

INTISARI

Untuk meningkatkan budidaya hidroponik selada melalui pemanfaatan *Internet of Things*(IoT), sebuah inovasi yang diharapkan dapat mengatasi sejumlah masalah utama dalam dunia pertanian. Permasalahan yang menjadi fokus utama adalah kurangnya pengawasan efisien terhadap kondisi lingkungan tanaman, yang secara langsung mempengaruhi produktivitas dan kualitas dalam hasil panen. Penelitian mengusulkan solusi dengan mengimplementasikan sensor-sensor lingkungan yang mampu mengukur seperti suhu, kelembaban, dan tingkat nutrisi air. Informasi yang diperoleh dari sensor-sensor ini secara otomatis dikirim ke sistem komputer yang terhubung dengan internet.

Dengan mengintegrasikan teknologi IoT, petani memiliki kemampuan untuk memantau dan mengontrol kondisi tanaman secara real-time melalui antarmuka aplikasi di perangkat mobile atau komputer. Tujuan utama penelitian adalah meningkatkan efisiensi dan produktivitas budidaya selada melalui penerapan sistem otomatis berbasis IoT. Dengan adanya pemantauan yang akurat dan respons yang cepat terhadap perubahan lingkungan, diharapkan hasil panen dapat dioptimalkan secara signifikan.

Berdasarkan dari permasalahan ini diharapkan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai potensi dan manfaat penerapan IoT dalam budidaya hidroponik. Selain itu diharapkan dapat memberikan kontribusi yang substansial terhadap pengembangan metode budidaya tanaman yang lebih efisien dan berkelanjutan. Melalui penerapan teknologi IoT, budidaya hidroponik selada dapat mencapai tingkat efektivitas yang lebih tinggi, mengurangi pemborosan sumber daya, dan secara keseluruhan mendukung pertanian berkelanjutan. Penelitian ini menjadi landasan bagi solusi inovatif dalam meningkatkan praktik budidaya hidroponik, memperkuat peran teknologi dalam pertanian modern, dan merangsang perkembangan sistem pertanian yang lebih cerdas dan adaptif.

Kata kunci : Hidroponik, IoT, Selada, NodeMCU ESP32,Aplikasi.

ABSTRACT

To improve hydroponic lettuce cultivation through the use of the Internet of Things (IoT), an innovation that is expected to overcome a number of major problems in the world of agriculture. The problem that is the main focus is the lack of efficient monitoring of plant environmental conditions, which directly affects productivity and quality of crop yields. The research proposes a solution by implementing environmental sensors capable of measuring temperature, humidity and water nutrient levels. Information obtained from these sensors is automatically sent to a computer system connected to the internet.

By integrating IoT technology, farmers have the ability to monitor and control crop conditions in real-time via an application interface on a mobile device or computer. The main aim of the research is to increase the efficiency and productivity of lettuce cultivation through the implementation of an IoT-based automatic system. With accurate monitoring and rapid response to environmental changes, it is hoped that crop yields can be significantly optimized.

Based on this problem, it is hoped that it will provide a deeper understanding of the potential and benefits of implementing IoT in hydroponic cultivation. In addition, it is hoped that it can make a substantial contribution to the development of more efficient and sustainable plant cultivation methods. Through the application of IoT technology, hydroponic lettuce cultivation can achieve a higher level of effectiveness, reduce resource waste, and overall support sustainable agriculture. This research provides the basis for innovative solutions in improving hydroponic cultivation practices, strengthening the role of technology in modern agriculture, and stimulating the development of smarter and more adaptive farming systems.

Keywords: *Hydroponics, IoT, Lettuce, NodeMCU ESP32, Application.*