kangkung dengan kontrol selama 18 HSS adalah nilai rata-rata tinggi tanaman kangkung yaitu 22,34 cm, jumlah daun 12 helai, panjang daun 9,72 cm, dan lebar daun 1,704 cm. Total berat kangkung tanpa akar yaitu 18,96 gram. Pembuatan *smart greenhouse* dengan sistem hidroponik *vertical farming* sangat tepat karena dengan luas lahan 6x3x3 m dapat menghasilkan 624 pot tanaman kangkung. *Smart greenhouse* juga dilengkapi sistem kontrol yang bekerja dengan baik.

*Kata kunci* : *Greenhouse, Vertical Farming, Internet of Things, Kangkung*