

## ABSTRAK

Programable logic controller (PLC) adalah suatu perangkat yang dioperasikan secara digital dan memiliki memori yang digunakan untuk menyimpan instruksi-instruksi yang nantinya akan dieksekusi, PLC memiliki port masukan dan keluaran yang digunakan untuk berhubungan dengan perangkat luar seperti sensor, saklar, *relay*, *contactor*, dll.

PLC telah banyak digunakan dalam sistem manufaktur selama bertahun-tahun. Dalam penerapannya, diperlukan pemrograman pada PLC dengan dukungan perangkat lunak (*software*) dan metode yang tepat. Saat ini telah banyak dijumpai berbagai jenis dan ukuran PLC, pada umumnya metode pemrogramannya menggunakan Diagram Tangga Logika (*Ladder Diagram*) yang berisi input - proses - output. Meninjau kegunaan dari PLC pada sistem manufaktur tersebut, terlihat bahwa perangkat PLC membutuhkan performa yang handal, performa yang dimaksud adalah kecepatan dan ketepatan dalam proses melakukan kendali terhadap perangkat-perangkat industri dalam sistem manufaktur.

Tugas akhir kali ini membahas mengenai perancangan dan implementasi PLC sederhana yang memiliki 8 buah input digital, 8 buah output digital. PLC ini dapat diprogram dengan bantuan perangkat komputer melalui *Universal Serial Bus (USB)*. Melihat urgensi diatas yaitu berkaitan dengan kecepatan dan ketepatan dalam memproses suatu data yang diterima dari perangkat lain, maka dalam perancangan kali ini akan mengimplementasikan perangkat PLC tersebut pada *board XuLA-200* yang di dalamnya sudah terdapat *Field Programmable Gate Array (FPGA)* Xilinx<sup>®</sup> Spartan-3 XC3S200A, sehingga hasil dari perancangan adalah berupa perangkat PLC yang dapat melakukan kendali seperti PLC pada umumnya dengan instruksi sederhana namun memiliki respon yang lebih cepat dari PLC yang telah ada dikarenakan melihat kelebihan dari FPGA yang dapat melakukan proses lebih cepat dan bersifat *reconfigurable*.

Kata Kunci: **PLC, FPGA, Ladder Diagram, Spartan-3, XuLA-200.**