

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) adalah salah satu jenis tanaman hortikultura yang banyak ditanam untuk dikonsumsi manusia. Pertumbuhannya membutuhkan persyaratan lingkungan yang spesifik, seperti suhu, kelembaban, dan pH tanah yang optimal. Oleh karena itu, pengendalian lingkungan dan perawatan tanaman yang tepat sangat penting untuk mencapai hasil panen yang maksimal.

IoT dapat membantu meningkatkan efisiensi dan hasil pertanian, terutama bagi petani yang memiliki kerja sampingan. Dengan memanfaatkan teknologi ini, petani dapat memantau tanaman mereka dengan mudah dan efisien. Salah satu platform open source yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi IoT dalam memonitor kondisi tanah dan melakukan penyiraman pada tanaman mentimun adalah Node-RED. Untuk memonitor kondisi tanah dan melakukan penyiraman pada tanaman mentimun, alat yang digunakan dilengkapi dengan mikrokontroler ESP8266 sebagai pengontrol, sensor DS18B20, sensor kelembaban tanah, dan sensor pH tanah. Data yang diperoleh dari alat ini disajikan secara real-time pada web Node-RED dan juga ditampilkan pada layar LCD, sehingga memungkinkan petani untuk memantau kondisi tanah dan melakukan penyiraman pada tanaman mentimun dengan lebih akurat dan efektif.

Implementasi IoT dengan Node-RED untuk memonitor kondisi tanah dan melakukan penyiraman pada tanaman mentimun dapat memberikan manfaat bagi pertanian. Dengan teknologi ini, petani dapat memastikan bahwa tanah mereka dalam kondisi optimal untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat meningkatkan produksi pertanian dan meminimalkan kerugian akibat penyiraman yang berlebihan atau kurang. Dengan memanfaatkan teknologi IoT, petani dapat meningkatkan hasil panen mereka dan menjaga keberlangsungan usaha pertanian mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah yang dibahas antara lain:

- a. Bagaimana implementasi Internet of Things (IoT) dapat digunakan untuk monitoring kondisi tanah?
- b. Bagaimana Node-RED dapat digunakan untuk mengintegrasikan berbagai perangkat IoT dan membuat sistem pemantauan penyiraman tanaman mentimun yang lebih mudah digunakan?
- c. Bagaimana cara membuat alat monitoring kondisi tanah dan penyiraman pada tanaman mentimun menggunakan mikrokontroler ESP8266?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan alat ini adalah:

- a. Untuk mengetahui bagaimana implementasi Internet of Things (IoT) dapat memonitoring kondisi tanah.
- b. Untuk mengetahui bagaimana Node-RED dapat digunakan untuk mengintegrasikan berbagai perangkat IoT dan membuat sistem pemantauan penyiraman pada tanaman mentimun yang lebih mudah digunakan.
- c. Membuat alat untuk memonitoring kondisi tanah dan penyiraman pada tanaman mentimun untuk mempermudah masyarakat dalam membudidayakan tanaman mentimun.

1.4 Manfaat

Manfaat dalam pembuatan alat adalah:

- a. Dapat mempermudah pemantauan kondisi tanah.
- b. Dapat mempermudah proses integrasi berbagai perangkat IoT dan membuat sistem penyiraman pada tanaman mentimun yang lebih mudah digunakan.
- c. Mempermudah proses penyiraman pada tanaman mentimun sehingga tidak lagi bergantung pada tenaga manusia.