

RINGKASAN

IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING IOT SMART FARMING BERBASIS MIKROKONTROLER, SENSOR, DAN LORA DENGAN EMQX PADA DEPARTEMEN RISET PT PETROKIMIA GRESIK. Bagas Halilintar Pindhu Prabowo, NIM E41212373, Tahun 2025, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Raditya Arief Pratama, S.Kom. M. Eng. (Pembimbing Utama), Bapak Yafi Anshori, S.Tr.Kom (Pembimbing Lapang)

Selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT Petrokimia Gresik, seluruh peserta magang terlibat langsung dalam berbagai tahapan pengembangan sistem monitoring IoT Smart Farming yang meliputi diskusi intensif bersama tim pembimbing dan pengguna sistem guna merumuskan kebutuhan proyek, riset literatur perangkat dan protokol komunikasi untuk mendukung implementasi solusi terbaik, hingga praktik perakitan dan pemrograman mikrokontroler ESP32 yang mengintegrasikan sensor suhu DS18B20 dan sensor kelembapan tanah. Aktivitas utama juga mencakup proses konfigurasi jalur komunikasi LoRa untuk memastikan pengiriman data suhu dan kelembapan dapat berlangsung secara nirkabel dengan jangkauan optimal dan stabil di lingkungan kerja. Data yang berhasil dikumpulkan melalui sensor kemudian diproses dan ditransmisikan ke LoRa Gateway serta dipublikasikan ke broker EMQX-MQTT, sehingga memungkinkan pemantauan kondisi lingkungan pertanian secara real time dari dashboard digital perusahaan. Pengujian perangkat dilakukan di lapangan untuk memastikan seluruh sistem bekerja secara otomatis, handal, dan memberikan data yang akurat guna mendukung efisiensi proses monitoring di Departemen Riset dan Pergudangan. Sistem yang dikembangkan berhasil mempercepat proses akuisisi data lingkungan pertanian, mengurangi risiko kesalahan pencatatan manual, serta memperkuat proses digitalisasi operasional perusahaan melalui solusi monitoring terintegrasi yang dapat terus dikembangkan dalam skala lebih besar pada masa mendatang.