

ABSTRACT

Limited storage area makes humans innovate to create multilevel storage. This raises a new problem in which the process of storing and retrieving goods becomes more difficult to reach. Seeing this condition, the writer has an idea as a final project by making a tool that can make it easier for humans to store and retrieve items in a multilevel storage system in the form of a simulation with a relatively small scale.

Making this simulation tool started from the design process. The design process included selecting the mechanism, designing the components to be used and then performing the assembly. The next step was developing. This step was carried out by the execution of the results of the previous design. In the manufacturing stage, the programming process was also carried out, the program used was in a ladder diagram which was transferred to the PLC. After the program was transferred to the PLC, the next step was testing. In the testing step, focusing on the accuracy of the simulation tool in which rack had to be reached and also applying the first in first out principle appropriately.

From several experiments conducted, it is concluded that a PLC based tool storage and retrieval simulation tool has been successfully developed. This tool can place goods on storage racks accurately and also pick up goods according to the first in first out principle.

Keyword: PLC, simulation tool, servo motor, automated storage and retrieval system.

INTISARI

Keterbatasan lahan penyimpanan membuat manusia berinovasi membuat penyimpanan bertingkat. Hal ini menimbulkan masalah baru yaitu proses penyimpanan dan pengambilan barang menjadi lebih sulit dijangkau. Melihat kondisi tersebut penulis mempunyai ide sebagai tugas akhir dengan membuat sebuah alat yang dapat memudahkan manusia dalam menyimpan maupun mengambil barang pada sistem penyimpanan bertingkat dalam bentuk simulasi dengan skala relatif kecil.

Pembuatan alat simulasi ini dimulai dari proses perancangan. Proses perancangan meliputi pemilihan mekanisme, mendesain komponen yang akan digunakan kemudian dilakukan *assembly*. Tahapan selanjutnya yaitu pembuatan. Tahapan ini dilakukan eksekusi dari hasil rancangan sebelumnya. Dalam tahap pembuatan juga dilakukan proses pemrograman, program yang digunakan berupa diagram *ladder* yang kemudian ditransfer ke PLC. Setelah program ditransfer ke PLC tahap berikutnya yaitu pengujian. Dalam tahap pengujian, alat simulasi ditekankan pada ketepatan alat simulasi dalam mencapai rak mana yang harus dicapai dan juga menerapkan prinsip *first in first out* dengan tepat.

Dari beberapa percobaan yang dilakukan, diperoleh kesimpulan alat simulasi penyimpanan dan pengambilan alat berbasis PLC telah berhasil dibuat. Alat ini dapat meletakkan barang pada rak penyimpanan secara akurat dan juga mengambil barang sesuai prinsip *first in first out*.