

## ABSTRAK

**REZZA ADZMI, PEMBUATAN *TRAINER* ELEKTROPNEUMATIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIKUM MATA KULIAH TEKNIK KENDALI PNEUMATIK BERBASIS *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER* (PLC).** Skripsi, Jakarta, Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, 2015. Dosen Pembimbing Drs. Jusuf Bintoro, M.T. dan Drs. Pitoyo Yuliatmojo, M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membuat dan menguji *trainer* elektropneumatik sebagai media pembelajaran praktikum mata kuliah teknik kendali pneumatik berbasis *programmable logic controller* (PLC). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Peralatan Elektronika Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta pada bulan April sampai dengan November 2015.

Penelitian ini dilakukan dengan metode R dan D (*Research and Development*) yang meliputi perencanaan modul percobaan *trainer* elektropneumatik, perancangan modul percobaan dan *trainer* elektropneumatik, pembuatan modul percobaan dan *trainer* elektropneumatik, implementasi modul percobaan *trainer* elektropneumatik pada *trainer* elektropneumatik dan pengujian *trainer* elektropneumatik sebagai media pembelajaran praktikum mata kuliah teknik kendali pneumatik berbasis *programmable logic controller* (PLC). Pengujian *trainer* elektropneumatik yang dilakukan dengan pembuatan sistem *trainer* dengan perangkat masukan (*input device*) berupa *push button switch*, sensor *optical proximity*, sensor *reed switch*, sensor *inductive proximity* dan sensor *capacitive proximity*. *Trainer* elektropneumatik dikendalikan dengan PLC Mitsubishi FX<sub>3U</sub>-32M. Perangkat keluaran (*output device*) berupa silinder kerja ganda, motor DC dan indikator lampu. Cara kerja *trainer* elektropneumatik dengan menerapkan proses pemindahan benda kerja dari satu tempat ke tempat lainnya dan proses pemilahan benda kerja berdasarkan material dan ukuran. Benda kerja awalnya ditempatkan pada tempat penyimpanan benda kerja, kemudian dengan menggunakan proses *feeding* benda kerja didorong oleh silinder kerja ganda ke area konveyor untuk disortir pada proses penyortiran benda kerja berdasarkan material dan ukuran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *trainer* elektropneumatik sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran praktikum mata kuliah teknik kendali pneumatik baik dari segi materi atau media dan empat belas (14) modul percobaan dari simulasi perangkat masukan (*input device*) dan perangkat keluaran (*output device*) sesuai dengan kriteria pengujiannya dan dapat mensimulasikan dengan baik setiap instruksi dari sistem kendali *programmable logic controller* (PLC).

**Kata Kunci :** Trainer, Sistem Elektropneumatik, PLC Mitsubishi FX<sub>3U</sub>-32M

## ABSTRACT

**REZZA ADZMI, CONSTRUCTION of ELECTROPNEUMATIC TRAINER as a MEDIA LEARNING LAB WORK LECTURE TEKNIK KENDALI PNEUMATIK BASED PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC).** Thesis. Jakarta, Education Program Electronics Engineer, Departement of Electrical Engineering, Faculty of Engineering Universitas Negeri Jakarta, 2015. Adviser Drs. Jusuf Bintoro, M.T. and Drs. Pitoyo Yuliatmojo, M.T.

This research aims to design, make and examine electropneumatic trainer as a media learning lab work lecture teknik kendali pneumatik based programmable logic controller (PLC). This research be held in Electronics Equipment Development Labs, Departement of Electrical Engineering, Faculty of Engineering Universitas Negeri Jakarta on April until November 2015.

This research was conducted using the methods R and D (Research and Development) include planning experiment module and electropneumatic trainer, designing experiment module and electropneumatic trainer, making experiment module and electropneumatic trainer, the implementation of experiment module electropneumatic *trainer* in electropneumatic trainer, examination electropneumatic trainer as a media learning lab work lecture teknik kendali pneumatik based programmable logic controller (PLC). Electropneumatic trainer examination performed with manufacture of a systems trainer with input device of push button switch, optical proximity switch, reed switch sensor, inductive proximity sensor and capacitive proximity sensor. Electropneumatic trainer controlled with PLC Mitsubishi FX<sub>3U</sub>-32M. Output device of double acting cylinder, motor dc and indicators lamp. How to work electropneumatic trainer by applying the relocation process workpiece from one place to another and process of sorting workpiece based on material and size. A feeding workpiece push by double acting cylinder to the conveyor area for sorting on the sorting process workpiece based on material and size.

The result of the research show that electropneumatic trainer very reasonable used as a media learning lab work lecture teknik kendali pneumatik both in terms of material or media and fourteen (14) experiment module from simulation input device and output device appropriate with examine criteria and can simulate with well each instruction from controller system program.

**Keywords** : Trainer, Electropneumatic System, PLC Mitsubishi FX<sub>3U</sub>-32M