

SKRIPSI

**ANALISIS PERFORMANSI *PRE-COPY LIVE VM MIGRATION*
PADA *PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT***

***A PERFORMANCE ANALYSIS OF PRE-COPY LIVE VM
MIGRATION ALGORITHMS IN PROXMOX VIRTUAL
ENVIRONMENT***



Disusun Oleh

**SABDA YAGRA AHESSA
19101037**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

SKRIPSI

**ANALISIS PERFORMANSI *PRE-COPY LIVE VM MIGRATION*
PADA *PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT***

***A PERFORMANCE ANALYSIS OF PRE-COPY LIVE VM
MIGRATION ALGORITHMS IN PROXMOX VIRTUAL
ENVIRONMENT***



Disusun Oleh

**SABDA YAGRA AHESSA
19101037**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

**ANALISIS PERFORMANSI *PRE-COPY LIVE VM MIGRATION*
PADA *PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT***

***A PERFORMANCE ANALYSIS OF PRE-COPY LIVE VM
MIGRATION ALGORITHMS IN PROXMOX VIRTUAL
ENVIRONMENT***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)**

Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto

2023

Disusun Oleh

**SABDA YAGRA AHESSA
19101037**

DOSEN PEMBIMBING

**Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D.
Dadiék Pranindito, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PERFORMANSI *PRE-COPY LIVE VM MIGRATION* PADA *PROXMOX*
*VIRTUAL ENVIRONMENT***

***A PERFORMANCE ANALYSIS OF PRE-COPY LIVE VM MIGRATION
ALGORITHMS IN PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT***

Disusun oleh
SABDA YAGRA AHESHA
19101037

Telah dipertanggung Jawabkan dihadapan Tim Penguji pada tanggal
15 Agustus 2023

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN. 0616098703

Pembimbing Pendamping : Dadiék Pranindito, S.T., M.T.
NIDN. 0626108502

Penguji 1 : Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T.
NIDN. 0620108901

Penguji 2 : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.
NIDN. 0603118901

 22/8/23



 22/8/23

 22/8/23

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Prasetyo Yulistianto, S.T., M.T.
NIDN. 0630079201

· HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **SABDA YAGRA AHESSA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**ANALISIS PERFORMANSI *PRE-COPY LIVE VM MIGRATION* PADA *PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT***" adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 02 Agustus 2023

Yang menyatakan



(Sabda Yagra Ahessa)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Performansi Pre-copy Live VM Migration pada Proxmox Virtual Environment**”.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Riyanto dan Ibu Alfiyah selaku orang tua penulis.
2. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi Dan Elektro.
4. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
5. Bapak Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D. selaku pembimbing I.
6. Bapak Dadiek Pranindito, S.T., M.T. selaku pembimbing II.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Terimakasih kepada pemilik nim 19101148 yang senantiasa memberi dukungan, motivasi, dan menemani bimbingan dari awal hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Purwokerto, 15 Agustus 2023

(Sabda Yagra Ahessa)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN	3
1.5 MANFAAT	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 KAJIAN PUSTAKA	4
2.2 <i>LIVE MIGRATION</i>	7
2.2.1 <i>Pre-copy</i>	9
2.2.2 <i>Post-copy</i>	10
2.2.3 <i>Hybrid-copy</i>	12
2.3 <i>PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT (VE)</i>	13
2.3.1 <i>Cluster Proxmox VE</i>	15
2.4 <i>HYPERVISOR</i>	15
2.5 <i>VIRTUALISASI</i>	17
2.6 <i>QUALITY OF SERVICE (QoS)</i>	20
BAB III METODE PENELITIAN	25

3.1 PERANGKAT YANG DIGUNAKAN	25
3.1.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	25
3.1.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	25
3.2 ALUR PENELITIAN	27
3.3 TOPOLOGI JARINGAN	28
3.4 PERANCANGAN PROSES MIGRASI	29
3.5 IMPLEMENTASI DAN KONFIGURASI SISTEM	30
3.6 PENGUJIAN PERFORMANSI <i>LIVE MIGRATION</i>	37
3.6.1 Parameter Pengujian <i>Live Migration</i>	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 PARAMETER <i>MIGRATION TIME</i>	41
4.1.1 Skenario Bermain <i>Game</i>	41
4.1.2 Skenario Menonton Video <i>Offline</i>	43
4.2 PARAMETER <i>DOWNTIME</i>	45
4.2.1 Skenario Bermain <i>Game</i>	45
4.2.2 Skenario Menonton Video <i>Offline</i>	49
4.3 PARAMETER DATA TRANSFER	50
4.3.1 Skenario Bermain <i>Game</i>	50
4.3.2 Skenario Menonton Video <i>Offline</i>	53
4.4 PENGUJIAN <i>QUALITY OF SERVICE (QoS)</i>	55
4.4.1 Analisis <i>Throughput</i>	56
4.4.2 Analisis <i>Packet Loss</i>	57
4.4.3 Analisis <i>Jitter</i>	58
4.4.4 Analisis <i>Delay</i>	60
BAB V PENUTUP	62
5.1 KESIMPULAN	62
5.2 SARAN	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme Pre-copy [16].....	9
Gambar 2.2 Mekanisme Post-copy [17].	10
Gambar 2.3 Mekanisme Hybrid-copy [16].	12
Gambar 2.4 Arsitektur Hypervisor tipe 1 [29].	16
Gambar 2.5 Arsitektur Hypervisor tipe 2 [29].	16
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian.	27
Gambar 3.2 Topologi jaringan.....	28
Gambar 3.3 Alur Pre-copy	29
Gambar 3.4 Implementasi Sistem Live Migration.....	31
Gambar 3.5 Penambahan node2 ke master cluster.	32
Gambar 3.6 Status Cluster.	33
Gambar 3.7 Mengunggah file iso.....	34
Gambar 3.8 Menu General	34
Gambar 3.9 Menu Disk.	35
Gambar 3.10 Menu CPU.....	35
Gambar 3.11 Menu Memory.....	36
Gambar 3.12 Implementasi Live Migration VM.	37
Gambar 4.1 Contoh untuk hasil data	41
Gambar 4.2 Grafik hasil migration time skenario bermain game.	43
Gambar 4.3 Grafik migration time menonton video.	45
Gambar 4.4 Grafik hasil downtime skenario bermain game.....	47
Gambar 4.5 Sebelum proses live migration.....	48
Gambar 4.6 Setelah proses live migration.....	48
Gambar 4.7 Grafik Downtime skenario menonton video.	50
Gambar 4.8 Grafik hasil data transfer.	52
Gambar 4.9 File manager skenario bermain game.	52
Gambar 4.10 File manager skenario memutar video offline.	53
Gambar 4.11 Grafik hasil data transfer menonton video.	55
Gambar 4.12 Grafik hasil throughput.	56
Gambar 4.13 Grafik hasil packet loss.	58
Gambar 4.14 Grafik hasil jitter.	59

Gambar 4.15 Grafik hasil delay..... 60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman keterkaitan penelitian dengan kajian Pustaka.....	6
Tabel 2.2 Standarisasi Throughput menurut TIPHON [35].....	20
Tabel 2.3 Kategori Delay [35].	21
Tabel 2.4 Kategori Jitter [35].....	22
Tabel 2.5 Kategori Packet Loss [35].....	23
Tabel 3.1 Spesifikasi Komputer.....	25
Tabel 3.2 Spesifikasi perangkat virtual.....	25
Tabel 3.3 Skenario pengujian.	38
Tabel 3.4 Kategori Migration time menurut Gustafsson [37].....	39
Tabel 3.5 Kategori Downtime menurut Gustafsson [37].....	39
Tabel 4.1 Hasil pengujian migration time skenario bermain game.	42
Tabel 4.2 Hasil migration time skenario menonton video.....	44
Tabel 4.3 Hasil pengujian downtime.	46
Tabel 4.4 Hasil Downtime menonton video.	49
Tabel 4.5 Hasil pengujian data transfer.....	51
Tabel 4.6 Hasil Data transfer menonton video.....	54
Tabel 4.7 Hasil pengujian throughput.	56
Tabel 4.8 Hasil pengujian packet loss.	57
Tabel 4.9 Hasil pengujian jitter.	59
Tabel 4.10 Hasil pengujian delay.....	60