

Rancang Bangun Boks Semai Cabai Otomatis Berbasis Mikrokontroler



Deskripsi ringkas teknologi. Boks semai cabai otomatis berbasis mikrokontroler merupakan teknologi yang dirancang untuk membantu proses penyemaian cabai melalui pengendalian suhu, kelembapan tanah, dan pencahayaan secara otomatis. Sistem menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan sensor DHT22, sensor kelembapan tanah, lampu grow light, exhaust fan, dan mist maker sehingga mampu menciptakan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan bibit cabai.

Petani adopter. Polbangtan Bogor (Bengkel Alsintan) Lokasi: Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor

Kebaruan teknologi. Kebaruan teknologi ini terletak pada penerapan sistem otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 yang mampu mengendalikan suhu, kelembapan tanah, dan pencahayaan secara terintegrasi. Penggunaan grow light dengan pengaturan waktu, sensor DHT22, sensor kelembapan tanah, exhaust fan, dan mist maker menjadikan proses penyemaian lebih terkontrol dibandingkan metode konvensional yang masih bergantung pada kondisi cuaca.

Best Practice implementasi teknologi. Implementasi teknologi dilakukan dengan merancang rangka

boks semai, memasang seluruh komponen elektronik, melakukan pemrograman mikrokontroler ESP32, kemudian menguji fungsi sensor dan aktuator. Sistem dioperasikan dengan mengatur suhu optimal 25–30°C, kelembapan tanah 60–80%, serta pencahayaan menggunakan grow light berdasarkan timer sehingga seluruh komponen bekerja secara otomatis sesuai parameter yang telah ditentukan.

Syarat dan kondisi implementasi. Implementasi memerlukan sumber listrik yang stabil, mikrokontroler ESP32, sensor DHT22, sensor kelembapan tanah, mist maker, exhaust fan, lampu grow light, LCD I2C, relay, serta rangka boks semai. Pengguna juga perlu melakukan kalibrasi sensor dan perawatan rutin agar sistem bekerja secara optimal.

Keunggulan dan kelemahan teknologi. Teknologi ini mampu menjaga kondisi lingkungan penyemaian secara otomatis, meningkatkan efisiensi kerja, serta menghasilkan bibit yang lebih seragam. Kelemahannya adalah membutuhkan sumber listrik, biaya awal komponen elektronik, dan perawatan rutin agar sensor tetap akurat.

Tautan informasi

<https://polbangtan-bogor.ac.id/inovasi-dan-karya-mahasiswa>

Identitas inovator (penemu teknologi) jika ada

Nama: Ammar Raihan Ahmad. A.Md.T.
Dosen Pembimbing: Erniati,S.TP.,
M,Sc., Anissa Nur Ichniarsyah, M.Si
Instansi: Politeknik Pembangunan
Pertanian Bogor

Identitas informan (penulis/pemberi informasi teknologi)

Nama: Ammar Raihan Ahmad.A.Md.T.
Dosen Pembimbing: Erniati, S.TP.,
M,Sc., Anissa Nur Ichniarsyah, M.Si
Instansi: Politeknik Pembangunan
Pertanian Bogor