

**PERANCANGAN OPTIMALISASI *SERVER* BERBASIS
SISTEM VIRTUALISASI MENGGUNAKAN
SOFTWARE VMWARE**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

LOURENSIUS YUDHA KRISTIANTO

190710475

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN OPTIMALISASI SERVER BERBASIS SISTEM VIRTUALISASI MENGGUNAKAN SOFTWARE
VMWARE

yang disusun oleh

Lourensius Yudha Kristianto

190710475

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 12 Juli 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Eddy Julianto, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Dr. Pranowo, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Eddy Julianto, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Aloysius Gonzaga Pradnya Sidhawara, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Joanna Ardhyanti Mita N, S.Kom., M.Kom	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 12 Juli 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Lourensius Yudha Kristianto
NPM : 190710475
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Perancangan Optimalisasi *Server* Berbasis Sistem
Virtualisasi Menggunakan *Software* VMware

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Juli 2023

Yang menyatakan,



Lourensius Yudha Kristianto

190710475

PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing : Haris Santoso, S.Kom
Jabatan : Staff IT
Departemen : IT

Menyatakan dengan ini:

Nama Lengkap : Lourensius Yudha Kristianto
NPM : 190710475
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Perancangan Optimalisasi Server Berbasis Sistem
Virtualisasi Menggunakan Software VMware

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan.
2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
3. Memberikan kepada Instansi Penelitian dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 16 Mei 2023

Yang menyatakan,



PT. CENTRAL TEXINDO

KHT PROCESSING

Haris Santoso, S.Kom

Staff IT

HALAMAN PERSEMBAHAN

Semua akan indah pada waktu-Nya

KATA PENGANTAR

Terima kasih dan puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan bantuan-Nya, penelitian tugas akhir dapat diselesaikan dengan judul “Perancangan Optimalisasi *Server* Berbasis Sistem Virtualisasi Menggunakan *Software* VMware” dengan baik dan tepat waktu.

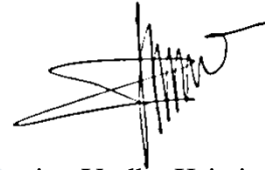
Laporan tugas akhir ini disusun bertujuan untuk mencapai derajat Sarjana Komputer, Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dalam penyelesaian laporan tugas akhir, tentu telah mendapat banyak dorongan serta dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir. Maka dari itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat serta bantuan-Nya, laporan tugas akhir ini mampu diselesaikan.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Eddy Julianto, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah sabar dan senantiasa membimbing serta memberikan masukan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Dr. Pranowo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah sabar dalam membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Keluarga dan teman-teman serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang sudah memberikan dukungan secara material maupun non-material.

Demikian kata pengantar dan ucapan terima kasih yang ingin disampaikan oleh penulis kepada semua pihak yang telah mendukung, membantu, serta terlibat

dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini. Laporan ini ditulis dengan sebaik-baiknya dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah pengetahuan.

Yogyakarta, 7 Juli 2023



Lourensius Yudha Kristianto

190710475

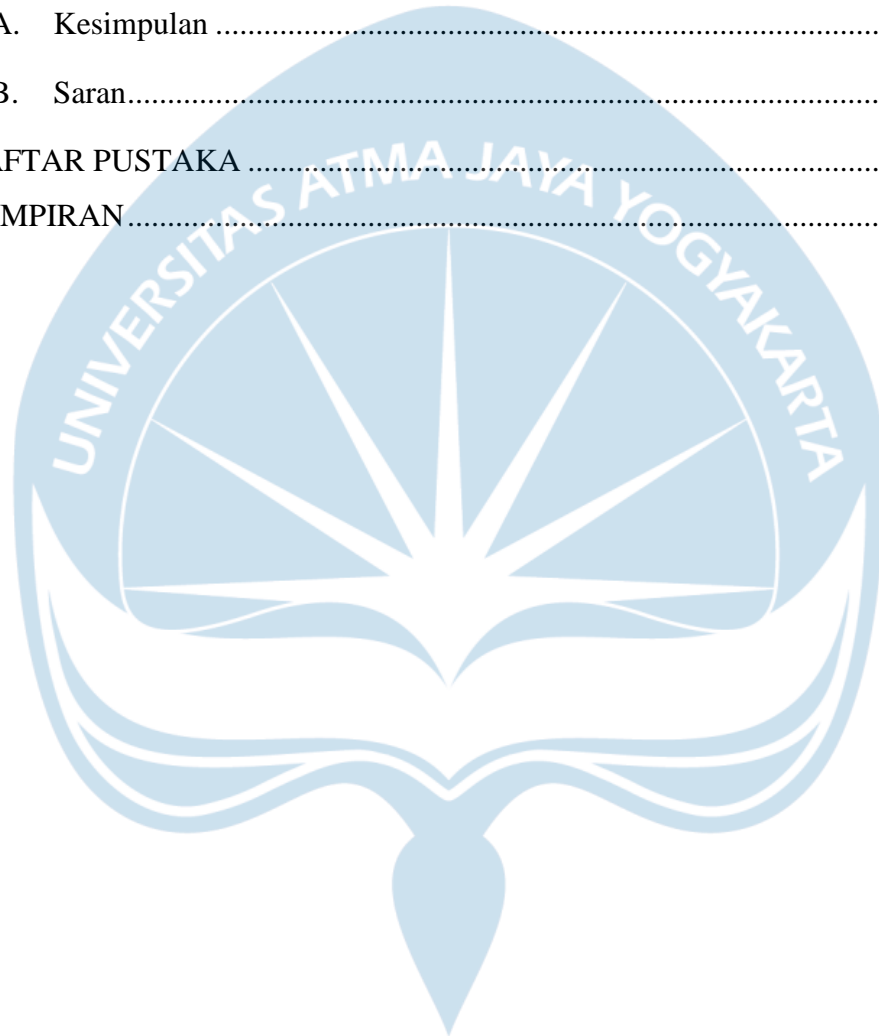


DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Metode Penelitian.....	2
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
A. Optimalisasi	10
1. <i>Average of Clicks</i>	11
2. CPU.....	11
3. Memori.....	12
B. Server	12
C. Virtualisasi	14

D. VMware.....	16
1. VMware vSphere	16
2. VMware Workstation dan VMware Fusion.....	17
3. VMware NSX	17
4. VMware vSAN	17
5. VMware Cloud Foundation	17
E. vSphere Client.....	18
F. <i>Performance Testing</i>	19
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	21
A. Analisis Sistem.....	21
B. Lingkup Masalah.....	22
C. Analisis Kebutuhan Pengujian.....	23
1. Pengujian Sistem.....	23
2. Perangkat Keras	26
3. Perangkat Lunak.....	27
3. Sistem Operasi	28
D. Desain Sistem.....	28
1. Desain Sistem Virtualisasi <i>Server</i>	28
2. Desain <i>Virtual Machine</i> (VM).....	29
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	30
A. Implementasi Sistem Virtualisasi <i>Server</i>	30
1. Implementasi VMware.....	30
2. Implementasi VMware vSphere Client.....	45
B. Pengujian Fungsionalitas Kinerja <i>Server</i>	57
1. <i>Server</i> Berbasis Virtualisasi	57

2. <i>Server Native</i>	61
C. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	65
1. Pengujian Kinerja Layanan	65
2. Tingkat Utilisasi	66
BAB VI PENUTUP	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	74



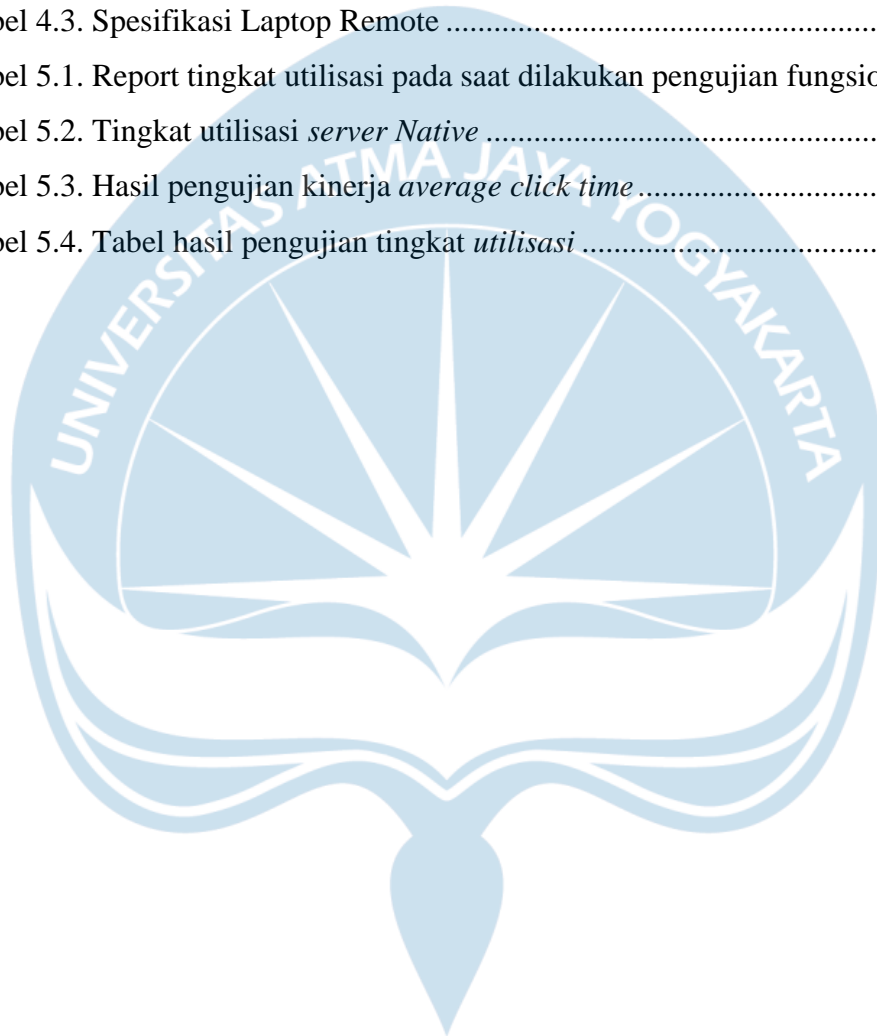
DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Gambar Perancangan Sistem <i>Server</i> Virtualisasi.....	28
Gambar 4.2. Gambar Perancangan Desain <i>Virtual Machine</i>	29
Gambar 5.1. UEFI BIOS <i>Utility</i>	30
Gambar 5.2. Konfigurasi Boot Menu <i>Priority BIOS</i>	31
Gambar 5.3. Download <i>Tools VMware</i>	32
Gambar 5.4. <i>Authentication Required</i>	32
Gambar 5.5. <i>Configure Management Network</i>	33
Gambar 5.6. <i>Booting Komputer Server</i>	34
Gambar 5.7. Pengekstrakan <i>file ISO ESXi installer</i>	34
Gambar 5.8. Tampilan awal <i>installer VMware ESXi</i>	35
Gambar 5.9. <i>End User License Agreement</i>	36
Gambar 5.10. <i>Disk Instalasi</i>	37
Gambar 5.11. Konfigurasi <i>Layout Keyboard</i>	37
Gambar 5.12. Konfigurasi <i>Password Root</i>	38
Gambar 5.13. Persetujuan Instalasi.....	39
Gambar 5.14. Proses Instalasi	39
Gambar 5.15. Instalasi VMWare ESXi berhasil	40
Gambar 5.16. Tampilan Awal VMWare ESXi	41
Gambar 5.17. Status NIC	41
Gambar 5.18. Konfigurasi alamat IP.....	42
Gambar 5.19. Setelah Konfigurasi IP	42
Gambar 5.20. Konfigurasi DNS.....	43
Gambar 5.21. <i>Test Management Network</i>	44
Gambar 5.22. Tampilan saat VMware ESXi dibuka lewat browser	45
Gambar 5.23. <i>Login</i> melalui VMware vSphere Client	46
Gambar 5.24. Tampilan Awal VMware vSphere Client.....	47
Gambar 5.25. Konfigurasi Pembuatan VM Baru.....	47
Gambar 5.26. Konfigurasi VM baru	48
Gambar 5.27. Konfigurasi Nama VM.....	49

Gambar 5.28. Konfigurasi <i>Storage</i> VM.....	49
Gambar 5.29. Konfigurasi <i>Guest Operating System</i> VM.....	50
Gambar 5.30. Konfigurasi <i>Network</i> VM.....	50
Gambar 5.31. Konfigurasi <i>Disk</i> VM.....	51
Gambar 5.32. <i>Complete Setting for new virtual machine</i>	52
Gambar 5.33. VM baru berhasil.....	52
Gambar 5.34. Memori VM <i>Configuration</i>	53
Gambar 5.35. CPUs VM <i>Configuration</i>	54
Gambar 5.36. CPUs VM <i>Configuration Success</i>	54
Gambar 5.37. <i>Power On Virtual Machine</i>	55
Gambar 5.38. <i>Connect to ISO image on a datastore</i>	55
Gambar 5.39. <i>File ISO on Datastore</i>	56
Gambar 5.40. <i>File ISO on Datastore Success</i>	56
Gambar 5.41. <i>Virtualisasi Server</i>	58
Gambar 5.42. Tingkat <i>utilisasi</i> masing-masing VM sebelum pengujian.....	58
Gambar 5.43. Tingkat <i>Utilisasi</i> mesin <i>server</i> virtualisasi sebelum pengujian.....	59
Gambar 5.44. <i>Report Server Native</i> sebelum dilakukan pengujian	62
Gambar 7.1. PT. Central Texindo	74
Gambar 7.2. Lokasi PT. Central Texindo	75
Gambar 7.3. Departement IT PT. Central Texindo.....	76
Gambar 7.4. <i>Server Native</i> PT. Central Texindo	77
Gambar 7.5. Bapak Haris Santoso selaku Staff IT memberikan penjelasan mengenai <i>server native</i>	78
Gambar 7.6 Bapak Haris Santoso selaku Staff IT memberikan penjelasan mengenai tahap pengujian yang akan dilakukan.	79
Gambar 7.7 Setting komputer yang digunakan untuk konfigurasi <i>server native</i> ...80	
Gambar 7.8 Hasil Turnitin terhadap Laporan TA Peneliti.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Serupa	8
Tabel 4.1. Spesifikasi <i>Server</i> Virtualisasi	26
Tabel 4.2. Spesifikasi <i>Server Native</i>	27
Tabel 4.3. Spesifikasi Laptop Remote	27
Tabel 5.1. Report tingkat utilisasi pada saat dilakukan pengujian fungsionalitas .	59
Tabel 5.2. Tingkat utilisasi <i>server Native</i>	63
Tabel 5.3. Hasil pengujian kinerja <i>average click time</i>	65
Tabel 5.4. Tabel hasil pengujian tingkat <i>utilisasi</i>	66



INTISARI

PERANCANGAN OPTIMALISASI *SERVER* BERBASIS SISTEM VIRTUALISASI MENGGUNAKAN *SOFTWARE* VMWARE

Intisari

Lourensius Yudha Kristianto

190710475

Dalam perkembangan teknologi informasi, kebutuhan infrastruktur teknologi informasi dalam suatu organisasi meningkat seiring dengan kebutuhan sumber daya yang lebih besar. Contoh kebutuhan tersebut adalah pembuatan dan pengembangan data *center*. Untuk memenuhi pengembangan data *center*, perlu dilakukan peningkatan kapasitas penyimpanan, seperti dengan cara pengadaan atau penambahan *server* baru. Namun, penambahan *server* fisik dalam infrastruktur pada organisasi dapat menyebabkan pemborosan sumber daya, biaya yang tinggi, dan penggunaan energi yang berlebihan.

Virtualisasi *server* adalah menjadi solusi untuk mengoptimalkan penggunaan sumberdaya, menghemat biaya, dan meningkatkan efisiensi. Dengan menggunakan *server* berbasis virtualisasi, *server* fisik dapat dikonsolidasikan menjadi mesin virtual, sehingga dapat mengurangi jumlah perangkat keras yang dibutuhkan, menghemat ruang fisik, dan biaya perawatan. Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk melakukan virtualisasi pada *server* adalah *software* VMware. *software* VMware merupakan *software* dengan manajemen yang mudah dan tentunya dengan menggunakan *software* ini akan menghasilkan kinerja yang tinggi.

Hasil dari sistem *server* berbasis virtualisasi yaitu mampu memberikan fleksibilitas, keamanan, dan manajemen yang lebih baik dibandingkan *server* fisik. Administrasi dan pengelolaan infrastruktur *server* virtual menjadi lebih efisien. Pengguna dapat mengelola dan mengoperasikan banyak mesin virtual melalui antar muka yang intuitif. Ini dapat menghemat waktu dan upaya dalam administrasi harian. Sistem *server* berbasis virtualisasi juga lebih optimal dalam penggunaan CPU dan mampu memaksimalkan penggunaan Memori.

Kata Kunci : Optimalisasi *server*, Virtualisasi *server*, *Software* VMware

Dosen Pembimbing I : Eddy Julianto, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : Dr. Pranowo, S.T., M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 7 Juli 2023