

INTISARI

PENINGKATAN EFISIENSI WAKTU KINERJA *GANTRY LOADER* PADA MACHINES SIMULATOR BERBASIS PLC OMRON CP1H DENGAN PENJADWALAN ROUND ROBIN

Oleh :

AFIF FADHLULLAH

13/349139/PA/15505

Diagram tangga merupakan bahasa pemrograman yang sederhana dan merupakan suatu kemudahan dalam penggunaan PLC. Program diagram tangga yang selama ini sering disematkan pada mesin produksi khususnya pada mesin *gantry loader* mempunyai algoritma sekuensial. Eksekusi program sekuensial kurang efektif dikarenakan dalam mengeksekusi perintah setelahnya perlu menunggu perintah sebelumnya terselesaikan.

Algoritma penjadwalan Round Robin mampu menggilir proses pada antrian. Proses akan mendapat jatah waktu sebesar nilai kwanta. Pembatasan waktu proses berdasarkan nilai kwanta bisa dijadikan alternatif dalam permasalahan algoritma sekuensial dimana proses eksekusi tanpa melihat waktu pengerjaan. Implementasi penjadwalan Round Robin diterapkan pada program diagram tangga yang disematkan pada PLC Omron CP1H. Program tersebut mengatur mesin *gantry loader*. *Software* Machine Simulator dan USB OPTO RYL-88 mampu mensimulasikan siklus kerja dari mesin *gantry loader*. Nilai kwanta yang digunakan pada penjadwalan Round Robin bernilai empat. Program sekuensial dan Round Robin dijalankan selama 100 siklus.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Round Robin memiliki efisiensi waktu yang lebih tinggi daripada sekuensial. Program sekuensial membutuhkan waktu 496×10^{-1} detik sedangkan penjadwalan Round Robin mengeksekusi dengan lebih cepat, yaitu 225×10^{-1} detik. Berdasarkan hal tersebut didapat peningkatan efisiensi pengerjaan mesin simulasi *gantry loader* berbasis penjadwalan Round Robin dibandingkan sekuensial sebesar 220%.

Kata Kunci : *Programmable Logic Controller(PLC)*, *Round Robin*, algoritma penjadwalan, mesin *gantry loader*.

ABSTRACT

TIME EFFICIENCY ENHANCEMENT OF GANTRY LOADER PERFORMANCE ON MACHINES SIMULATOR BASED ON PLC OMRON CP1H WITH ROUND ROBIN SCHEDULING

by :

AFIF FADHLULLAH

13/349139/PA/15505

Ladder diagram is such as an simply language program and easy to use on PLC. Ladder diagram that usually upload on machine production especially gantry loader machine use sequential algorithm. Sequential program execution is less effective, because in order to execute the next task must wait the task before was totally done.

Round robin scheduling is able to rotate processes in the queue. The process will get a time allocation equal to the value of quantum. Process time constraints based on quantum values can be used as an alternative in the problem of sequential algorithm where execute the process without consider the processing time. The Round Robin scheduling algorithm implementation is applied to the ladder diagram program embedded in the PLC Omron CP1H. The program control gantry loader machine. Machine Simulator software and USB OPTO RYL-88 can simulate the working cycle of the gantry loader machine. The quantum value used in Round Robin scheduling is four.

The sequential and Round Robin scheduling is run for 100 cycle. Test results show that Round Robin scheduling has a higher time effectiveness than sequential. Execution time of sequential program is 496×10^{-1} seconds while Round Robin scheduling execute faster, which is 225×10^{-1} seconds. Based on that, we can conclude that time efficiency enhancement of gantry loader performance with Round Robin scheduling is 220%.

Keywords : *Programmable Logic Controller (PLC), Round Robin, scheduling algorithm, gantry loader machine.*