

PROYEK AKHIR
PEMASANGAN LABORATORIUM
JARINGAN KOMPUTER VIRTUAL BERBASIS CLIENT
SERVER PRAKTIK MODUL 8 DEVNET PADA SITUASI
PANDEMI COVID-19



FERNANDA RIZKY ATMAJA

NIM : 193310010

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2022

PROYEK AKHIR
PEMASANGAN LABORATORIUM JARINGAN KOMPUTER
VIRTUAL BERBASIS CLIENT SERVER PRAKTIK MODUL 8
DEVNET PADA SITUASI PANDEMI COVID-19

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Program Diploma
Program Studi Teknologi Komputer
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Disusun Oleh
FERNANDA RIZKY ATMAJA
NIM : 193310010

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2022

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Proyek Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 1 Agustus 2022



Fernanda Rizky Atmaja

NIM: 193310010

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima Kasih Tuhan Yesus untuk segala berkat dan penyertaan yang Engkau berikan kepada Anak-Mu ini, sehingga sudah mampu menyelesaikan proyek akhir ini. Karya sederhana ini, aku persembahkan untuk :

- Kedua Orang tua (Ayah dan Ibu), terima kasih yang sangat luar biasa Ayah dan Ibu untuk semua cinta, kasih sayang, perjuangan, pengorbanan, kerjakeras, dan segala yang kalian berikan sampai saya bisa menjadi seperti sekarang ini. Kalian selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun materil, arahan, bimbingan, semangat, dan motivasi dalam segenap perjalanan hidup yang saya jalani, hingga sampai saat ini dapat menyelesaikan pendidikan tepat pada waktunya. Teman –teman tercinta, terima kasih untuk kebersamaan, kekompakan dan bantuannya.
- Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng, Ketua Program Studi Teknologi Komputer.
- Dosen Pembimbing saya Drs. Berta Bednar, M.T. Yang telah membimbing hingga terselesainya Proyek Akhir ini.
- Teman-teman jurusan Teknologi Komputer angkatan 2019 yang telah bersama sama menyelesaikan proyek akhir ini bersama sama.
- Segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas doa, motivasi dan bantuannya.

HALAMAN MOTTO

Jika orang lain bisa maka saya juga harus bisa.

-Fernanda Rizky Atmaja-

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena oleh anugerah-Nya, kemurahan dan kasih setiaNya yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan proyek akhir dengan judul: “Pemasangan Laboratorium Jaringan Komputer Virtual Berbasis Client Server Praktik Modul 8 Devnet Pada Situasi Pandemi Covid-19”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya proyek akhir ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Proyek akhir ini dipersembahkan kepada kedua orang tua yang telah tulus ikhlas memberikan kasih sayang, cinta, doa, perhatian, dukungan moral dan materil yang telah diberikan selama ini.

Penyusunan proyek akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., Sebagai Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Adi Kusjani, S.T., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer.
3. Drs.Berta Bednar, M.T. Selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
4. Yudhi Kusnanto, S.T., M.T. selaku penguji. Terima kasih atas waktu, masukan dan arahnya.
5. Drs.Berta Bednar, M.T. Selaku penasehat akademik yang bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis.

Kiranya proyek akhir ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca. Terima Kasih.

Yogyakarta, 1 Agustus 2022



Fernanda Rizky Atmaja

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR.....	1
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR POTONGAN SCRIPT.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
Intisari.....	xii
Abstract.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
BAB II.....	3
DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Dasar Teori.....	3
2.1.1 Klien-Server.....	3
2.1.2 Virtualisasi.....	5
2.1.3 Proxmox VE.....	6
2.1.4 Pnetlab.....	7
2.1.5 Jenis-Jenis Konfigurasi Adapter Jaringan.....	7
2.1.6 Virtual Box.....	8
2.1.7 Putty.....	9
2.1.8 WinSCP.....	10
2.1.9 Devnet Associate.....	11
2.1.10 Cisco Platforms and Development.....	11
2.2 Tinjauan Pustaka.....	12
BAB III.....	13
RANCANGAN SISTEM.....	13
3.1. Analisa Kebutuhan Sistem.....	13
3.1.1 Perangkat keras.....	13
3.1.2 Perangkat Lunak.....	13
3.1.3 Jaringan Internet.....	13
3.2. Rancangan Sistem.....	13
3.2.1 Rancangan <i>Server</i>	13
3.2.2 Rancangan Hardware.....	15

3.2.3 Rancangan Software	15
3.2.4 Rancangan Topologi Jaringan Ujicoba	17
3.2.5 Rancangan analisis	18
3.2.6 Yang akan dikerjakan dalam modul lab 8.3.5 dan modul lab 8.6.7	18
BAB IV	19
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Instalasi Proxmox	19
4.2 <i>Import Pnetlab Dalam Server Proxmox</i>	20
4.2.1 Menyiapkan <i>virtual mechine</i>	20
4.2.2 Import ova ke proxmox	21
4.3 Menambahkan Node Pada Pnetlab	22
4.3.1 Menggunakan WinSCP	22
4.3.2 Menggunakan Putty	23
4.4 Implementasi Pengujian	23
4.4.1 Pengujian Modul Lab 8.3.5	24
4.4.2 Pengujian Modul Lab 8.6.7	27
BAB V	36
KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Hal
gambar 2. 1 <i>klien-server</i>	3
gambar 2. 2 lingkungan lan	4
gambar 2. 3 lingkungan internet	5
gambar 2. 4 virtualisasi	5
gambar 2. 5 proxmox ve	6
gambar 2. 6 pnet-lab	7
gambar 2. 7 virtual box	9
gambar 2. 8 putty logi	10
gambar 2. 9 winscp login	10
gambar 3. 1 rancangan server	14
gambar 3. 2 rancangan hardware	15
gambar 3. 3 winscp login	16
gambar 3. 4 putty login	16
gambar 3. 5 topologi jaringan	17
gambar 4. 1 system monitor	26
<i>gambar 4. 2 system monitor devasc</i>	33
<i>gambar 4. 3 system monitor saat membuka visual studio code</i>	34
gambar 4. 4 <i>cpu history</i>	34

DAFTAR POTONGAN SCRIPT

potongan script 4. 1 perintah membuat directory	24
potongan script 4. 2 perintah untuk download file ietf-interfaces.yang	24
potongan script 4. 3 perintah untuk cek versi pyang	25
potongan script 4. 4 perintah masuk ke direktory pyang	25
potongan script 4. 5 melihat pemformatan yang model	25
potongan script 4. 6 perintah ubah model ietf-interface.yang	25
potongan script 4. 7 modul yang digunakan dalam <i>source code</i>	28
potongan script 4. 8 variable penampung token	28
potongan script 4. 9 url untuk memanggil data informasi akun	28
potongan script 4. 10 headers	28
potongan script 4. 11 <i>variable</i> res untuk menampilkan dengan fungsi <i>print</i>	29
potongan script 4. 12 parameter email user	29
potongan script 4. 13 url method people	29
potongan script 4. 14 source code list-room.py	30
potongan script 4. 15 source code create-room.py	30
potongan script 4. 16 source code get-room-details.py	31
potongan script 4. 17 source code list-memberships.py	31
potongan script 4. 18 source code create-membership.py	32
potongan script 4. 19 script mengirimkan pesan diwebex dengan python	33

DAFTAR LAMPIRAN

gambar 7. 1 aplikasi winscp	52
gambar 7. 2 login winscp	52
gambar 7. 3 login	52
gambar 7. 4 direktori komputer lokal (kiri), direktori pnetlab (kanan)	53
gambar 7. 5 proses upload	53
gambar 7. 6 permissions	53
gambar 7. 7 add node	53
gambar 7. 8 node yang sudah ditambahkan	54
gambar 7. 9 image node cisco ios c7200	54
gambar 7. 10 konfigurasi putty	55
gambar 7. 11 login putty	55
gambar 7. 12 kumpulan node iol	56
gambar 7. 13 download iol	56
gambar 7. 14 permissions	56
gambar 7. 15 <i>add node</i>	57
gambar 7. 16 <i>login webex</i>	58
gambar 7. 17 masa aktif token api	58
gambar 7. 18 <i>copy token api</i>	58
gambar 7. 19 <i>method people</i>	58
gambar 7. 20 tampilan setelah dirun	59
gambar 7. 21 hasil setelah dirun	59
gambar 7. 22 <i>method get list people</i>	59
gambar 7. 23 <i>panel try it method</i>	60
gambar 7. 24 tampilan panel setelah dirun	60
gambar 7. 25 <i>source</i> setelah <i>dituliskan</i> dalam perintah <i>vim</i>	61
gambar 7. 26 <i>output pat terminal devasc file list-people.py</i>	61
gambar 7. 27 <i>output source code list-rooms.py</i>	61
gambar 7. 28 tampilan <i>run create-rooms.py</i>	61
gambar 7. 29 tampilan <i>nama room</i> yang dibuat	62
gambar 7. 30 <i>source code</i> setelah dimasukkan <i>file</i> dengan perintah <i>vim</i>	62
gambar 7. 31 <i>output get -room-details.py</i>	62
gambar 7. 32 <i>output list-memberships.py</i>	63
gambar 7. 33 <i>source code create-membership.py</i> dalam perintah <i>vim</i>	63
gambar 7. 34 <i>output create-membership.py</i>	63
gambar 7. 35 akun fernanda26 akun baru yang sudah ditambahkan	64
gambar 7. 36 tampilan di dalam perintah <i>vim</i>	64
gambar 7. 37 <i>output</i> tampilan <i>run script file create-markdown-message.py</i>	64
gambar 7. 38 pesan muncul <i>diwebex</i>	64
gambar 7. 39 <i>github yang models</i>	65
gambar 7. 40 isi <i>file ietf-interfaces.yang</i>	65
gambar 7. 41 membuat folder <i>pyang</i>	65
gambar 7. 42 proses <i>download file ietf-interfaces.yang</i>	66
gambar 7. 43 cek <i>versi pyang</i>	66
gambar 7. 44 perintah untuk <i>upgrade pyang</i>	66
gambar 7. 45 tampilan setelah diubah diformat <i>tree</i>	66

Intisari

Kondisi *Pandemic Covid-19* hingga saat ini pada saat naskah dibuat, masih banyak gelombang *pandemic* yang masih berlanjut. Dilingkup pembelajaran Informatika pada sektor Pendidikan tinggi, memiliki kegiatan praktikum yang diharapkan memberikan pengalaman *skill*. Agar dapat memantapkan pengetahuan konseptual dalam situasi Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). Sehingga perlu adanya pembelajaran *alternatif* salah satu diantaranya adalah *virtualization*.

Pemasangan ini bertujuan untuk memeriksa kebutuhan praktikum *online* menggunakan *software* yang dipasangkan laboratorium *virtual* dengan *client server* untuk menjembatani kebutuhan mahasiswa yang terpaksa melakukan praktik virtualisasi dengan dukungan perangkat individu yang minimum, sehingga masih mampu menjalankan *remote virtualization* dengan mengandalkan koneksi *internet*.

Kata kunci: *remote, virtualization, internet, Laboratorium, koneksi*

Abstract

The current situation of the Covid-19 Pandemic at the time the script was written, there are still many waves of pandemics that are still continuing. In the scope of learning Informatics in the higher education sector, it has practical activities that are expected to provide skill experience. In order to be able to strengthen conceptual knowledge in the situation of the Enforcement of Community Activity Restrictions (PPKM). So there is a need for alternative learning, one of which is virtualization.

This installation aims to examine the need for online practicum using software that is paired with a virtual laboratory with a client server to bridge the needs of students who are forced to practice virtualization with minimal support for individual devices, so that they are still able to run remote virtualization by relying on an internet connection.

Keywords: *remote, virtualization, internet, Laboratorium, connection*