

ABSTRAK

Analisis Performa Penjadwalan Proses Algoritma FIFO dan Round Robin Pada Sistem Operasi Perangkat *Internet Of Things*

oleh:

HAYATUNNUFUS

16/403683/PPA/05200

Penjadwalan proses CPU merupakan kebutuhan mendasar dalam sistem operasi. Salah satu aspek terpenting dalam menentukan sistem operasi yang baik untuk sebuah perangkat *Internet of Things* (IoT) dapat dilihat dari performa proses penjadwalannya. Proses yang dijalankan dalam G-Connect *project* yang berfokus pada *Early Warning System* (EWS) ini bersifat *real-time* dari multi-sensor sehingga diperlukan algoritma penjadwalan yang mendukung proses *real-time* tersebut agar proses yang masuk dapat dijadwalkan lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa proses penjadwalan Round Robin (RR) dan First In First Out (FIFO) pada sistem operasi berbasis Linux pada *Single Board Computer* (SBC) berbasis ARM, yaitu Raspberry Pi3. Penelitian dilakukan dengan mengimplementasikan multi-proses pada sistem operasi Arch Linux dan Raspbian pada Raspberry Pi3, parameter yang dibandingkan adalah CPU Utilization dan waktu tunggu.

Dari hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan nilai rata-rata pengujian CPU Utilization pada sistem operasi Raspbian untuk penjadwalan Round Robin yaitu 98,3%, FIFO 97,5%, selanjutnya pada sistem operasi Arch Linux untuk penjadwalan Round Robin yaitu 98,1%, FIFO 98,2% menunjukkan bahwa penjadwalan Round Robin pada sistem operasi Raspbian lebih baik jika dilihat dari parameter CPU Utilization dengan diberi beban penuh dari data sensor G-Connect project dan hasil analisis pengujian waktu tunggu menampilkan nilai rata-rata pengujian waktu tunggu pada sistem operasi Raspbian untuk penjadwalan Round Robin yaitu 0,000088 μ s, FIFO 0,000072 μ s, selanjutnya pada sistem operasi Arch Linux untuk penjadwalan Round Robin Round Robin yaitu 0,000119 μ s, FIFO 0,000449 μ s menunjukkan bahwa penjadwalan FIFO pada sistem operasi Raspbian lebih memiliki waktu tunggu yang kecil jika dilihat dari parameter waiting time dalam menjadwalkan proses G-Connect project.

Kata Kunci: *Internet of Things*, Sistem Operasi, Penjadwalan CPU, FIFO, Round Robin, Waktu Tunggu, Pemanfaatan CPU, G-Connect

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF FIFO ALGORITHM AND ROUND ROBIN PROCESS SCHEDULING ON INTERNET OF THINGS

by

Hayatunnufus

16/403683/PPA/05200

Scheduling CPU processes is a basic requirement in the operating system. One of the most important aspects of determining a good operating system for an Internet of Things (IoT) device can be seen from the performance of the scheduling process. The process carried out in the G-Connect project which focuses on Early Warning System (EWS) is real-time from multi-sensors so that scheduling algorithms that support the real-time process are needed so that the incoming process can be scheduled more effectively and efficiently.

This study aims to analyze the performance of Round Robin (RR) and First In First Out (FIFO) scheduling processes on Linux-based operating systems on ARM-based Single Board Computer (SBC), the Raspberry Pi3. The research was carried out by implementing multi-processes on the Arch Linux and Raspbian operating systems on Raspberry Pi3, the parameters being compared were CPU Utilization and waiting time.

From the results of the tests performed, the average test value of CPU Utilization on the Raspbian operating system for Round Robin scheduling is 98.3%, FIFO 97.5%, then on the Arch Linux operating system for Round Robin scheduling which is 98.1%, FIFO 98.2% shows that Round Robin scheduling on the Raspbian operating system is better when viewed from the CPU Utilization parameter by being given a full load of the G-Connect project sensor data and the results of the waiting time testing analysis showing the average waiting time testing on the Raspbian operating system for Round Robin scheduling which is 0.000088 μ s, FIFO 0.000072 μ s, then on the Arch Linux operating system for Round Robin Round Robin scheduling which is 0,000119 μ s, FIFO 0,000449 μ s shows that FIFO scheduling on Raspbian operating systems has a smaller waiting time when viewed from the waiting time parameter in scheduling the G-Connect project process.

Keyword: *Internet of Things, Operating System, CPU Scheduling, FIFO, Round Robin, CPU Utilization, Waiting Time, G-Connect*

