

## ABSTRAK

Pembelajaran PLC merupakan hal yang penting untuk dilakukan di masa perkembangan automasi industri ini. Pembelajaran PLC dapat dilakukan menggunakan fasilitas berupa perangkat keras PLC dan miniatur *plant* atau dalam bentuk aplikasi. Penggunaan miniatur *plant* membutuhkan biaya yang mahal, ruangan yang lebih besar, dan perawatannya pun cukup sulit. Selain itu, adanya pengkabelan pada miniatur *plant* dan modul PLC membuat waktu pembelajaran menjadi lebih lama.

Pada proyek Capstone ini dirancang sebuah aplikasi simulator *plant* yang dapat dikendalikan melalui simulator PLC. Dengan begitu, pembelajaran PLC dapat dilakukan secara simulasi, kapanpun dan dimanapun tanpa harus menggunakan perangkat keras. Aplikasi simulator *plant* akan terhubung dengan simulator PLC melalui modul protokol komunikasi Modbus TCP/IP yang dibuat dengan bahasa pemrograman Python. Perangkat lunak yang digunakan untuk memprogram PLC adalah Ecostuxure Control Expert.

Aplikasi simulator plant berisi 7 jenis simulasi plant virtual dalam bentuk 3D serta dikendalikan oleh PLC, terdiri dari motor DC, sensor level, potensiometer, saklar dan lampu, motor servo, pembuka pintu garasi, dan lampu lalu lintas.

## ***ABSTRACT***

*The PLC learning is important to be done in the growth of industrial automation. The PLC learning can be done using facilities such as PLC hardware and simulator in form of plant miniature or application. The usage of plant miniature needs more expensive cost, larger space, and more difficult maintenance. Moreover, the wiring of plant miniature and PLC module extends learning period.*

*In this Capstone project, plant simulator app is designed which can be controlled using PLC simulator. Therefore, PLC learning can be done in form of simulation, anytime and anywhere without using any hardwares. Plant simulator app will be connected to PLC simulator using Modbus TCP/IP communication protocol module which is programmed with Python syntax. The software used to build PLC program is Ecostruxure Control Expert.*

*Plant simulator app contains 7 types of virtual simulation plants in form of 3D and controlled by PLC, such as DC motor, level sensor, potentiometer, switch and lamp, servo motor, garage door opener, and traffic lamp.*