

**PENERAPAN OTOMASI PENGELOLAAN INFRASTRUKTUR TI DENGAN
ANSIBLE DI LABORATORIUM FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN "VETERAN"
JAKARTA**



PROYEK TUGAS AKHIR

**RANADEA MUHAMAD GUNAWAN
NIM. 2110511138**

**S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
2026**

**PENERAPAN OTOMASI PENGELOLAAN INFRASTRUKTUR TI DENGAN
ANSIBLE DI LABORATORIUM FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN "VETERAN"
JAKARTA**



PROYEK TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

RANADEA MUHAMAD GUNAWAN

NIM. 2110511138

S1 INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

2026

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis hantarkan atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal project yang berjudul “Penerapan Otomasi Pengelolaan Infrastruktur TI dengan Ansible di Laboratorium Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jakarta”.

Adapun proposal ini ditujukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan serta untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi S1 Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Dalam penyusunan proposal ini tentunya penulis mendapatkan banyak sekali bantuan berupa dorongan, motivasi, serta bimbingan dari berbagai pihak sehingga proposal ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. Bapak Dr. Ridwan Raafi’udin, S.Kom, M.Kom. Koordinator Program Studi Informatika Program Sarjana, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Bapak I Wayan Widi Pradnyana, M.TI selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan banyak sekali, ilmu serta arahan yang sangat berharga kepada penulis.
4. Bapak Hamonangan Kinantan P., S.T, MT selaku Dosen Pembimbing 2 atas ide serta motivasi untuk penyempurnaan proposal ini.
5. Bapak Dr.Didit Widiyanto, S.Kom, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingannya terkait dengan akademik selama penulis menempuh perkuliahan sejak semester 1 sampai sekarang.
6. Bapak Agus Gunawan dan Ibu Ade Suryamah selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan penuh baik dari segi materil ataupun moril sehingga penulis dapat lebih bersemangat dalam menyelesaikan pendidikan ini.
7. Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Kabinet Abisatya Abyakta serta Kabinet Angga Cakara karena atas pengalamannya membuat penulis bisa jauh lebih berkembang.
8. Seluruh rekan penulis yang saling memberikan dukungan, bantuan baik dalam keadaan suka maupun duka.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik ataupun saran yang membangun akan diterima oleh penulis untuk meningkatkan kualitas penelitian dan penyempurnaan proyek ini.

Jakarta, 17 Desember 2025

Penulis,

Ranadea Muhamad Gunawan

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar:

Nama : Ranadea Muhamad Gunawan
NIM : 2110511138
Program Studi : S1 Informatika
Judul : Penerapan Otomasi Pengelolaan Infrastruktur TI dengan Ansible di Laboratorium Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jakarta
Tanggal : 28 Januari 2026

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 28 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Ranadea Muhamad Gunawan

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ranadea Muhamad Gunawan
NIM : 2110511138
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S-1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

Penerapan Otomasi Pengelolaan Infrastruktur TI dengan Ansible di Laboratorium Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Januari 2026



Ranadea Muhamad Gunawan

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

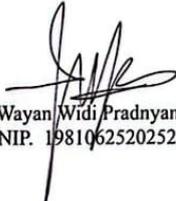
Nama : Ranadea Muhamad Gunawan
NIM : 2110511138
Program Studi : S1 Informatika
Judul : Penerapan Otomasi Pengelolaan Infrastruktur TI dengan Ansible di
Laboratorium Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jakarta

Sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti ujian Sidang Tugas Akhir/Skripsi pada Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

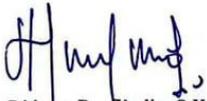
Dosen Pembimbing 2


I Wayan Widi Pradnyana, M.TI
NIP. 198106252025211045


Hamonangan Kinantan Prabu, S.T, MT
NIP. 198508022020121003

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Informatika


Dr. Ridwan Raaf'udin, S.Kom, M.Kom.
NIP. 198805022021211001

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Otomasi Pengelolaan Infrastruktur TI dengan Ansible di
Laboratorium Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jakarta
Nama : Ranadea Muhamad Gunawan
NIM : 2110511138
Program Studi : S1 Informatika

Disetujui oleh :

Penguji 1

Henki Bayu Seta, S.Kom, MTI.



Penguji 2

Nurhuda Maulana, S.T., M.T.



Pembimbing 1

I Wayan Widi Pradnyana, S.Kom., MTI.



Pembimbing 2

Hamonangan Kinantan Prabu, M.T.

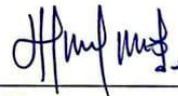


Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom, M.Kom.

NIP. 198805022021211001



Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM

NIP. 197605082003121002




Tanggal Ujian Tugas Akhir

15 Januari 2026

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Masalah	5
1.6. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	5
BAB II RANCANGAN PROYEK	7
2.1. Observasi	7
2.1.1. Wawancara dengan Kepala Laboratorium	7
2.1.2. Wawancara dengan Teknisi dan Laboran	7
2.1.3. Topologi Jaringan FIKLAB	9
2.1.4. Spesifikasi Komputer FIKLAB	10
2.2. Usulan Solusi	11
2.2.1. Deployment Diagram	11
2.2.2. Use Case Diagram	14
2.2.3. Flowchart	16
2.3. Rancangan Proyek	18
2.4. Rencana Pengujian Proyek	19
2.4.1. Plan, Do, Check, Act (PDCA)	20
2.4.2. Uji Skenario pada Seluruh Ruang FIKLAB	21
BAB III IMPLEMENTASI PROYEK	22

3.1.	Profil Mitra.....	22
3.2.	Metode Implementasi	23
3.2.1.	Plan	23
3.2.2.	Do	24
3.2.3.	Check	26
3.2.4.	Act.....	27
3.3.	Komponen yang Digunakan.....	28
3.3.1.	Inventory	28
3.3.2.	Playbook	28
3.3.3.	Ansible Vault	39
3.3.4.	Chocolatey Package Manager	40
3.3.5.	Nexus Repository	41
3.3.6.	Ansible Semaphore	42
3.4.	Laporan Implementasi Proyek	43
3.5.	Hasil Pengujian Proyek	45
3.5.1.	Uji Skenario pada FIKLAB 201	47
3.5.2.	Uji Skenario pada FIKLAB 301	53
3.5.3.	Uji Skenario pada FIKLAB 303	58
3.5.4.	Uji Skenario pada FIKLAB 304	64
3.5.5.	Uji Skenario pada FIKLAB 401	70
3.5.6.	Uji Skenario pada FIKLAB 402	75
3.5.7.	Uji Skenario pada FIKLAB 403	80
3.6.	Analisis Hasil Pengujian.....	85
3.6.1.	Grafik Pengujian	85
3.6.2.	Analisis Error	88
3.6.3.	Perbandingan Automasi dengan Manual	92
3.7.	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	93
BAB IV PENUTUP		95
4.1.	Kesimpulan.....	95
4.2.	Saran	95
DAFTAR PUSTAKA.....		97
LAMPIRAN.....		98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jadwal Penelitian.....	6
Gambar 2. 1 Activity diagram yang sedang berjalan di FIKLAB jika terhubung internet.....	8
Gambar 2. 2 Activity diagram yang sedang berjalan di FIKLAB jika tidak terhubung internet.....	9
Gambar 2. 3 Topologi Gedung Ki Hajar Dewantara.....	10
Gambar 2. 4 Simbol deployment diagram.....	12
Gambar 2. 5 Deployment diagram ansible.....	13
Gambar 2. 6 Simbol use case diagram.....	14
Gambar 2. 7 Use case diagram.....	15
Gambar 2. 8 Simbol flowchart.....	17
Gambar 2. 9 Flowchart Ansible.....	18
Gambar 2. 10 Wireframe interface Ansible.....	19
Gambar 2. 11 Siklus PDCA.....	20
Gambar 3. 1 Modul Chocolatey dalam Nexus Repository.....	25
Gambar 3. 2 File instalasi bertipe .msi dan .exe pada Nexus Repository.....	25
Gambar 3. 3 Dashboard Ansible Semaphore.....	26
Gambar 3. 4 Contoh log eksekusi playbook jika berhasil.....	26
Gambar 3. 5 Contoh recap dari eksekusi playbook Ansible jika berhasil.....	27
Gambar 3. 6 Contoh log output jika terjadi error saat eksekusi playbook.....	27
Gambar 3. 7 Contoh recap jika terjadi error saat eksekusi playbook Ansible.....	27
Gambar 3. 8 Inventory pada Ubuntu dan Windows.....	28
Gambar 3. 9 win_ping.yaml.....	29
Gambar 3. 10 user_ujikom.yaml.....	30
Gambar 3. 11 choco-nexus.yaml.....	32
Gambar 3. 12 7zip-install.yaml.....	34
Gambar 3. 13 7zip-msi.yaml.....	35
Gambar 3. 14 win-shutdown.yaml.....	36
Gambar 3. 15 ub-ping.yaml.....	36
Gambar 3. 16 ssh.yaml.....	37
Gambar 3. 17 7zip-ub.yaml.....	38
Gambar 3. 18 ubuntu-shutdown.yaml.....	39
Gambar 3. 19 Informasi sebelum dienkrpsi.....	40
Gambar 3. 20 Proses enkripsi Ansible Vault.....	40
Gambar 3. 21 Informasi setelah dienkrpsi.....	40
Gambar 3. 22 Tampilan web Chocolatey.....	41
Gambar 3. 23 Repository nuget untuk Chocolatey.....	41
Gambar 3. 24 Repository raw (.msi, .exe, .ps1).....	42
Gambar 3. 25 Dashboard Ansible Semaphore.....	42
Gambar 3. 26 Daftar task Ansible Semaphore.....	43
Gambar 3. 27 Tampilan saat menjalankan Playbook melalui Ansible Semaphore.....	43
Gambar 3. 28 Uji konektivitas FIKLAB 201.....	48
Gambar 3. 29 Membuat user baru FIKLAB 201.....	49
Gambar 3. 30 Install Chocolatey FIKLAB 201.....	50
Gambar 3. 31 Install 7-Zip Chocolatey FIKLAB 201.....	51
Gambar 3. 32 Shutdown FIKLAB 201.....	52
Gambar 3. 33 Uji konektivitas FIKLAB 301.....	54
Gambar 3. 34 Membuat user baru FIKLAB 301.....	55

Gambar 3. 35 Instal 7-Zip menggunakan .msi FIKLAB 301	56
Gambar 3. 36 Shutdown FIKLAB 301	57
Gambar 3. 37 Uji konektivitas FIKLAB 303	59
Gambar 3. 38 Membuat user baru FIKLAB 303.....	60
Gambar 3. 39 Install Chocolatey FIKLAB 303.....	61
Gambar 3. 40 Install 7-Zip Chocolatey FIKLAB 303.....	62
Gambar 3. 41 Shutdown FIKLAB 303	63
Gambar 3. 42 Uji konektivitas FIKLAB 304	65
Gambar 3. 43 Membuat user baru FIKLAB 304.....	66
Gambar 3. 44 Install Chocolatey FIKLAB 304.....	67
Gambar 3. 45 Install 7-Zip Chocolatey FIKLAB 304.....	68
Gambar 3. 46 Shutdown FIKLAB 304	69
Gambar 3. 47 Uji konektivitas FIKLAB 401	71
Gambar 3. 48 Membuat user baru FIKLAB 401.....	72
Gambar 3. 49 Install 7-Zip menggunakan .msi FIKLAB 401.....	73
Gambar 3. 50 Shutdown FIKLAB 401	74
Gambar 3. 51 Uji konektivitas FIKLAB 402	76
Gambar 3. 52 Membuat user baru FIKLAB 402.....	77
Gambar 3. 53 Install 7-Zip menggunakan .msi FIKLAB 402.....	78
Gambar 3. 54 Shutdown FIKLAB 402	79
Gambar 3. 55 Uji konektivitas FIKLAB 403	81
Gambar 3. 56 Membuat user baru FIKLAB 403.....	82
Gambar 3. 57 Install 7-Zip menggunakan .msi	83
Gambar 3. 58 Shutdown FIKLAB 403	84
Gambar 3. 59 Grafik pengujian FIKLAB 201.....	85
Gambar 3. 60 Grafik pengujian FIKLAB 301.....	85
Gambar 3. 61 Grafik pengujian FIKLAB 303.....	86
Gambar 3. 62 Grafik pengujian FIKLAB 304.....	86
Gambar 3. 63 Grafik pengujian FIKLAB 401.....	87
Gambar 3. 64 Grafik pengujian FIKLAB 402.....	87
Gambar 3. 65 Grafik pengujian FIKLAB 403.....	88
Gambar 3. 66 Unreachable 1	88
Gambar 3. 67 Unreachable 2	89
Gambar 3. 68 Failed 1	90
Gambar 3. 69 Failed 2	90
Gambar 3. 70 Failed 3	91
Gambar 3. 71 Failed 4	91
Gambar 3. 72 Error saat menjalankan ipconfig.....	92
Gambar 3. 73 netsh tidak ditemukan.....	92
Gambar 3. 74 winrm.cmd gagal dijalankan.....	92
Gambar 3. 75 import.yaml	93
Gambar 3. 76 Jalankan dua playbook sekaligus dalam satu perintah	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Automation Tools.....	2
Tabel 2. 1 Spesifikasi PC pada FIKLAB.....	10
Tabel 3. 1 Logbook Kegiatan Implementasi Proyek	43
Tabel 3. 2 Tabel Pengujian FIKLAB 201	47
Tabel 3. 3 Tabel Pengujian FIKLAB 301	53
Tabel 3. 4 Tabel Pengujian FIKLAB 303	58
Tabel 3. 5 Tabel Pengujian FIKLAB 304	64
Tabel 3. 6 Tabel Pengujian FIKLAB 401	70
Tabel 3. 7 Tabel Pengujian FIKLAB 402	75
Tabel 3. 8 Tabel Pengujian FIKLAB 403	80
Tabel 3. 9 Tabel perbandingan automasi dengan manual	92

ABSTRAK

Pengelolaan infrastruktur teknologi informasi di lingkungan laboratorium komputer dengan jumlah perangkat yang banyak sering menghadapi permasalahan efisiensi waktu, konsistensi konfigurasi, serta tingginya potensi kesalahan akibat pengelolaan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan automasi pengelolaan infrastruktur TI menggunakan Ansible di Laboratorium Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jakarta guna meningkatkan efisiensi dan konsistensi pengelolaan perangkat. Metode penelitian menggunakan PDCA yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi playbook Ansible, serta pengujian sistem pada seluruh ruang laboratorium FIKLAB. Pengujian dilakukan dengan satu skenario utama, yaitu penerapan automasi secara terpusat pada seluruh perangkat laboratorium untuk menjalankan task administrasi seperti instalasi aplikasi dan eksekusi perintah sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan automasi menggunakan Ansible mampu mempercepat proses pengelolaan perangkat, menjaga keseragaman konfigurasi, serta mengurangi beban kerja teknisi laboratorium. Meskipun ditemukan beberapa kendala teknis terkait konektivitas dan dependensi software, sistem yang dibangun secara umum telah berjalan sesuai dengan tujuan penelitian. Dengan demikian, penerapan automasi pengelolaan infrastruktur TI menggunakan Ansible dapat menjadi solusi yang efektif untuk lingkungan laboratorium komputer.

Kata kunci: Ansible, otomasi infrastruktur, Infrastructure as Code, laboratorium komputer

ABSTRACT

The management of information technology infrastructure in computer laboratories with a large number of devices often faces challenges related to time efficiency, configuration consistency, and a high risk of human error when performed manually. This research aims to implement IT infrastructure management automation using Ansible in the Faculty of Computer Science Laboratory at UPN "Veteran" Jakarta to improve efficiency and consistency in device management. The research methodology includes requirement analysis, system design, implementation of Ansible playbooks, and system testing across all FIKLAB laboratory rooms. The testing process was conducted using a single main scenario, namely centralized automation applied to all laboratory devices to perform administrative tasks such as software installation and remote command execution. The results indicate that the implementation of automation using Ansible significantly improves the efficiency of device management, ensures configuration consistency across devices, and reduces the workload of laboratory technicians. Although several technical issues related to network connectivity and software dependencies were encountered, the developed system generally meets the objectives of the research. Therefore, the application of IT infrastructure management automation using Ansible is considered an effective solution for computer laboratory environments.

Keywords: *Ansible, infrastructure automation, Infrastructure as Code, computer laboratory*