



**ANALISA PERBANDINGAN KINERJA PROVISIONING
SERVER LINUX UBUNTU MANUAL DAN AUTOMATION
MENGUNAKAN ANSIBLE AUTOMATION**

TESIS

**RONI FERNANDO SIMARMATA
55424120006**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISA PERBANDINGAN KINERJA PROVISIONING
SERVER LINUX UBUNTU MANUAL DAN AUTOMATION
MENGUNAKAN ANSIBLE AUTOMATION**

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister

**RONI FERNANDO SIMARMATA
55424120006**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roni Fernando Simarmata
NIM : 55424120006
Fakultas/Program Studi : Teknik/Magister Teknik Elektro

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tesis berjudul:

“Analisa Perbandingan Kinerja Provisioning Server Linux Ubuntu Manual dan Automation Menggunakan Ansible Automation”

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 02 Juli 2026



Roni Fernando Simarmata

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama : **Roni Fernando Simarmata**
NIM : **55424120006**
Program Studi : **Magister Teknik Elektro**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **Analisa Perbandingan Kinerja Provisioning Server
Linux Ubuntu Manual dan Automation Menggunakan
Ansible Automation**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 16 Juli 2026** dengan hasil presentase sebesar **9 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 16 Juli 2026

Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi /Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Roni Fernando Simarmata
NIM : 5542410006
Program Studi : Magister Teknik Elektro
Judul Skripsi/Tesis : Analisa Perbandingan Kinerja Provisioning Server Linux Ubuntu
Manual dan Automation Menggunakan Ansible Automation

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Strata S2 pada Program Studi Magister Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh:

Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyo, S.T., M.T., IPU,

ASEAN Eng., APEC Eng. ACPE., SMIEEE

NIDN: 0312118206

Jakarta, 2 Juli 2026

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi

Magister Teknik Elektro



Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyo, S.T., M.T., IPU,

ASEAN Eng., APEC Eng. ACPE., SMIEEE

NIDN: 0312118206

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tesis ini. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyo, S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng., APEC Eng., ACPE, SMIEEE, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro
4. Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyo, S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng., APEC Eng., ACPE, SMIEEE. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tesis ini
5. Ayah saya Esron Simarmata dan Ibu saya Mariani Sigirow selaku Orang Tua yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan Tesis.
6. Kakak saya Endang Sari Simarmata dan Kedua adik saya Ronal Kagen Simarmata, dan Marsel Kristian Simarmata yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan Tesis.
7. Citra Larista Sihombing, pasangan saya yang selalu mendampingi, memberikan doa dan dukungan sepenuh hati dalam menyelesaikan Tesis.
8. Teman – teman kelas karyawan Pascasarjana Universitas Mercu Buana Program Studi Magister Teknik Elektro yang membantu menyelesaikan Tesis.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Jakarta, 2 Juli 2026



Roni Fernando Simarmata

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roni Fernando Simarmata
NIM : 55424120006
Fakultas/Program Studi : Teknik/Magister Teknik Elektro
Judul Tesis : Analisa Perbandingan Kinerja Provisioning Server
Linux Ubuntu Manual dan Automation
Menggunakan Ansible Automation

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 2 Juli 2026

Yang menyatakan,



Roni Fernando Simarmata

ABSTRAK

Provisioning server merupakan proses penting dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi karena menentukan kesiapan server untuk digunakan secara operasional. Proses ini dapat dilakukan secara manual melalui command line atau secara otomatis menggunakan tools automation. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbandingan kinerja provisioning server Linux Ubuntu menggunakan metode manual dan metode otomatis berbasis Ansible Automation melalui AWX Platform. Penelitian menggunakan metode eksperimen kuantitatif dengan tiga skenario pengujian, yaitu 1 node, 2 node, dan 3 node. Setiap skenario diuji sebanyak 20 kali dengan pekerjaan provisioning yang sama, yaitu update sistem, instalasi layanan Nginx, pembuatan user, dan konfigurasi sederhana. Parameter yang diukur meliputi waktu eksekusi, penggunaan CPU, dan penggunaan memori. Waktu eksekusi metode manual diukur menggunakan stopwatch handphone, sedangkan waktu eksekusi metode otomatis diperoleh dari dashboard AWX. Penggunaan CPU dan memori dipantau melalui Grafana yang terintegrasi dengan Prometheus dan Node Exporter dengan interval 5 detik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode Ansible lebih efisien dibandingkan metode manual. Pada skenario 1 node, 2 node, dan 3 node, rata-rata waktu eksekusi Ansible masing-masing sebesar 5,65 detik, 6,00 detik, dan 7,85 detik, sedangkan metode manual sebesar 90,3 detik, 198,2 detik, dan 310,0 detik. Penggunaan CPU Ansible tetap rendah, yaitu 6,53%, 6,42%, dan 9,15%. Penggunaan memori Ansible juga lebih rendah, yaitu 119,80 MB, 116,48 MB, dan 116,23 MB. Dengan demikian, Ansible Automation efektif meningkatkan efisiensi provisioning server Linux Ubuntu. Hasil ini menunjukkan bahwa automation mampu menjaga proses lebih cepat, konsisten, dan hemat sumber daya, sehingga layak diterapkan pada pengelolaan server skala kecil hingga multi-node khususnya pada lingkungan otomasi infrastruktur modern.

Kata kunci: Provisioning Server, Ansible Automation, AWX Platform, Ubuntu Server, Grafana, CPU, Memori.

ABSTRACT

Server provisioning is an important process in information technology infrastructure management because it determines server readiness for operational use. This process can be performed manually through the command line or automatically using automation tools. This study aims to analyze the performance comparison between manual Ubuntu Linux server provisioning and automated provisioning using Ansible Automation through the AWX Platform. This research uses a quantitative experimental method with three testing scenarios, namely 1 node, 2 nodes, and 3 nodes. Each scenario was tested 20 times using the same provisioning tasks, including system update, Nginx service installation, user creation, and simple configuration. The measured parameters include execution time, CPU usage, and memory usage. Execution time in the manual method was measured using a smartphone stopwatch, while execution time in the automated method was obtained from the AWX dashboard. CPU and memory usage were monitored using Grafana integrated with Prometheus and Node Exporter at a 5-second interval. The results show that Ansible is more efficient than the manual method. In the 1-node, 2-node, and 3-node scenarios, the average execution times using Ansible were 5.65 seconds, 6.00 seconds, and 7.85 seconds, while the manual method required 90.3 seconds, 198.2 seconds, and 310.0 seconds. Ansible also maintained low CPU usage, namely 6.53%, 6.42%, and 9.15%. Memory usage was also lower, namely 119.80 MB, 116.48 MB, and 116.23 MB. Therefore, Ansible Automation effectively improves Ubuntu Linux server provisioning efficiency. These findings indicate that automation provides faster, more consistent, and more resource-efficient provisioning for small and multi-node infrastructures.

Keywords: *Server Provisioning, Ansible Automation, AWX Platform, Ubuntu Server, Grafana, CPU, Memory.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH DI REPOSITORI UMB.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Provisioning Server.....	9
2.2 Sistem Operasi Ubuntu	10
2.3 Automation Dalam Infrastruktur IT	10

2.4	Ansible Automation	11
2.5	Parameter Kinerja Sistem.....	12
2.6	Monitoring Server dan Grafana	16
2.7	Metric Performance.....	17
2.8	Penelitian Sebelumnya	19
2.9	Riset Gap.....	25
2.10	Diagram Venn.....	26
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1	Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	30
3.2	Desain Penelitian.....	31
3.3	Arsitektur Penelitian.....	33
3.4	Lingkungan Pengujian dan Setup Sisteman.....	35
3.4.1.	Sistem Operasi	35
3.4.2.	Spesifikasi Sistem	36
3.4.3.	Konfigurasi Server yang Diuji	37
3.5	Perancangan Sistem Monitoring CPU dan RAM.....	38
3.6	Skenario Pengujian Penelitian	39
3.6.1	Skenario Single Node.....	39
3.6.2	Skenario Skenario Dual Node.....	40
3.6.3	Skenario Skenario Multi Node.....	41
3.7	Metode Pengumpulan Data	41
3.8	Metode Analisis Data	44
3.9	Diagram Alur.....	46
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1	Gambaran Umum Pengujian	49
4.2	Lingkungan dan Konfigurasi Pengujian.....	50

4.3	Implementasi Sistem	52
4.3.1	Implementasi Ansible Platform (AWX).....	52
4.3.2	Implementasi Monitoring Server (Grafana).....	54
4.3.3	Implementasi Provisioning Manual	55
4.3.4	Implementasi Provisioning Otomatis (Ansible).....	56
4.4	Hasil Pengujian Penelitian	57
4.4.1	Hasil Skenario 1 Node	59
4.4.2	Hasil Skenario 2 Node	68
4.4.3	Skenario 3 Node.....	76
4.5	Diagram Perbandingan Hasil Provisioning.....	85
4.5.1	Diagram Perbandingan Pengujian Waktu (s)	86
4.5.2	Diagram Perbandingan Pengujian CPU (%).....	87
4.5.3	Diagram Perbandingan Pengujian Memory (Mb).....	87
4.6	Analisis Statistik Deskriptif Hasil Provisioning	88
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Saran.....	96
	DAFTAR PUSTAKA	98
	LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya (2020–2025)	19
Tabel 3.1 Spesifikasi Server Penelitian	36
Tabel 3.3 Konfigurasi Server Target pada Sistem Monitoring.....	38
Tabel 3.4 Skenario Pengujian Provisioning Server Manual dan Automation Berdasarkan Jumlah Node.....	42
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Penelitian	50
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Waktu Provisioning (s)	59
Tabel 4.3 Tabel Pengujian CPU Provisioning (%).....	62
Tabel 4.4 Tabel Pengujian Memory Provisioning (Mb).....	65
Tabel 4.5 Tabel Pengujian Waktu Provisioning (s)	68
Tabel 4.6 Tabel Pengujian CPU Provisioning (%).....	71
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Memory Provisioning (Mb).....	74
Tabel 4.8 Tabel Pengujian Waktu Provisioning (s)	77
Tabel 4.9 Tabel Pengujian CPU Provisioning (%).....	80
Tabel 4.10 Tabel Pengujian Memory Provisioning (Mb).....	83
Tabel 4.11 Statistik Deskriptif Provisioning Manual	89
Tabel 4.12 Statistik Deskriptif Provisioning Automasi Ansible Automation.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Icon Server Ubuntu	10
Gambar 2.3 Icon Redhat Ansible	11
Gambar 2.4 Icon Grafana	16
Gambar 2.5 Diagram Venn Penelitian.....	27
Gambar 3.1 Manual Provisioning vs Automation Provisioning	31
Gambar 3.2 Arsitektur Penelitian	33
Gambar 3.3 Sistem Operasi Awx Server (Ansible).....	35
Gambar 3.4 Sistem Operasi Awx Server (Ansible).....	36
Gambar 4.1 Tampilan awal AWX Platform	52
Gambar 4.2 Tampilan Masuk AWX Platform	53
Gambar 4.3 Tampilan awal Grafana Platform	54
Gambar 4.4 Tampilan Masuk Grafana Platform	54
Gambar 4.5 Contoh Playbook yang ada pada Gitlab	56
Gambar 4.6 Diagram Provisioning Manual vs Automasi berdasarkan waktu	61
Gambar 4.7 Diagram line Performa CPU Provisioning Manual vs Automasi.....	64
Gambar 4.8. Diagram Performa Memory Provisioning Manual dan Automasi ...	67
Gambar 4.9. Diagram Provisioning Manual vs Automasi waktu skenario 2 node	70
Gambar 4.10 Diagram line Performa CPU Provisioning Manual vs Automasi....	73
Gambar 4.11 Diagram line Performa Memory Provisioning Manual vs Automasi	76
Gambar 4.12 Diagram line Provisioning Manual vs Automasi berdasarkan waktu	79
Gambar 4.13 Diagram line Performa CPU Provisioning Manual vs Automasi....	82
Gambar 4.14 Diagram Performa Memory Provisioning Manual vs Automasi.....	85
Gambar 4.15 Diagram Provisioning Manual vs Automasi berdasarkan waktu	86
Gambar 4.16 Diagram Provisioning Manual vs Automasi penggunaan CPU (%)	87
Gambar 4.17 Diagram Perbandingan Provisioning Manual dan Automasi berdasarkan penggunaan Memory (Mb)	88

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. BUKTI Latter Of Acceptance Jurnal IEEE	96
LAMPIRAN 2. HASIL UJI MANUAL PROVISIONING.....	97
LAMPIRAN 3. HASIL UJI AUTOMATION PROVISIONING.....	104
LAMPIRAN 4. HASIL PENERAPAN ANSIBLE PLATFORM (AWX).....	111
LAMPIRAN 5. GITLAB REPOSITORY YAML SCRIPT	114
LAMPIRAN 6. DASHBOARD MONITORING GRAFANA	115