

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN THESIS .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 <i>Data Center</i> .....	9
3.2 <i>Virtual Data Center</i> .....	11
3.3 Daya dan Energi .....	12
3.4 <i>Resource Management (RM)</i> .....	14
3.4.1 Teknik <i>Resource Management</i> .....	14
3.4.2 <i>Service Provisioning &amp; Task Execution Schedulling</i> .....	17
3.5 <i>Cloudsim Toolkit</i> .....	19
3.6 <i>Benchmark</i> .....	23
3.6.1 Konsumsi energi.....	23

3.6.2 <i>Flowtime</i> .....	23
3.6.3 <i>Throughput</i> .....	24
3.6.4 <i>Makespan</i> .....	24
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	25
4.1 Tahap Penelitian .....	25
4.2 Studi Literatur.....	26
4.3 Alat dan Bahan .....	26
4.3.1 Alat.....	26
4.3.2. Bahan.....	27
4.4 Analisis dan Perancangan Sistem.....	27
4.4.1 Rancangan <i>Schema Shortest Job First</i> .....	28
4.4.2 Rancangan <i>Schema First Come First Serve</i> .....	29
4.5 Pengujian dan Parameter Uji .....	29
<b>BAB V IMPLEMENTASI</b> .....	32
5.1 Perangkat Sistem .....	32
5.1.1. Perangkat Keras.....	32
5.1.2. Perangkat Lunak.....	33
5.2. Implementasi Sistem .....	34
5.3. Skenario Pengujian.....	37
5.4. Teknik Analisis Parameter Data Flowtime, Throughput, dan Makespan ..	
.....	38
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	42
6.1. Hasil dan Analisis Skenario Pengujian SJF dan FCFS .....	42
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	47
7.1 Kesimpulan.....	47
7.2 Saran.....	47



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**ANALISIS KINERJA PENJADWALAN SJF DAN FCFS PADA VIRTUAL DATA CENTER CLOUDSIM**

M FATIH DARMAWAN, Dr. Mardhani Riasetiawan, S.E Ak, M.T

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA .....	48
LAMPIRAN.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Taksonomi Teknik Resource Management pada Cloud Computing ...</i>	4
Gambar 2.2. <i>Taxonomy Energy-aware resource allocation pada Cloud Data Center</i> (Ahkter, N, 2016 ) .....	5
Gambar 3.1 Konsumsi daya pada komponen <i>server</i> (Shidik, dkk 2016).....	13
Gambar 3.2 <i>Taxonomy Teknik Resource Management</i> .....	14
Gambar 3.3. Penempatan VM Load Balanced.....	15
Gambar 3.4 <i>First Come First Serve Scheduling</i> (Xoxa, 2014).....	18
Gambar 3.5 <i>Shortest Job First Scheduling</i> (Xoxa, 2014).....	18
Gambar 3.6 Cloudsim Arsitektur .....	20
Gambar 3.7 Basic Flow Skenario pada Cloudsim .....	22
Gambar 3.8 Alur Utama Proses Penjadwalan pada Cloudsim.....	22
Gambar 4.1 <i>Flowchart Tahapan Penelitian</i> .....	25
Gambar 4.2 <i>Rancangan SJF Algorithm</i> .....	28
Gambar 4.3 <i>Rancangan FCFS Algorithm</i> .....	29
Gambar 4.4 Pengujian dan Evaluasi Metode .....	30
Gambar 4.5 Perhitungan Z-test Two Sample.....	31
Gambar 5.1 Cloudsim Simulation Flow .....	33
Gambar 5.2 Import Cloudsim 3.0.3.jar .....	34
Gambar 5.3 Implementasi Struktur Schedulling SJF dan FCFS.....	35
Gambar 5.4 Sample Uji FCFS .....	39
Gambar 5.5 Sample Uji SJF.....	39
Gambar 5.6 Hasil Uji 2 Metode .....	40
Gambar 5.7 Analysis Tools Excel z-Test; Two Sample for Means.....	40
Gambar 5.8 Input Data Variable z-Test: Two Sample for Means .....	41
Gambar 5.9 Hasil Data Variable z-Test: Two Sample for Means .....	41
Gambar 6.1. Diagram Bar <i>Flowtime</i> dengan Kombinasi <i>Hardware</i> (RAM, <i>Storage</i> dan <i>Bandwidth</i> ).....	43



Gambar 6.2 Diagram Bar <i>Throughput</i> dengan Kombinasi <i>Hardware</i> (RAM, <i>Storage</i> dan <i>Bandwidth</i> ) .....	44
Gambar 6.3 Diagram Bar <i>Makespan</i> dengan Kombinasi <i>Hardware</i> (RAM, <i>Storage</i> dan <i>Bandwidth</i> ).....	45
Gambar 6.4 Diagram Bar Konsumsi energi dengan Kombinasi <i>Hardware</i> (RAM, <i>Storage</i> dan <i>Bandwidth</i> ) .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka .....	15
Tabel 4.1 Perangkat Keras .....	27
Tabel 4.2 Perangkat Lunak .....	27
Tabel 4.3 Hasil Benchmark .....	30
Tabel 5.1 Spesifikasi VM, Datacenter, Task pada Cloudsim .....	32
Tabel 5.3 Kombinasi VM <i>Hardware</i> (RAM, <i>Storage</i> , <i>Bandwidth</i> ) untuk Skenario Uji .....	37
Tabel 6.1 Rerata Kinerja dengan Metode Penjadwalan SJF dan FCFS .....	42
Tabel 6.2 Hasil Uji Perbedaan Z-test Two Sample Metode Penjadwalan SJF dan FCFS .....	43