

ABSTRAK

PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI *BACKEND* & REST-API *DASHBOARD IOT* PADA *INTELLIGENCE CONTROL SYSTEM (ICS)* *SMART GREENHOUSE* MENGGUNAKAN PROTOKOL *MQTT*

Oleh

M. AFFAN SIDDIQIE ASMARA

Smart Greenhouse merupakan sistem rumah kaca yang menggunakan teknologi dan IoT dalam mengoptimalkan kondisi pertumbuhan tanaman, *Intelligence control system* mencakup berbagai sensor yang akan melakukan pemantauan terhadap parameter lingkungan, aktuator, dan *climate* dalam *greenhouse*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan *backend dashboard IoT intelligence control system (ICS)* di *smart greenhouse* menggunakan protokol *MQTT*. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem dengan pendekatan *Software Development Life Cycle (SDLC) prototype*. Tahap pengujian dilakukan melalui pengujian performa *REST-API* yang dirancang untuk memastikan fungsionalitas dan kinerja yang optimal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa API yang dikembangkan, terutama pada *endpoint* dengan frekuensi permintaan tinggi, memiliki *respon time* rata-rata 286 ms dan *error rate* 0,01%, yang memenuhi harapan kinerja sistem. Selain itu, hasil pengujian *throughput* menunjukkan bahwa API mampu menangani beban permintaan dengan baik, meskipun terdapat kompleksitas pada beberapa *endpoint* yang mempengaruhi kinerja. Berdasarkan hasil penelitian, API yang dikembangkan dapat memenuhi harapan dan sesuai untuk digunakan dalam pengembangan *dashboard monitoring AGRI-ICS*.

Kata kunci : Backend, MQTT, VPS, Database, Rest API, Software Development Life Cycle (SDLC)

ABSTRACT

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF IOT BACKEND & REST-API DASHBOARD ON INTELLIGENCE CONTROL SYSTEM (ICS) SMART GREENHOUSE USING MQTT PROTOCOL

By

M. AFFAN SIDDIQIE ASMARA

Smart Greenhouse is a greenhouse system that uses technology and IoT in optimizing plant growth conditions, Intelligence control system includes various sensors that will monitor environmental parameters, actuators, and climate in the greenhouse. This research aims to develop and implement an IoT intelligence control system (ICS) dashboard backend in a smart greenhouse using the MQTT protocol. This research uses a system development method with a prototype Software Development Life Cycle (SDLC) approach. The testing phase is carried out through REST-API performance testing designed to ensure optimal functionality and performance. The test results show that the developed API, especially on endpoints with high frequency of requests, has an average response time of 286 ms and an error rate of 0.01%, which meets system performance expectations. In addition, the throughput test results show that the API is able to handle the request load well, although there are complexities in some endpoints that affect performance. Based on the research results, the API developed can meet expectations and is suitable for use in the development of the AGRI-ICS monitoring dashboard.

Keywords : Backend, MQTT, VPS, Database, Rest API, Software Development Life Cycle (SDLC)