

MUHAMAD IYAZ ADITAMA, 22.240.0168

IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DENGAN INTEGRASI MOBILE APPS UNTUK PERTANIAN HIDROPONIK MENGGUNAKAN MEDIA TANAM LIMBAH BOTOL PLASTIK

Dibawah bimbingan Christian Y R, M.Kom., dan Amanah M.Kom.,

78 + LXXVI halaman/ 22 gambar/ 2 tabel/ 8 lampiran (2012 - 2025)

ABSTRAK

Kota Pekalongan menghadapi permasalahan semakin berkurangnya lahan pertanian akibat urbanisasi yang pesat, sehingga diperlukan solusi pertanian modern yang efisien dan adaptif terhadap keterbatasan lahan. Sistem hidroponik berbasis Internet of Things (IoT) menjadi salah satu alternatif yang potensial, namun penerapannya masih terbatas karena biaya instalasi yang tinggi dan kebutuhan keterampilan teknis yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem hidroponik berbasis IoT berbiaya rendah dengan fitur pengisian air otomatis dan pemantauan kondisi tanaman secara real-time melalui aplikasi mobile. Sistem dirancang menggunakan komponen sederhana dan memanfaatkan botol plastik bekas sebagai media tanam alternatif yang ramah lingkungan dan mendukung konsep ekonomi sirkular. Dengan biaya produksi sekitar 10% dari sistem komersial, rancangan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi intervensi manual, serta menjadi model percontohan (pilot project) di Dinas Pertanian dan Pangan Kota Pekalongan. Selain itu, pengembangan ini juga berkontribusi terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terutama dalam aspek pengelolaan limbah, ketahanan pangan, dan pertanian berkelanjutan. Secara keseluruhan, sistem ini diharapkan menjadi solusi teknologi tepat guna yang efisien, murah, dan mendukung penerapan pertanian urban cerdas (smart farming) di wilayah perkotaan.

Kata kunci: *Implementasi Internet of Things untuk Pertanian Hidroponik di Dinas Pertanian dan Pangan Kota Pekalongan*

MUHAMAD IYAZ ADITAMA, 22.240.0168

**IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DENGAN INTEGRASI
MOBILE APPS UNTUK PERTANIAN HIDROPONIK MENGGUNAKAN
MEDIA TANAM LIMBAH BOTOL PLASTIK**

Dibawah bimbingan Christian Y R, M.Kom., dan Amanah M.Kom.

78 + LXXVI halaman/ 22 gambar/ 2 tabel/ 8 lampiran (2012 - 2025)

ABSTRACT

Pekalongan City faces the problem of decreasing agricultural land due to rapid urbanization, necessitating modern, efficient and adaptive agricultural solutions to land limitations. An Internet of Things (IoT)-based hydroponic system is a potential alternative, but its implementation is still limited due to high installation costs and the need for complex technical skills. This research aims to develop a low-cost IoT-based hydroponic system with automatic water filling features and real-time plant condition monitoring via a mobile application. The system is designed using simple components and utilizes used plastic bottles as an alternative, environmentally friendly growing medium and supports the concept of a circular economy. With a production cost of approximately 10% of commercial systems, this design is expected to increase efficiency, reduce manual intervention, and become a pilot project model at the Pekalongan City Agriculture and Food Agency. In addition, this development also contributes to the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), especially in the aspects of waste management, food security, and sustainable agriculture. Overall, this system is expected to be an appropriate technology solution that is efficient, affordable, and supports the implementation of smart urban farming in urban areas.

Keywords: *Implementation of the Internet of Things for Hydroponic Farming at the Pekalongan City Agriculture and Food Service*