

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM *CLOUD* BERBASIS OPENSTACK MENGGUNAKAN KOLLA ANSIBLE

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat dalam mencapai
gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

UNIVERSITAS

Disusun Oleh :

Nama : Rizky Aditya

NIM : 41421110114

Pembimbing : Imelda Uli Vistalina Simanjuntak, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rizky Aditya
NIM : 41421110114
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul : Perancangan Sistem Cloud Berbasis Openstack
Menggunakan Kolla Ansible

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar atas keasliannya apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya yang telah dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di kampus Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis



Rizky Aditya

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN SISTEM CLOUD
BERBASIS OPENSTACK MENGGUNAKAN KOLLA ANSIBLE



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Rizky Aditya

NIM : 41421110114

Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Imelda Uli Vistalina Simanjuntak, S.T., M.T.

Kaprodi Teknik Elektro

Koordinator Tugas Akhir

Dr. Ir. Eko Ihsanto, M. Eng

Ketty Siti Salamah, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur alhamdulillah, penulis persembahkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa mencurahkan taufik, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun proyek akhir ini. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan Rasulullah SAW, yang akan kita nantikan safa'atnya di hari kiamat nanti.

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan tahap Strata-1 pada program studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Judul yang dibahas dalam proyek akhir ini adalah **“Perancangan Sistem Cloud Berbasis Openstack Menggunakan Kolla Ansible”**

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu saran dan kritik yang bertujuan membangun dari pembaca sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 6 Januari 2023



Penulis
Rizky Aditya

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk lulus dalam Program Studi S-1 Teknik Elektro. Adapun judul pada tugas akhir ini yaitu **“Perancangan Sistem *Cloud* Berbasis Openstack Menggunakan Kolla Ansible”**.

Dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, tentu saja merupakan hal yang tidak mungkin apabila penulis berjalan sendiri tanpa berhubungan dengan pihak – pihak yang telah dengan ikhlas memberikan bimbingan, bantuan, dukungan, dan pengarahan baik dalam bentuk materil maupun moril. Karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah S.W.T., berkat Rahmat dan Hidayah Nya, penulis diberikan kesehatan dan kelancaran dalam melaksanakan setiap proses demi proses dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan yang sangat besar sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Imelda Uli Vistalina Simanjuntak, ST, MT. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis agar dapat mengerjakan Tugas Akhir ini dengan terencana dan sesuai dengan target.
4. Saudari Rica Asharah yang selalu mendukung dan memberikan motivasi untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Seluruh teman-teman ABB, Mercury, Calon Sarjanah Tamfan yang telah memberikan dukungan untuk lulus tepat waktu.
6. Seluruh dosen S1 Teknik Elektro selaku pengajar dan pendidik bagi penulis, karena berkat bantuan dan ilmu yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat waktu.

Kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Oleh karena itu, penulis memohon maaf sebesar-besarnya apabila masih terdapat kekurangan serta kesalahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR ISTILAH.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Jaringan Komputer.....	10
2.3 Virtualisasi	10
2.4 Internet	11
2.5 <i>Cloud Computing</i>	11
2.6 OpenStack.....	13
2.7 Kolla Ansible.....	15
2.8 Wireshark.....	16

2.9	Parameter <i>Quality of Service</i> (QoS).....	16
2.10.1	Parameter Throughput.....	17
2.10.2	Parameter Jitter.....	17
2.10.3	Parameter Delay.....	18
2.10.4	Parameter Packet Loss	19
2.10	PuTTY	20
BAB III SISTEM PERANCANGAN		21
3.1	Blok Diagram.....	21
3.2	Topologi Jaringan	21
3.3	Tahapan Perancangan	22
3.4	Kebutuhan Sistem	24
3.5	Perancangan	25
3.6	Melakukan SSH Pada Server.....	25
3.7	Instalasi dan Konfigurasi Kolla Ansible All-in One.....	27
3.8	Upload Images dan Membuat Instances	31
3.9	Tahapan Pengujian.....	34
BAB IV ANALISIS SIMULASI PERANCANGAN		36
4.1	Deskripsi Perancangan Openstack.....	36
4.2	Pengukuran Quality of Service	37
4.2.1	Throughput.....	39
4.2.2	Jitter	39
4.2.3	Delay.....	41
4.2.4	Packet Loss	42
4.3	Hasil Akhir.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....		47
LAMPIRAN		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Irisan Penelitian	6
Gambar 2. 2 Cloud Computing	12
Gambar 2. 3 Openstack	14
Gambar 2. 4 Logo Kolla.....	15
Gambar 3. 1 Blok Diagram	21
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan	22
Gambar 3. 3 Diagram Alir Perancangan Kolla Ansible dan Pengukuran	23
Gambar 3. 4 Tampilan Awal PuTTY	25
Gambar 3. 5 Konfigurasi PuTTY	26
Gambar 3. 6 <i>Login Virtual Machine</i>	27
Gambar 3. 7 Tampilan Saat Sudah Berhasil Masuk <i>Virtual Machine</i>	27
Gambar 3. 8 Tampilan Setelah Selesai Deploy	29
Gambar 3. 9 Tampilan Pre-Check	30
Gambar 3. 10 Tampilan Dashboard Login	31
Gambar 3. 11 Menu Images	32
Gambar 3. 12 Menu Membuat Images Baru	32
Gambar 3. 13 Input Images	32
Gambar 3. 14 Tampilan Menu Instances Pada Openstack	33
Gambar 3. 15 Pembuatan Instances.....	33
Gambar 3. 16 Tampilan Setelah Membuat Instances	34
Gambar 4. 1 Menu Overview Openstack	36
Gambar 4. 2 Versi Kolla Ansible	37
Gambar 4. 3 Tampilan GUI Saat Console Pada Openstack	38
Gambar 4. 4 Video Conference	38
Gambar 4. 5 Hasil Pengukuran Througput.....	39
Gambar 4. 6 Hasil Rata-Rata Jitter	40
Gambar 4. 7 Total Jitter.....	40
Gambar 4. 8 Hasil Pengukuran Delay	41
Gambar 4. 9 Hasil Total Delay	42
Gambar 4. 10 Hasil Pengujian.....	43
Gambar 4. 11 Hasil Pengukuran Packet Loss	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Literatur	7
Tabel 2. 2 Standarisasi Throughput Versi TIPHON	17
Tabel 2. 3 Standarisasi Jitter Versi TIPHON.....	18
Tabel 2. 4 Standarisasi Delay Versi TIPHON	19
Tabel 2. 6 Standarisasi Packet Loss Versi TIPHON.....	19



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISTILAH

<i>Virtual</i>	:	Tidak nyata
TIPHON	:	Standarisasi Quality of Service
Deploy Image	:	Mengunggah OS yang akan dijadikan instance pada openstack



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR SINGKATAN

QoS	:	<i>Quality of Service</i>
OS	:	<i>Operating System</i>
VM	:	<i>Virtual Machine</i>
IP	:	<i>Internet Protocol</i>



UNIVERSITAS
MERCU BUANA