

## BAB II

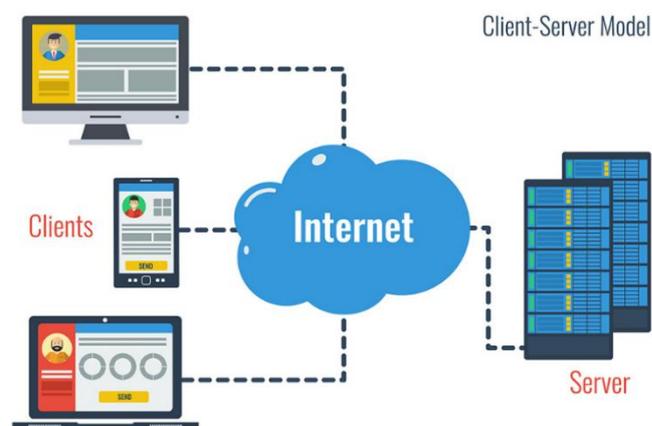
### DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Dasar Teori

Dasar teori berisi tentang teori dari apa yang dituhkan oleh sistem yang akan dikembangkan.

##### 2.1.1 Klien-Server

Hampir banyak dijumpai pada masa sekarang operasi layanan yang mengimplementasikan Klien-server (*Client-server*). Meski awalnya didasarkan kepada kemampuan bertukar menggunakan berkas ataupun peranti, namun lebih lanjut secara nyata mempunyai keterbatasan ketika operator dan operasi menjadi lumrah, serta mengharuskan mekanisme komunikasi (*remotely*). Maka diperlukan pengembangan protocol lebih lanjut dari basis sederhana protokol jabat-tangan (*hands shake protocol*) kepada RPC (*remote procedure call*). Oleh Subash Chadra Yadav disebutkan bahwa RDBMS menjadi rujukan pengembangan lebih lanjut dengan menghadirkan layanan *query*. Dengan begitu operasi *client* yang berjumlah banyak dan berjarak jauh, dapat tetap terselesaikan secara relatif bersamaan.



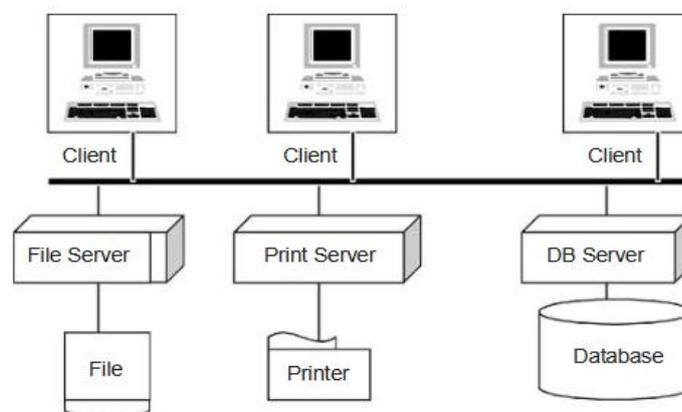
Gambar 2. 1 Klien-Server

Secara struktur dalam konteks komponen maka, Arsitektur system Client-server dapat disebutkan terdiri komponen:

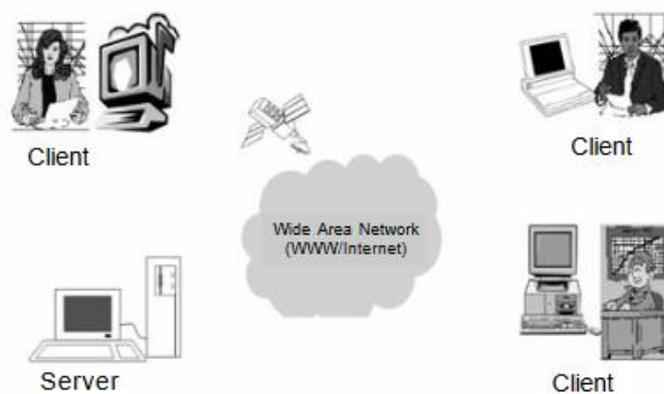
- a) Perangkat Keras (*Server-Klient*)
- b) Perangkat Lunak (*script-code* yang mengoperasikan elektro-mekanik)
- c) Perangkat tengah Komunikasi .

*Request* klien adalah setiap proses komputer yang meminta layanan dari server. Klien memanfaatkan ketersediaan layanan dari server. Klien (dengan aplikasi *klien*) juga dikenali sebagai *front-end*. Demikianpun pada *server* yang menyediakan dikenali sebagai *back-end*. Bahwa untuk untuk menyesuaikan jumlah dan kecepatan layanan kepada jumlah klient yang berpotensi tumbuh maka, dimungkinkan peningkatan sisi jumlah dan kecepatan *prosesor server*. Demikianpun layanan dan *process* pada sisi *Back-end* dan sisi *front-end*, terus dikembangkan. Secara fungsional *arsitektural* dari system *Klien-Server* dikembangkan sesuai ruang lingkup berbagai porses bisnis yang memerlukan.

Secara teknologi perangkat keras pada saat sekarang dapat disebutkan mengenai kemung-kinan susunan lingkungan atau persambungan jaringan yang dapat dipakai, mulai dari berdasar *main frame*, mendasarkan Jaringan *lokal* atau *public*, pada lingkungan *global* dengan *Internet*.



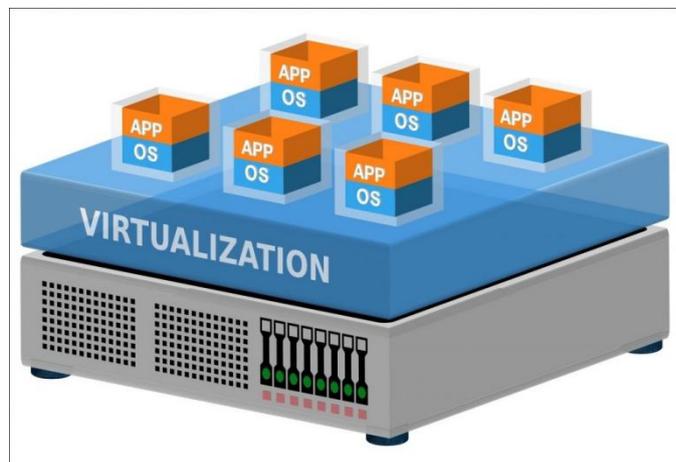
Gambar 2. 2 Lingkungan LAN



Gambar 2. 3 Lingkungan Internet

### 2.1.2 Virtualisasi

*Virtualisasi* adalah suatu usaha untuk menghasilkan sebuah bentuk *virtual* dari suatu material yang sebelumnya bersifat fisik. Banyak pengguna teknologi informasi yang menganggap bahwa cara ini merupakan metode terbaik untuk meningkatkan efisiensi dalam urusan kerja dan kegiatan lainnya.



Gambar 2. 4 *Virtualisasi*

### 2.1.3 Proxmox VE



Gambar 2. 5 Proxmox VE

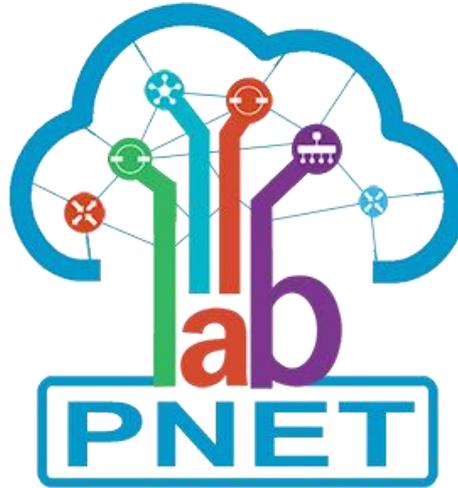
Proxmox sebagai perusahaan yang didirikan oleh martin maurer dan Dietmar Maurer pada tahun. Sejarah perusahaan proxmox dimulai saat sebelum *Proxmox Mail Gateway* dirilis untuk pertama kalinya. Pada tahun 2008 lingkungan virtual Proxmox dirilis dalam dalam versi 0.9. Merupakan sistem operasi berbasis *linux debian* yang memfokuskan penggunaannya sebagai *server platform virtualisasi* dengan antarmuka *manajemen* melalui web UI.

Fungsi utama proxmox ve adalah sebagai *virtualisasi* untuk sistem operasi maupun *appliance* dilingkungan server yang mampu dalam mengelola dua teknologi *virtualisasi* KVM untuk mesin virtual dan LXC untuk *container based* menggunakan antarmuka *web* tunggal. Spesifikasi minimum untuk menjalankan proxmox ve pada sebuah mesin yaitu:

- a) *Processor* minimum *Pentium 4* dengan kemampuan 64 bit.
- b) CPU d-Vengan *mainboard* yang mendukung *intel VT (Virtualitation Technology)* atau AMD untuk *model full virtualization*.
- c) *RAM Memory* minimal 2 GB.
- d) Kapasitas *hardisk* minimal 50 GB.
- e) Mendukung *NIC (Network Interface Card)*

Untuk mendapatkan software proxmox dapat diunduh melalui web proxmox <https://proxmox.com/en/downloads>.

### 2.1.4 Pnetlab



Gambar 2. 6 Pnet-LAB

Merupakan platform yang dapat digunakan untuk membuat berbagai simulator jaringan dan laboratorium jaringan yang mendukung beragam vendor. PNETLab dipasangkan pada virtual box yang nantinya akan diakses melalui web ui untuk membuat konfigurasi layaknya sebuah laboratorium jaringan. Untuk mendapatkan software pnetlab dapat diunduh pada laman <https://pnetlab.com/pages/download>

### 2.1.5 Jenis-Jenis Konfigurasi Adapter Jaringan

Jaringan pada sebuah *virtual* mesin memiliki beberapa *mode* jaringan agar terhubung dengan internet. Jenis-jenis konfigurasi yang dapat digunakan antara lain:

a) Not Attached

VM yang terpasang memiliki NIC tetapi tidak memiliki akses jaringan

b) Nat

Komputer vm (*guest*) akan mendapat sebuah ip private yang akan diubah menjadi akses *internet* oleh *virtual box*. Komputer *host* tidak dapat terhubung langsung

dengan komputer vm (*guest*). *NAT* mengisolasi komputer vm agar tidak terhubung dengan komputer *host*.

c) *Nat Network*

Komputer *host* tidak dapat terhubung langsung oleh vm (*guest*) tetapi sesama vm (*guest*) dapat terhubung jika sama-sama menggunakan mode *nat network*

d) *Bridged Adapter*

vm dapat menggunakan jaringan dari suatu adapter komputer fisik secara penuh, artinya komputer vm (*guest*) akan memiliki jaringan ip yang sama seperti komputer *host*

e) *Internal Networking*

VM akan memiliki sebuah jaringan “Virtual” yang bekerja dilingkup “*Virtual*” juga. VirtualBox akan membuat sebuah lingkup *virtual network*. *Network* yang dibuat akan terisolasi dari jaringan luar, artinya tidak dapat diakses dari komputer fisik (*host*).

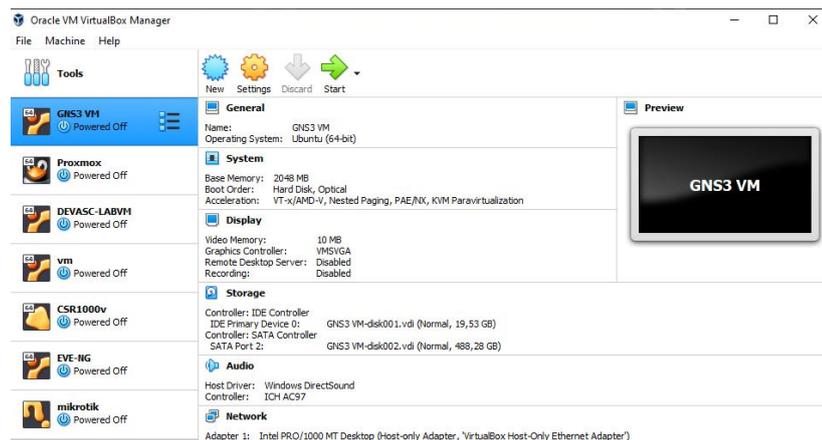
f) *Host-Only*

Mode *Host-only* ini hampir mirip dengan *internal network*, tapi perbedaanya komputer fisik (*host*) dapat mengakses atau dapat terhubung ke vm juga begitupun dengan vm lainnya.

### 2.1.6 Virtual Box

VirtualBox adalah sebuah aplikasi open source yang dapat digunakan untuk kebutuhan virtualisasi. VirtualBox dikembangkan oleh Oracle Corporation. Virtualisasi yang dimaksud adalah membuat mesin PC virtual yang bisa berjalan secara independen diatas sistem operasi utama. Segala bentuk hardware yang berkaitan dengan mesin virtual semuanya disimulasikan oleh host pc. Sehingga semua sumber daya perangkat keras tidak bisa melebihi sumber daya aslinya.

Dengan menggunakan Virtual box memungkinkan kita bisa memiliki berbagai macam perangkat PC dengan sistem operasi yang berbeda beda tanpa memiliki perangkat aslinya. Untuk mendapatkan software melalui laman <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>.



Gambar 2. 7 Virtual Box

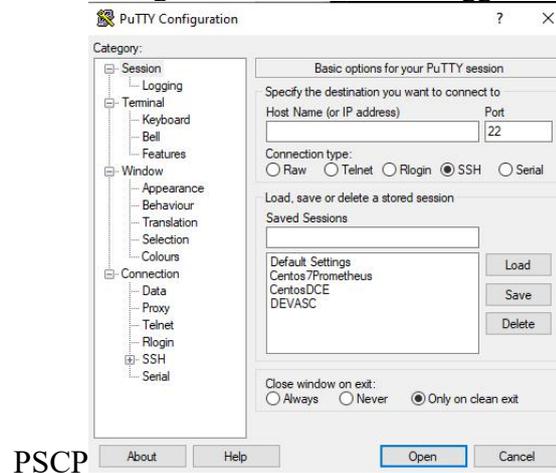
### 2.1.7 Putty

Putty adalah aplikasi open-source yang sering digunakan untuk melakukan *remote* akses seperti *RLogin*, *SSH* dan *Telnet*. *Remote* akses yang dimaksud adalah aplikasi yang digunakan untuk mengendalikan sistem jarak jauh atau ditempat yang berbeda yang masih terkoneksi pada sebuah jaringan *internet*. Putty biasanya digunakan untuk mengkonfigurasi sebuah *server* atau router. Untuk mendapatkan software putty dapat mengakses laman <https://www.putty.org/>

Fitur pada putty sendiri yaitu adalah melakukan koneksi *SSH* dan menjadikannya sebagai *client*. Selain itu masih terdapat fitur diantaranya adalah:

- Mendukung sistem *operasi Windows*.
- Mendukung sistem 32-bit dan 64-bit.
- Tersedia port untuk *Mac* dan *Linux*.
- File instalasi untuk *MSI* sudah tersedia sejak tahun 2016.
- Mendukung *SSH client*, *telnet client*, *SFTP client*, dan *rlogin*.

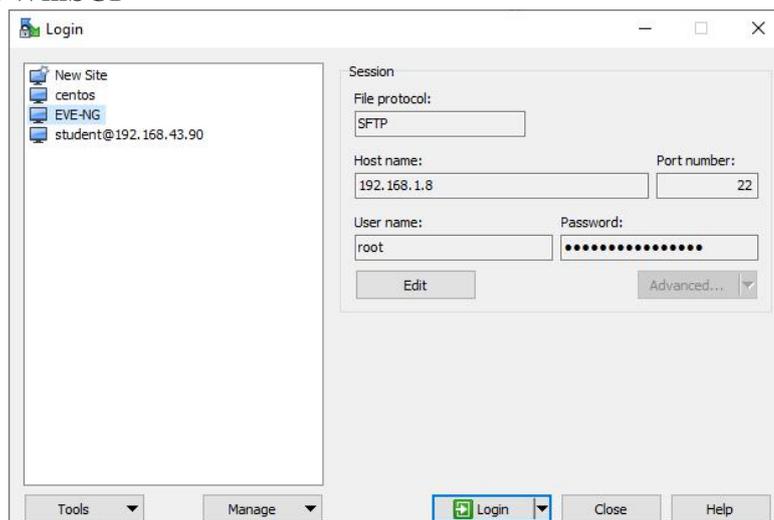
- Mendukung *public-key-authentication* dan *active-directory*.
- Mendukung transfer file menggunakan PSFTP dan



PSCP

Gambar 2. 8 Putty Logi

### 2.1.8 WinSCP



Gambar 2. 9 WinSCP login

Sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan *transfer file* atau copy file dari *windows* dengan *linux* dengan menggunakan *file transfer protokol* (FTP) dan *secure shell* (SSH). WinSCP dibuat oleh Martin Prikryl yang dirilis pertama kali pada tahun 2000. Dengan winSCP juga dapat memodifikasi *file*, merubah nama *file*, menghapus file dan lain sebagainya. Untuk mendapatkan software instalasi dapat melalui link <https://winscp.net/eng/download.php>

### 2.1.9 Devnet Associate

Cisco DevNet Associate merupakan program pengembangan keahlian yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak agar dapat mengintegrasikan dan mengotomatisasi infrastruktur Teknologi Informasi (TI).

Adapun materi yang dibahas pada pelatihan ini terdiri dari 8 (delapan) modul yaitu meliputi:

1. *Course Introduction (Setup the Lab Environment, Review Python programming and Linux Skills)*
2. *The DevNet Developer Environment*
3. *Software Development and Design*
4. *Understanding and Using APIs*
5. *Network Fundamentals*
6. *Application Deployment and Security*
7. *Infrastructure and Automation*
8. *Cisco Platforms and Development*

### 2.1.10 Cisco Platforms and Development

Modul yang digunakan untuk melakukan pengujian menggunakan modul 8. *Cisco Platforms and Development* tujuan modul adalah membandingkan platform CISCO yang digunakan untuk kolaborasi, manajemen infrastruktur, dan otomatisasi. Didalam modul 8 terdapat 7 topik pembahasan antara lain:

- 8.1 Introduction to Cisco Platforms adalah topik yang menjelaskan platform Cisco API.
- 8.2 Cisco SDKs adalah topik yang menjelaskan bagaimana Cisco SDK membantu dalam pengembangan aplikasi.
- 8.3 Understanding Network Programmability and Device Models adalah topik yang membandingkan model programabilitas jaringan.

- 8.4 Cisco Network Management adalah topik yang membandingkan platform manajemen jaringan Cisco.
- 8.5 Cisco Compute Management adalah topik yang menjelaskan solusi manajemen komputasi Cisco.
- 8.6 Cisco Collaboration Platforms adalah topik yang menjelaskan platform kolaborasi Cisco.
- 8.7 Cisco Security Platforms adalah topik yang menjelaskan platform keamanan Cisco.

Pada pengujian ini akan menggunakan topik 8.3 *Understanding Network Programmability and Device Models*, tuntut detail yang digunakan adalah modul 8.3.5 *Lab - Explore-Yang-Models* dan topik 8.6 *Cisco Collaboration*, dengan modul 8.6.7 *Lab – Construct a Python Script to Manage Webex Teams*. Infrastruktur yang diperlukan untuk mendukung praktikum tersebut adalah yang pertama internet, terminal, chromium, visual studio code. Minimal Cpu yang digunakan adalah 4 dan memory yang digunakan 4gb agar dapat berjalan dengan lancar.

## 2.2 Tinjauan Pustaka

Refrensi dijadikan untuk pembuatan proyek akhir ini antara lain:

- Proposal penelitian Bapak Drs. Berta Bednar, M.T dengan judul Analisis Rekomendasi Peranti Laboratorium Jaringan Praktik ‘A, B’ Dalam Situasi Pandemi.
- Tutorial dari bapak I Putu Hariyadi dengan judul *Import DEVNET Associate OVA* sebagai VM pada Proxmox VE 6.3. Dalam tutorial tersebut menjelaskan bagaimana cara import *DEVNET Associate OVA* kedalam Proxmox sebagai VM. Merubah *DEVNET Associate* menjadi *PnetLAB OVA*.