



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS EFEKTIVITAS ANSIBLE  
SEBAGAI *TOOLS AUTOMATION DEPLOYMENT* UNTUK  
*WEB APPLICATION PADA CLOUD SERVER***

**TUGAS AKHIR**

**IZZATI NIDA  
0110213011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JAKARTA  
SEPTEMBER 2019**



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS EFEKTIVITAS ANSIBLE  
SEBAGAI *TOOLS AUTOMATION DEPLOYMENT* UNTUK  
*WEB APPLICATION PADA CLOUD SERVER***

**DOKUMEN TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer**

**IZZATI NIDA  
0110213011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JAKARTA**

**SEPTEMBER 2019**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi/ Tugas akhir ini adalah hasil karya penulis,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : IZZATI NIDA**

**NIM : 0110213011**

**Jakarta, 20 September 2019**



**Izzati Nida**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/ Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Izzati Nida

NIM : 0110213011

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas akhir : Implementasi dan Analisis Efektivitas Ansible Sebagai *Tools Automation Deployment* untuk *Web Application* pada *Cloud Server*.

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing I

Pembimbing II



(Henry Saptono, S.Si., M.Kom.)

(.....)

Penguji I

Penguji II



(Hilmy Abidzar Tawakal, ST., M.Kom.)



(Ahmad Rio Adriansyah, S.Si., M.Si.)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 20 September 2019

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmaanirrahim*

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas ridho dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Implementasi dan Analisis Efektivitas Ansible Sebagai Tools Automation Deployment untuk Web Application pada Cloud Server**. Tak lupa sholawat serta salam ditunjukkan kepada Baginda Rasul Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wa salam, keluarganya, para sahabatnya dan para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Pengerjaan Tugas Akhir ini merupakan suatu kesempatan yang sangat baik bagi penulis, sehingga penulis dapat belajar lebih banyak untuk memperdalam dan meningkatkan apa yang telah dipelajari penulis selama menempuh perkuliahan di Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Nurul Fikri. Dengan selesainya Tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak dari awal masa perkuliahan sampai pada proses penyusunan Tugas Akhir. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga besar penulis, yaitu Abi Fajar dan Ummay Anna serta saudara/i penulis yaitu Afgan, Maulana, Ipit, Tiwi, dan Amal yang telah memberikan kebahagiaan, motivasi, nasehat, dan dukungan dalam hidup penulis. Semoga Allah selalu memberikan keberkahan kepada keluarga kita.
2. Bapak Henry Saptono, S.Si., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan banyak waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Hilmy Abidzar Tawakal, ST., M.Kom selaku Dosen Penguji Akademik Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Ahmad Rio Adriansyah, S.Si, M.Si selaku Dosen Penguji Akademik Program Studi Teknik Informatika.
5. Seluruh Bapak Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Nurul Fikri.

6. Sahabat-sahabat penulis Ega, Anna, Zahra, Nadya, Novi dan seluruh 13 Akhwat dan teman-teman angkatan SecGen dan Trilogy Sekolah Tinggi Teknologi Nurul Fikri.
7. Teman DevOpsku Ananda Putra Syafa'at yang bersedia memberikan saran dan bantuan dalam masa pengerjaan tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini masih kurang sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan, karena keterbatasan penulis, baik dalam tutur bahasa maupun penyajian materinya. Sehingga dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk perbaikan kedepannya. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang memerlukannya.

Jakarta, 20 September 2019

Izzati Nida

STT - NF



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izzati Nida

NIM : 0110113011

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS EFEKTIVITAS ANSIBLE SEBAGAI  
TOOLS AUTOMATION DEPLOYMENT UNTUK WEB APPLICATION PADA  
CLOUD SERVER

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) ini Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri berhak menyimpan, mengalih media, mengelola dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

STT - NF

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 20 September 2019

Yang Menyatakan



(Izzati Nida)

## ABSTRAK

Saat ini penggunaan *server* pada dunia teknologi sangat banyak dilakukan. Khususnya untuk perusahaan atau instansi yang mengelola banyak *server* untuk kepentingan deployment aplikasi, namun ada kalanya banyaknya *server* yang harus dikelola pada perusahaan membuat pekerjaan pada DevOps tidak mungkin dilakukan secara manual.

Untuk dapat mengelola banyak *server* dan melakukan deployment aplikasi ke *server* tersebut lebih cepat dan efisien, maka dibutuhkanlah sistem automasi. Dalam penelitian ini dilakukan skenario uji coba dengan teknik automation deployment menggunakan tools Ansible dan *cloud server* pada Digital Ocean. Uji coba ini bertujuan untuk melakukan pendistribusian *server* dapat dilakukan secara cepat dan efisien.

Hasil dari penelitian ini adalah bahwa program automasi dapat dijadikan cara untuk mempermudah DevOps dalam mengelola *server* dengan presentase kecepatan deployment mencapai 56.8% dibandingkan dengan cara manual.

**Kata kunci:** *Automation Deployment, DevOps, Cloud Server*

STT - NF



## ABSTRACT

*Currently the use of servers in the world of technology is very much done. Especially for companies or agencies that manage multiple servers for application deployment purposes, but there are times when many servers must be managed at the company making work on DevOps impossible manually.*

*To be able to manage multiple servers and distribute applications to these servers more quickly and efficiently, an automation system is needed. In this research, a trial scenario was carried out with automation deployment techniques using Ansible tools and Digital Ocean cloud server. This trial aims to distribute the server can be done quickly and efficiently.*

*The results of this study are that the automation program can be used as a way to facilitate DevOps in managing servers with a percentage of deployment speeds reaching 56.8% compared to the manual method.*

**Keywords:** *Automation Deployment, DevOps, Cloud Server*

STT - NF

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Perumusan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Batasan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5. Sistematika Penulisan .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. DevOps (<i>Development and Operations</i>) .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Pengertian DevOps.....	6
2.1.2 Nilai inti dari DevOps .....	6
2.1.3 Manfaat DevOps.....	7
2.1.4 Praktek pada DevOps .....	8
<b>2.2. Pengertian <i>Automation Deployment</i> .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3. Ansible.....</b>	<b>11</b>
2.3.1. Terminologi pada Ansible.....	12
2.3.2. Perbandingan <i>Tools Automation</i> .....	14
<b>2.4. SSH (<i>Secure Shell</i>).....</b>	<b>16</b>
<b>2.5. <i>Server</i> .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6. Infrastructure as a Service (IaaS) .....</b>	<b>17</b>
<b>2.7. Web Application.....</b>	<b>18</b>
2.7.1. Laravel .....	18
2.7.2. Nginx (Engine x) .....	18
2.7.3. MySQL.....	19

2.7.4. SSL (Secure Socket Layer) .....	19
2.8. Penelitian Terkait .....	19
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Tahapan Penelitian .....	22
3.1.1 Prosedur Penelitian .....	23
3.2 Rancangan Penelitian .....	24
3.2.1 Metode Pengumpulan Data .....	24
3.3 Lingkungan Implementasi.....	24
3.3.1 Lingkungan Hardware.....	25
3.3.2 Lingkungan Software.....	25
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	26
4.1.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	26
4.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	27
4.2 Perancangan Sistem .....	28
4.3 Kasus Penggunaan .....	30
4.4 Rancangan Pengujian .....	32
4.4.1 Skenario Uji Fungsionalitas.....	33
4.4.2 Skenario Uji Performa .....	34
<b>BAB V IMPLEMENTASI PENGUJIAN DAN EVALUASI .....</b>	<b>36</b>
5.1 Lingkungan implementasi .....	36
5.1.1 Perangkat keras.....	36
5.1.2 Perangkat lunak .....	36
5.2 Menyiapkan environment pada Management Node.....	37
5.2.1 Instalasi Python .....	37
5.2.2 Instalasi Ansible.....	37
5.2.3 Pembuatan <i>Playbook</i> .....	38
5.3 Pengujian dan Evaluasi.....	49
5.3.1 Lingkungan Uji Coba.....	49
5.3.2 Hasil Uji Coba .....	52
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>57</b>
6.1 Kesimpulan .....	57
6.2 Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>



STT - NF

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1:</b> <i>Automate IT Process</i> .....	11
<b>Gambar 2.2:</b> Struktur Ansible .....	12
<b>Gambar 2.3:</b> <i>Cloud Computing Service Models</i> .....	17
<b>Gambar 3.1:</b> Tahapan Penelitian .....	22
<b>Gambar 4.1:</b> Arsitektur Sistem Ansible .....	29
<b>Gambar 4.2:</b> Diagram Kasus Penggunaan.....	31
<b>Gambar 5.1:</b> Test ping pada Localhost.....	37
<b>Gambar 5.2:</b> Struktur <i>Playbook Web Application</i> .....	39
<b>Gambar 5.3:</b> Hasil Report Deployment Ansible .....	52
<b>Gambar 5.4:</b> Aplikasi Laravel yang sudah dideploy .....	54
<b>Gambar 5.5:</b> Grafik Hasil Perbandingan Waktu Deployment.....	56

STT - NF

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1:</b> Perbandingan Tools Automation .....	15
<b>Tabel 2.2:</b> Penelitian Terkait .....	21
<b>Tabel 4.1:</b> Daftar Kode Kasus Penggunaan .....	32
<b>Tabel 4.2:</b> Tabel Hasil Perbandingan .....	34
<b>Tabel 5.1:</b> Remote Host.....	49
<b>Tabel 5.2:</b> Target Host 1.....	50
<b>Tabel 5.3:</b> Target Host 2.....	50
<b>Tabel 5.4:</b> Target Host 3.....	51
<b>Tabel 5.5:</b> Target Host 4.....	51
<b>Tabel 5.6:</b> Target Host 5.....	51
<b>Tabel 5.7:</b> Target Host 6.....	52
<b>Tabel 5.8:</b> Hasil Uji Coba DevOps dapat Melakukan Kontrol terhadap Target Host .....	53
<b>Tabel 5.9:</b> Hasil Uji Coba Program dapat Melakukan Autentikasi API .....	53
<b>Tabel 5.10:</b> Hasil Uji Coba Program dapat log in ke Node menggunakan SSH Key .....	53
<b>Tabel 5.11:</b> Hasil Uji Coba Program dapat Mengirim Semua Modul ke Node ...	54
<b>Tabel 5.12:</b> Hasil Uji Coba Manual Deployment.....	55
<b>Tabel 5.13:</b> Hasil Uji Coba Automation Deployment.....	55
<b>Tabel 5.14:</b> Hasil Rata-rata Perbandingan Waktu Deployment .....	56

STT - NF