

ABSTRAK

PENGEMBANGAN FRONTEND SISTEM AGRI-INTELLIGENCE CONTROL SYSTEM (ICS) SMART GREENHOUSE BERBASIS IOT MENGUNAKAN LIBRARY REACT.JS

Oleh

ALPRIEALIAN RENANDO

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan antarmuka frontend dari *Agri-Intelligence Control System (ICS)* pada *Smart Greenhouse* berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan *React.js*. Sistem ini memungkinkan pemantauan kondisi lingkungan di dalam *greenhouse* secara *real-time*, yang meliputi parameter suhu, kelembapan, kecepatan dan arah angin, serta beberapa parameter yang terkait dengan pasokan nutrisi tanaman. Data yang dikumpulkan melalui sensor IoT diteruskan melalui API, kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik dan tabel pada *dashboard* yang dapat diakses dengan mudah. Selain itu, sistem yang dibangun ini juga mendukung fitur pengunduhan data untuk di analisis lebih lanjut, sehingga mempermudah pengelolaan *agrikultur* dalam *greenhouse*. Dalam pengembangannya, penelitian ini menggunakan metode *Scrum* yang mencakup tahap perencanaan, implementasi, dan pengujian *blackbox* untuk menjamin performa sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data ditampilkan secara *real-time* dengan latensi rata-rata 1,5 detik, dan sistem berhasil menjaga stabilitas selama 48 jam pengujian tanpa masalah. *React.js* terbukti mampu menciptakan antarmuka yang responsif dan interaktif, sehingga pengguna dapat dengan mudah memantau kondisi *greenhouse*. *Frontend* berbasis *React.js* ini diharapkan dapat membantu petani dan peneliti dalam mengelola *greenhouse* secara efisien dan berkelanjutan. Sistem *Agri-Intelligence* ini memberikan solusi praktis yang mendukung produksi agrikultur yang lebih optimal dan adaptif terhadap perubahan lingkungan.

Kata kunci: *Greenhouse, IoT, React.js, Scrum, frontend, Agri-Intelligence*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF THE FRONTEND FOR AN AGRI-INTELLIGENCE CONTROL SYSTEM (ICS) SMART GREENHOUSE BASED ON IOT UTILIZING THE REACT.JS LIBRARY

By

ALPRIEALIAN RENANDO

This study aims to develop a frontend interface for the Agri-Intelligence Control System (ICS) Internet of Things (IoT)-based Smart Greenhouse using React.js. This system enables real-time monitoring of environmental conditions within the greenhouse, including parameters such as temperature, humidity, wind speed and direction, as well as some parameters related to plant nutrients supply. Collected data through IoT sensors at the backend is transmitted via an API and then visualized as graphs and tables on an accessible dashboard. Additionally, the system supports data download for further analysis, facilitating the efficient agricultural management of the greenhouse. This study employs the Scrum methodology, encompassing planning, implementation, and blackbox testing to ensure the performance of the system. Testing results indicate that data is displayed in real-time with an average latency of 1.5 seconds, and the system-maintained stability for 48 hours without interruptions. React.js has proven effective in creating a responsive and interactive interface, enabling users to monitor greenhouse conditions with ease. This React.js-based frontend is expected to assist farmers and researchers in efficiently and sustainably managing greenhouse operations. The Agri-ICS provides a practical solution that supports more optimal agricultural production and adapts well to environmental changes.

Keywords: *Greenhouse, IoT, React.js, Scrum, frontend, Agri-Intelligence.*