

ABSTRAK

Pengoperasian PLC dengan cara manual dalam dunia industri membutuhkan tenaga kerja yang harus stand-by atau secara bergantian mengawasi keadaan plant atau sewaktu-waktu jika PLC dalam kondisi darurat dapat segera diketahui dan tidak menghambat proses industri. Terlebih, PLC pada umumnya beroperasi secara real time dan terdapat plant-plant dengan karakteristik yang kurang aman bagi manusia. Maka, muncul SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), sebuah solusi untuk mengawasi plant dan PLC tanpa mengharuskan tenaga kerja mengawasi langsung di lapangan. Sayangnya, arsitektur SCADA pada umumnya memiliki keterbatasan. Hal ini dikarenakan SCADA yang dirancang umumnya hanya dapat diakses di lokal area saja yang menyebabkan kegiatan monitoring masih harus dilakukan di lingkup yang terbatas. Oleh karena itu, dalam Capstone Project ini dirancang sebuah solusi, yaitu dengan merancang sistem SCADA berbasis cloud dan HMI berbasis aplikasi Android mobile. Project ini memanfaatkan PLC M221, Raspberry Pi 3B, smartphone, Ecostruxure Machine Expert Basic, Vijeo Designer, Firebase Realtime Database, Python, dan Flutter untuk membentuk sistem SCADA baru dimana PLC dan Raspberry Pi dihubungkan dengan Ethernet, dan Raspberry Pi dihubungkan dengan aplikasi smartphone dengan cloud.

ABSTRACT

Manual PLC operation in the industrial world requires workers to stand-by supervising the plant in case the plant or the PLC is in an emergency situation so it can be immediately identified and does not affect industrial processes. Moreover, PLCs generally operate in real time and there are plants with industrial characteristics that are not safe for humans. Thus, SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) appear as a solution for supervising plants and PLCs without requiring workers to supervise directly in the field. Unfortunately, SCADA architectures generally have limitations. This is because the designed SCADA is generally only accessible in local areas, which causes monitoring activities has to be done in a limited scope. Therefore, in this project, we designed a cloud-based SCADA and HMI based on an Android mobile application. This project uses PLC M221, Raspberry Pi 3B, smartphone, Ecostruxure Machine Expert Basic, Vijeo Designer, Firebase Realtime Database, Python, and Flutter to design a new SCADA system where the PLC and Raspberry Pi are connected by Ethernet, and Raspberry Pi is connected to smartphone application with the cloud.