

## RINGKASAN

### SIMULASI DAN ANALISIS SISTEM *PNEUMATIC* PADA UNIT *SERVO ROBOTIC ASSEMBLY* BERBASIS PLC SIEMENS S7-300

Iman Muttaqien

Perkembangan teknologi pada bidang kendali dan otomatis pada industri saat ini berkembang pesat, khususnya penggunaan sistem PLC dan teknologi *pneumatic*. Tanpa penggunaan sistem PLC dan teknologi *pneumatic* ini mungkin aktivitas pada industri akan menjadi terkendala karena pekerjaan-pekerjaan harus dilakukan dengan cepat. Untuk itu perlu dilakukannya simulasi dan analisis sistem *pneumatic* agar dapat menciptakan teknologi *pneumatic* dengan kendali berbasis PLC yang lebih optimal.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah simulasi dan analisis pada unit *servo robotic assembly*, modul yang digunakan adalah modul penyortiran. Pertama-tama dilakukan perancangan dari modul penyortiran terlebih dahulu kemudian melakukan pengkabelan (*wiring*) input/output pada modul tersebut. Modul penyortiran memiliki dua sensor yaitu sensor induktif dan sensor optik. Sensor optik berfungsi untuk mendeteksi inputan barang dan akan mengaktifkan rangkaian sistem. Sensor induktif berfungsi untuk mendeteksi jenis barang antara logam dan non logam. Kemudian membuat simulasi dengan menggunakan software festo versi 3.6 dari modul penyortiran.

Hasil dari pengujian dalam tugas akhir ini dibagi menjadi 3 yaitu: Pengujian simulasi, Pengujian sistem, Analisis *pneumatic*. Pada pengujian simulasi sensor induktif dapat mengaktifkan solenoida dan rangkaian berjalan dengan lancar. Pada pengujian sistem rangkaian modul penyortiran dapat mendeteksi barang logam dan non logam dan memisahkannya ke jalur yang telah ditentukan. Kemudian pada analisis *pneumatic* didapatkan gaya efektif yang di gunakan sebagai energi utama untuk menggerakkan *push bar*. Semua pengujian yang dilakukan berjalan dengan lancar dan berhasil tanpa adanya kesalahan.

Kata kunci : Programable logic control, pneumatik, software festo

## SUMMARY

*The development of technology in the field of control and automatic in the industry is currently developing rapidly, especially the use of PLC systems and pneumatic technology. Without the use of PLC systems and pneumatic technology, it is possible that activities in the industry will be constrained because the work must be done quickly. For this reason, it is necessary to do a simulation and analysis of the pneumatic system in order to be able to create pneumatic technology with PLC-based controls and get optimal technology.*

*The method used in this study is the simulation and analysis of the robotic assembly servo unit, the module used is the sorting module. First of all the design of the sorting module is done first then do the input/output wiring. The sorting module has two sensors namely inductive sensor and optical sensor. The optical sensor is used to detect the input of goods and will activate a series of systems. Inductive sensors function is to detect types of items between metals and non-metals. Then make a simulation by using software festo version 3.6 from the sorting module.*

*The results of testing in this final project are divided into 3 namely: Simulation testing, System testing, Pneumatic analysis. In the simulation test the inductive sensor can activate the solenoid and the circuit runs smoothly. In the testing of the circuit sorting system series can detect metal and non-metal items and separate them into the specified path. Then in the pneumatic analysis the effective force is obtained which is used as the main energy to move the push bar. All tests carried out went smoothly and successfully without any errors.*

*Keyword :programable logic control, pneumatic, software festo*