

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PROFESI

3.1 Bidang Kerja

Penempatan dalam pelaksanaan kerja profesi ini ditempatkan di unit TIK dan di posisikan sebagai *network & system administrator*. Dalam posisi ini diberikan peran sebagai penanggung jawab pada server seperti mengelola, pembaruan, dan juga melakukan pengoperasian sistem pada server. *Sysadmin* ini dapat melakukan instalasi dan juga memperbaiki sistem personal komputer atau server dan memastikan agar server selalu aktif, lancar, serta aman. Tugas yang dilakukan dalam posisi ini sebagai berikut :

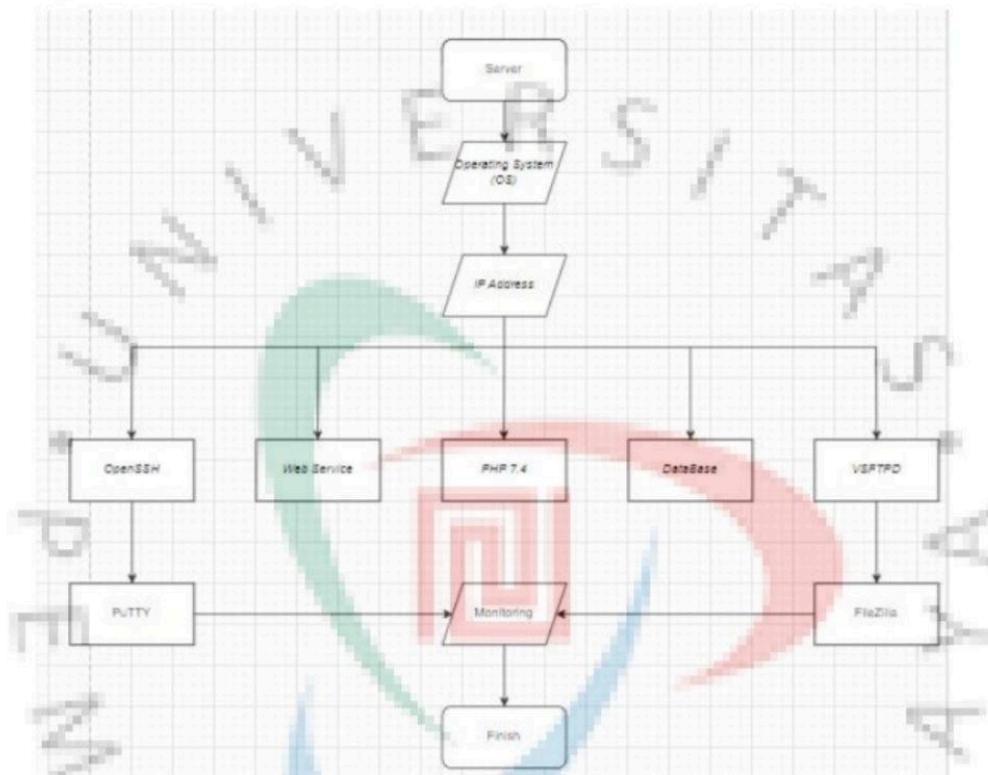
- a.) Melakukan pemeliharaan sistem jaringan pada server.
- b.) Melakukan migrasi data ke dalam server yang ditentukan.
- c.) Melakukan unduhan dan instalasi *Virtual Machine* (VM) pada perangkat lokal computer/laptop.
- d.) Melakukan instalasi *Operating System* (OS) pada server secara *remote*.
- e.) Melakukan instalasi web service pada linux ISO terhadap server secara *remote* dengan aplikasi putty.
- f.) Melakukan instalasi database pada linux ISO terhadap server secara *remote*.
- g.) Melakukan konfigurasi *ip address* agar server dapat terhubung ke dalam internet.

Table 3. 1 Spesifikasi Server UPJ

Spesifikasi Server Universitas Pembangunan Jaya	
Server	12 Server
Core	201 Core

Storage	20 TeraByte (TB)
Location	Dedicated and Collocation
Operating System	Linux/Windows

Diagram Alur :



Gambar 3. 1 Diagram Alur Instalasi

Penjelasan dari tugas yang dilakukan dalam kerja profesi sebagai *network and system administrator* :

a.) *Maintenance Server*

Pemeliharaan server merupakan tugas yang dilakukan secara berkala hal ini dilakukan karena untuk meningkatkan performa server, lalu juga melindungi data-data dari kerusakan yang disebabkan seperti serangan virus yang dapat menjangkit server termasuk data-data di dalamnya. Berikut beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan server :

1. Server Data
 - a. *Server Backup*

Sebelum melakukan pemeliharaan perlu diketahui bahwa mem-*backup* server diperlukan untuk melakukan upaya menghindari kerusakan pada server yang disebabkan oleh virus dan juga *crash* pada server.

Hal ini untuk melindungi beberapa komponen yang ada pada server, seperti *database*, *disk*, *system*, dan *software*. Juga melindungi setiap komponen yang telah di-*install* pada server, seperti *web service*, *OpenSSH*, *Operating System* (OS), PHP, serta alamat ip yang sudah tercantum pada server.

b. *Storage Usage*

Dalam melakukan *backup* data pada server, dibutuhkan penyimpanan yang mempunyai untuk dipindahkan untuk bisa mem-*backup* data. Hal ini dapat dilakukan dengan memiliki *hardisk external*, dikarenakan dalam melakukan *backup* maka kapasitas *storage* akan penuh jika hanya memiliki 1 penyimpanan.

c. *Sharing Folder*

Terkadang dalam membagikan folder pada server, pengguna melakukan *sharing folder* pada pihak tertentu, seperti Ketika *user a* melakukan *sharing folder* ke *user b* maka *user b* dapat melihat apa saja yang ada di dalam folder tersebut. Namun terdapat beberapa folder yang tidak bisa dibuka dan folder itu hanya ditujukan kepada pihak tertentu.

2. *Software and System*

a. *Server Resource Usage*

Saat meninjau *storage* atau penyimpanan juga diperlukan untuk memonitoring server lain seperti melihat penggunaan memori dan prosesor apakah sudah terlalu tinggi atau mencapai 100 persen, jika hal itu terjadi maka server dapat kelebihan beban dan server menjadi berat. Solusi yang bisa dilakukan adalah mengurangi beban atau menambah server.

b. *Network Utilization*

Seperti kapasitas pada memori dan *Central Processing Unit* (CPU), beban yang ada di dalam server memiliki kapasitas

jaringan yang juga memiliki jumlah maksimal. Dapat mempertimbangkan untuk memakai alat pemantauan jaringan. alat-alat ini bisa mengawasi *traffic* jaringan buat penggunaan yang tidak biasa atau bermasalah. mirip misalnya *MRTG*, *PRTG*, atau mampu pula memakai Router yg digunakan seperti Mikrotik, Fortiget untuk *Security* dan lainnya.

c. *Update Operating System*

Update sistem operasi diperlukan untuk meningkatkan dan memperbaharui beberapa fitur yang ada seperti meningkatkan keamanan pada server yang berupa linux agar lebih aman dan mendapatkan versi terbaru dengan fitur- fitur tambahan.

3. *Security and Monitoring*

a) *Firewall*

Di dalam server diperlukan *firewall* hal ini dilakukan untuk memperkuat sistem keamanan pada server, *firewall* adalah sebuah alat keamanan jaringan yang digunakan untuk memonitoring keamanan lalu lintas pada server jaringan juga suatu bentuk perizinan yang bisa memblokir lalu lintas jaringan. Fungsi *firewall* :

1. Mencatat dan mengatur lalu lintas jaringan

Hal ini agar dapat memonitoring jaringan internet dan dapat mengetahui akses ilegal yang masuk ke dalam jaringan.

2. Data-data terlindungi

Hal ini dapat di hindari karena jika melakukan akses jaringan di tempat umum, maka dengan adanya *firewall* ini data-data akan terlindungi dan tidak dapat dicuri oleh pengguna ilegal.

3. Mengatur akses konten masuk

Hal ini untuk menghindari konten terlarang yang di akses

4. Memantau penggunaan bandwidth

Hal ini untuk menghindari penggunaan akses internet secara berlebihan, cara kerjanya yaitu dengan membatasi

pengaturan bandwidth yang ada pada internet untuk menghindari resiko kehabisan data internet atau menghindari lambatnya jaringan dan sinyal internet.

5. Dapat menjamin keamanan dalam mengakses internet

Hal ini dapat menghindari adanya virus pada saat menjelajahi internet, hal ini karena banyaknya pengguna yang mengakses internet setiap saat.

b) *Manage Port*

Port remote merupakan akses kendali jarak jauh dalam melakukan pekerjaan dibidang server dengan menggunakan aplikasi seperti putty, hal ini dilakukan dengan cara memasukkan alamat ip dan juga port yang telah ditentukan. Hal ini dilakukan untuk menghindari *brute force* yaitu untuk upaya menghindari akses *username* dan *password* dengan cara menebak-nebak.

c) *Change password*

Hal ini dilakukan untuk menjaga keamanan pada server jika pengguna yang mengurus atau mengatasi server telah *resign* dari pekerjaan tertentu yang berhubungan dengan server.

d) *User Access and Privileges*

Privileges hak akses yang ditujukan untuk pengguna tertentu agar dapat mengakses *database*, hal ini untuk menghindari akses dari orang lain yang tidak dikenal *illegal*.

e) *Remote Access Server*

Dalam *remote access server* pengguna tertentu hanya akan membatasi hak *user-user* tertentu saja yang menggunakan aplikasi sesuai kebutuhan.

b.) *Server Migration*

Migrasi yang dilakukan dalam server ini berupa migrasi antar database, yaitu jika *administrator* ingin melakukan sebuah upgrade pada website maka *website* yang lama akan disimpan ke dalam sebuah folder yang nantinya folder tersebut akan di kirimkan melalui *database*. Namun agar bisa terkirim dan tidak terkendala dengan *error*, maka database yang

digunakan harus sama dengan *database* penerima. Jika sudah maka kecil kemungkinan *transfer* mengalami *error*.

c.) *VM (Virtual Machine)*

Virtual Machine adalah versi digital dari komputer fisik dan perangkat lunak yang bekerja di dalam komputer fisik. Dalam penyebutannya *vm* merupakan Komputer yang berada dalam Komputer fisik. Lalu komputer ini bekerja di dalam OS windows yang berbasis *Command Line Interface (CLI)*.

Jenis *Virtual Machine*

Terdapat beberapa jenis *virtual machine*, yaitu :

a. *Process Virtual Machine*

Jenis ini nantinya akan memungkinkan sebuah *Operating System (OS)* yang dijalankan sebagai sebuah aplikasi utama yang menjadi komputer bawaan. Lalu jenis *Virtual Mmachine* ini bisa menyediakan lingkungan yang sudah terisolasi dari *Operating System (OS)* dan perangkat lunak manapun dalam pemrograman, contohnya seperti menjalankan aplikasi pemrograman java.

b. *System Virtual Machine*

Jenis ini adalah suatu jenis *virtual machine* yang telah di virtualisasikan dan dapat bekerja seperti personal komputer fisik. Lalu untuk bisa menjalankannya, maka dibutuhkan *sharing resources* yang terdapat pada komputer bawaan.

Kegunaan dari *Virtual Machine* yaitu :

- a. Mudahnya *switch* ke beberapa sistem operasi hanya pada satu personal komputer fisik saja.
- b. Buat melakukan pengujian sistem operasi terlebih dulu, sebelum dipasang pada personal komputer fisik.
- c. Buat menguji *software* atau perangkat lunak yang membutuhkan OS beragam. sehingga engkau tak perlu poly perangkat buat mencobanya.
- d. Buat melakukan update OS. sering ketika hendak upgrade ke versi teranyar mengalami blue screen karena gagal melakukan booting. menggunakan VM, kamu bisa melihat gambaran saat update, sehingga meminimalisir kegagalan.

d.) *Operating System* (OS)

Sistem operasi atau *Operating System* (OS) adalah sebuah jenis perangkat yang diperlukan untuk mengoperasikan atau menjalankan komputer. Sistem operasi juga berperan sebagai penerjemah sebuah perantara atau sistem antara *hardware* komputer dan juga beberapa program aplikasi yang di *install* di dalam komputer fisik.

Fungsi sistem operasi :

- a. Untuk melakukan pengoperasian dasar pada komputer.
- b. Sebagai pengaturan sistem kerja *hardware* dan *software*.
- c. Untuk menghasilkan tampilan.
- d. Sebagai suatu tempat bagi aplikasi maupun program.
- e. Untuk mengatur sistem kerja perangkat komputer.
- f. Sebagai keamanan untuk melindungi sistem yang berjalan dalam suatu program.
- g. Untuk meningkatkan fungsi dari perangkat komputer.

Contoh sistem operasi yang populer :

- a. Microsoft windows
- b. Apple MacOS
- c. Android
- d. Apple ios
- e. Linux

e.) *Web Service*

Web service adalah aplikasi yang memiliki sekumpulan *database* dan *software* atau sebuah bagian dari program *software* yang diakses secara *remote*, dengan kata lain dapat diakses jarak jauh oleh user dengan menggunakan perangkat tertentu. Ciri khas yang dimiliki *web service* berupa URL, seperti pada saat mengetikkan alamat *website* itu sama halnya dengan mengirimkan permintaan atau sebuah *request* terhadap server dan kemudian server memberikan akses untuk bisa membuka *website* tertentu.

Fungsi *webservice* :

- a. Memudahkan akses data

Web service memungkinkan *website* bisa diakses dengan *lancer* pada kecepatan yang stabil, *web service* juga memudahkan *user* untuk mengakses data dimana saja dan kapan saja.

- b. Dapat diakses melalui protokol manapun
Fungsi ini agar dapat memungkinkan untuk akses dari manapun melalui banyak protokol, layanan ini mempunyai standarisasi yang bisa mendefinisikan dengan baik oleh *protokol stack*.
- c. Memiliki interaksi antar sistem, format dan Bahasa
Web service dapat berinteraksi saat sistem operasi, format dan memiliki Bahasa pemrograman yang berbeda. Perbedaan dari sistem, format dan Bahasa tidak memiliki masalah saat digunakan oleh *client* dan *server*.

Web service terdiri dari :

- a. *Service provider*, yaitu pemilik *web service* yang menyediakan serangkaian operasi dari *web service*.
 - b. *Service requestor*, yaitu aplikasi yang bertindak sebagai klien layanan web yang mencari dan memulai interaksi dengan layanan yang disediakan.
 - c. *Service registry*, yaitu tempat *service provider* memublikasi layanan.
Dalam arsitekturnya, *web registry* bersifat opsional dalam arsitektur. Teknologi *web service* ini akan memungkinkan untuk menghubungkan berbagai jenis perangkat lunak yang sudah berjalan pada *platform* dan sistem operasi yang berbeda.
- f.) *Database*

Database adalah kumpulan sumber *big data* yang dikelola sesuai dengan kondisi tertentu, juga memiliki keterkaitan sedemikian rupa sehingga memudahkan proses pengelolaan.

Fungsi *database*

Database berfungsi sebagai memudahkan identifikasi data, menghindari ganda yang tersimpan yang tersimpan pada server, dapat memudahkan akses, simpan, pembaruan dan penghapusan data. *Database* juga menjadi tempat penyimpanan data bagi *website*. Selain itu juga masih ada beberapa fungsi *database*, diantaranya yaitu :

- a. Mengelompokkan data dan informasi.

- b. Dapat menjadi alternatif dengan permasalahan penyimpanan ruang dalam aplikasi.
- c. Dapat menjaga data yang diakses sesuai input.
- d. Dapat menunjang kinerja aplikasi yang memerlukan penyimpanan data

g.) *IP Address*

IP address adalah suatu komponen yang diperlukan untuk bisa mengakses internet, komponen ini berada terdapat di dalam sebuah perangkat seperti *handphone*, laptop dan berbagai perangkat yang digunakan untuk mengakses *website*. *Ip address* terdiri dari deretan angka pada setiap perangkat, angka-angka pada setiap baris berbeda-beda dan hal ini agar dapat memungkinkan komunikasi antar perangkat berjalan dengan baik.

Fungsi dari *ip address* adalah untuk mempermudah setiap perangkat dapat terkoneksi internet, agar dapat melakukan komunikasi dengan baik satu sama lain. *Ip address* merupakan sebuah alamat komputer yang menjadi identitas komputer, oleh karena itu setiap akses yang dilakukan membutuhkan *ip address*.

Versi *IP Address*

Ip address memiliki beberapa versi yang digunakan yaitu *Internet Protocol Version 4 (IPV4)* dan *Internet Protocol Version 6 (IPV6)*, berikut beberapa versi *IP address* :

a. *Internet Protoco Version 4 (IPV4)*

Ip address ini merupakan versi pertama yang masih banyak digunakan, versi ini memungkinkan peredaran transfer data tetapi tidak menjamin kualitas *transfer* data atau layanan data. Dengan itu, artinya versi ini masih terkendala dengan lagging karena beban naik turunnya *traffic internet*.

Keunggulan dari versi ini adalah alamat ip ini dapat mengirimkan paket melalui jalur alternatif, jika koneksi terhambat atau router bermasalah. Versi *Internet Protocol (IP)* ini menggunakan alamat 32-bit, yaitu format menggunakan empat angka desimal yang dipisahkan oleh titik berasal 0 sampai 255.

b. *Internet Protocol Version 6 (IPv6)*

Ip address ini merupakan versi yang digunakan setelah versi IPv4 dan juga masih jarang digunakan oleh setiap pengguna, oleh karena itu juga *ip address* jenis ini belum luas digunakan. IP ini memiliki Panjang bit yang berbeda dengan IP sebelumnya, yaitu 128 bit dan terdiri dari 8 digit angka dan huruf yang dipisahkan oleh titik dua.

Kumpulan ini merupakan *representasi decimal* dari 16 biner berupa angka, *ip address* ini dapat menampung banyak alamat yang kemungkinan merupakan kombinasi angka dan huruf.

Alamat ip yang digunakan di dalam kerja profesi merupakan ip privasi (*private ip*) dengan menggunakan ip statis, jadi *ip address* yang digunakan akan dimasukkan secara manual. Berbeda dengan alamat ip dinamis (*dynamic ip*), ip ini dimasukkan secara otomatis.

Jenis IP Address

a. Alamat IP Statis (*Static IP*)

Jenis *ip address* ini merupakan ip yang digunakan untuk menentukan ip secara permanen dengan tidak berganti-ganti alamat dalam melakukan pekerjaan yaitu alamat ip ini akan tetap sama kecuali jika ada perbedaan konfigurasi pada pengguna jaringan. Alamat ip ini ditujukan untuk pengguna yang melakukan reservasi untuk penyedia layanan seperti *File Transfer Protokol (FTP)*, *web hosting*, dan juga *Virtual Protocol Network (VPN)*. Karena untuk melakukan ini, pengguna tidak akan membutuhkan ip yang berubah-ubah.

b. Alamat IP Dinamis (*Dinamic IP*)

Jenis *ip address* ini merupakan ip yang digunakan untuk menentukan ip secara acak yaitu secara otomatis dan alamat ip ini bersifat umum, seperti saat melakukan instalasi *Operating System (OS)* yang jarang menggunakan alamat ip manual. Alamat ip ini bersifat gratis namun selalu berganti-ganti setiap saat jika jaringan internet terputus dan ingin memasangnya kembali.

Kelas *ip address* yang digunakan dalam kegiatan kerja profesi ini selalu menggunakan *ip address* kelas C, berikut penjelasannya :

Kelas C :

Alamat ip kelas C memiliki jumlah bit sebanyak 24 bit untuk ID jaringan dan memiliki sisa 8 bit yang digunakan untuk *host ID*, karena alamat ip kelas C ini digunakan untuk jaringan berskala kecil. Alamat IP kelas C dipergunakan untuk jaringan *Local Area Network (LAN)*. 3 bit pertama diberikan angka 110.

Ciri Kelas C :

Kisaran nomor : 192.0.0.0 – 255.255.255.255

Maksimal jumlah ip : 65.536

Maksimal jumlah jaringan : 2.097.152

Posisi dalam pekerjaan yang dijalankan ini sangat berkaitan dengan bidang divisi kerja lainnya, seperti *software development* yang membuat sebuah program aplikasi berbasis web yang nantinya data yang telah dibuat ini akan disimpan ke dalam server yang berkaitan dengan *network & system administrator*.

3.2 Pelaksanaan Kerja

Dalam melakukan pelaksanaan pekerjaan, divisi ini melakukan pemeliharaan server (*maintenance server*). Di bidang ini sangat wajib bagi pengguna untuk bisa menguasai server dan juga *Operating System (OS)*, karena bidang ini sangat penting untuk dikuasai. Contoh pelaksanaan kerja yang dilakukan sebagai *Network & System Administrator* yaitu sebagai berikut :

- a) Proxmox VE



Gambar 3. 2 Tampilan Logo Proxmox
(Sumber : <https://gplexpert.com/proxmox-virtual-environment-3-3>)

Proxmox VE memiliki kepanjangan yang disebut sebagai Proxmox *Virtual Environment* dan juga dapat disebut sebagai PVE. Proxmox VE (*Virtual Environment*) adalah bentuk *platform* virtualisasi yang stabil, aman, berfitur lengkap, didukung dengan baik dan termasuk dalam lini virtualisasi perusahaan. Jadi Proxmox VE adalah proyek *open source* berbasis Linux Debian. Proxmox VE juga dapat mengelola *container*, *virtual machine*, *storage*, *virtual network*, *high availability cluster* dari antarmuka web dan juga dari *command line*. Dalam melakukan instalasi, proxmox di install melalui *windows*.

Dengan melakukan unduhan dengan menggunakan *link* <https://www.proxmox.com/en/downloads>. Dalam melakukan instalasi Proxmox *Virtual Environment* (VE).

Management Network Configuration

Please verify the displayed network configuration. You will need a valid network configuration to access the management interface after installation.

Afterwards press the Next button. You will be shown a list of the options that you chose during the previous steps.

- **IP address:** Set the IP address for your server.
- **Netmask:** Set the netmask of your network.
- **Gateway:** IP address of your gateway or firewall.
- **DNS Server:** IP address of your DNS server.

Management Interface: ens18 - ba:33:cf:2f:a9:2f (virtio_net) ▼

Hostname (PQN):

IP Address:

Netmask:

Gateway:

DNS Server:

Gambar 3. 3 Konfigurasi Manajemen Jaringan
(Sumber : <https://phoenixnap.com/kb/install-proxmox>)

Website open source ini membutuhkan sebuah *ip* yang di tentukan untuk bisa mengakses *website* proxmox ini.

Dalam hal ini, *Proxmox Virtual Environment (VE)* membutuhkan sebuah ip address. Hal ini dikarenakan proxmox bukan OS berbasis aplikasi tapi merupakan OS yang berbasis *website*, karena hal itu mengapa proxmox harus diakses melalui alamat IP. Seperti gambar diatas, dalam perintahnya diharuskan mengatur manajemen jaringan yang ditentukan serta memiliki *hostname* atau nama pengguna, lalu menggunakan alamat IP, memasukkan *netmask*, *Gateway* dan *DNS Server*. Contoh ip proxmox yang telah dikerjakan dan berhasil yaitu: <https://localhost:8006>.



The screenshot shows a web-based installation form for Proxmox Virtual Environment. The title is "Administration Password and E-Mail Address". The text explains that Proxmox VE is a full featured highly secure GNU/Linux system based on Debian. It asks the user to provide the root password in this step. There are two main instructions: one for the password, which should be strong (8+ characters, letters, numbers, and symbols), and one for the email address, which will be used for important alerts like backup failures and high availability events. Below the text are three input fields: "Password" and "Confirm" (both masked with dots), and "E-Mail" (containing "admin@yourdomain.tld"). A "Next" button is visible at the bottom right of the form area.

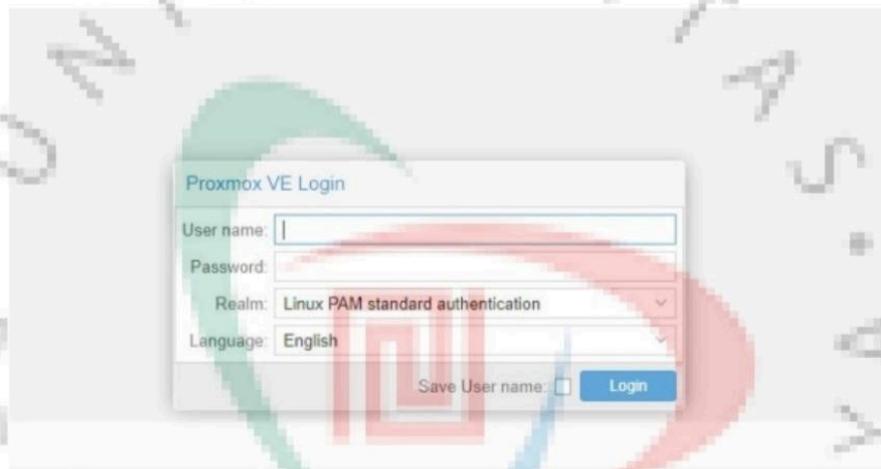
Gambar 3. 4 Administrasi Password dan e-mail
(Sumber : <https://phoenixnap.com/kb/install-proxmox>)

Proxmox Virtual Environment (VE) juga membutuhkan akses dengan kata sandi untuk memastikan keamanan agar tetap berada di tangan orang yang benar, hal ini untuk melindungi setiap data yang berada di dalam server dan juga data yang sudah ter-*install* di dalam *Proxmox Virtual Environment (VE)*.

```
Welcome to the Proxmox Virtual Environment. Please use your web browser to
configure this server - connect to:
https://162.198.51.2:8006/
proxmox login:
```

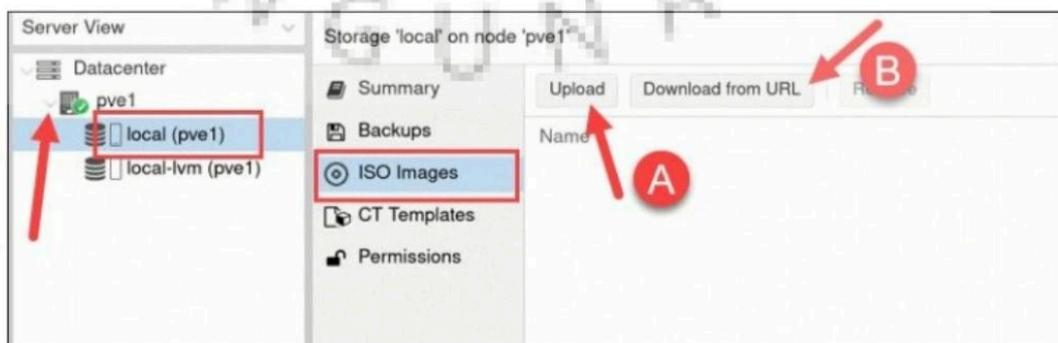
Gambar 3. 5 Welcome to Proxmox VE
(Sumber : <https://phoenixnap.com/kb/install-proxmox>)

alam tampilan ini maka ip yang ditentukan sudah dapat digunakan dengan masuk ke dalam *website* dan menuliskan alamat ip tersebut Yaitu <https://localhost:8006>. Setelah itu pengguna dapat melakukan login dengan memasukkan *username* dan *password* yang sudah ditentukan sebagai berikut.



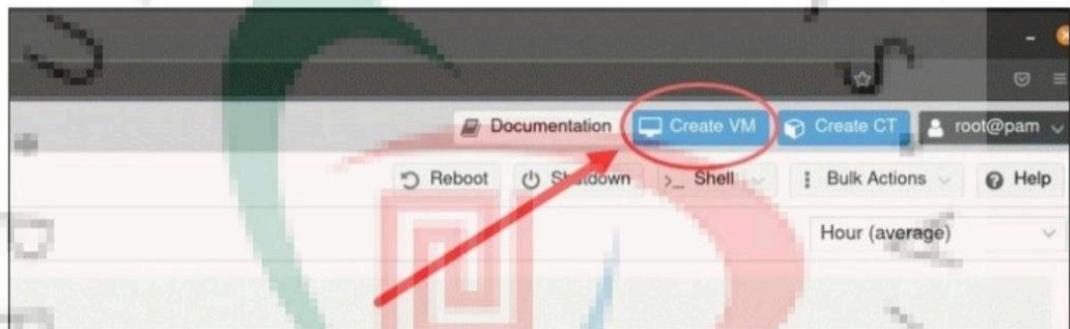
Gambar 3. 6 Tampilan Login Proxmox VE

Setelah menuliskan alamat ip, maka dapat dilakukan *log in* dengan memasukkan *username* dan *password* yang sudah ditentukan melalui instalasi proxmox sebelumnya.

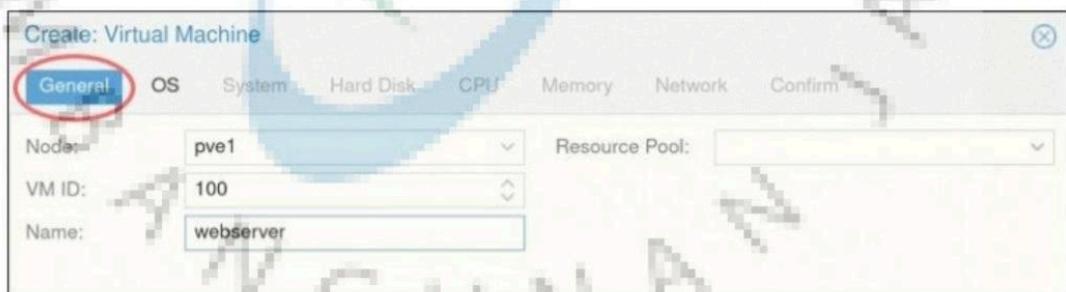


Gambar 3. 7 Perintah menambahkan ISO
(Sumber : <https://phoenixnap.com/kb/install-proxmox>)

Dalam gambar di atas, itu diperkenalkan tentang ISO *image*. Namun sebelum adanya ISO maka harus menambahkan *storage*, yang merupakan tempat penyimpanan berupa *hardisk* dengan ukuran tertentu. Sebelum melakukan instalasi maka harus ada *storage* terlebih dahulu, lalu setelah melakukan pemasangan *harddisk* maka dapat melakukan instalasi ISO yang baru dan dapat dilakukan melalui *upload* ISO atau pun langsung menggunakan *link download*.



Gambar 3. 9 Pembuatan vm
(Sumber : <https://phoenixnap.com/kb/install-proxmox>)



Gambar 3. 8 Atribut pembuatan vm
(Sumber : <https://phoenixnap.com/kb/install-proxmox>)

Dalam mempelajari sebuah instalasi *Virtual Machine* (VM), maka sangat diperlukan sebuah konfigurasi untuk membuat *Virtual Machine* berjalan dengan stabil. Berikut beberapa atribut konfigurasi :

a. *General*

Dalam atribut ini dilakukan penulisan nama dari OS yang akan di install.

b. *Operating System (OS)*

Dalam atribut ini menentukan *storage* yang berisi ISO *image* yang telah di *upload* dan menentukan ISO *image* apa yang akan di *install*. Dalam pekerjaan ini, digunakan ISO *image* ubuntu linux/Debian dengan versi 22.04.

c. *System*

Dalam atribut ini menentukan *graphic card* dan *SCSI controller*, di atribut ini sudah di tentukan secara otomatis dan tidak perlu diubah.

d. *Harddisk*

Dalam atribut ini menentukan *hdd/storage* yang akan digunakan untuk instalasi ISO dan juga menentukan kapasitas *harddisk* untuk digunakan ke dalam ISO. Dalam pekerjaan ini, digunakan *storage* data yang berkapasitas 4 TB dengan kapasitas hdd 1000 GB = 1 TB

e. *CPU*

Dalam atribut ini menentukan berapa core prosesor yang digunakan dan juga menentukan socket yang digunakan. Dalam pekerjaan ini digunakan satu sockets dan dua core prosesor.

f. *Memory*

Dalam atribut ini menentukan kapasitas memori dalam ISO, di dalam pekerjaan ini memori yang digunakan sebesar 8 GB. Hal ini untuk menghindari terjadinya *crash* saat berjalan *virtual machine*.

g. *Network*

Dalam atribut ini menentukan jaringan, namun dalam pekerjaan sudah otomatis digunakan dan tidak perlu diubah.

h. *Confirm*

Dalam atribut ini adalah mengkoreksi setiap konfigurasi yang dilakukan, setelah itu *finish*.

b) OpenSSH



Gambar 3. 10 Logo Openssh-server
(Sumber : <https://r00t4bl3.com/post/how-to-enable-ssh-on-linux-mint-19>)

Openssh adalah sebuah perangkat komponen protokol yang memiliki kemiripan dengan *File Transfer Protocol* (FTP) dan *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) yang dapat digunakan untuk mengirim data dari sumber ke tujuan dan juga agar memudahkan pengguna terhubung menggunakan *database* di server. OpenSSH ini digunakan juga untuk *me-remote* server agar dapat dikerjakan di dalam perangkat yang lain seperti laptop client atau computer client dan juga dapat digunakan untuk memodifikasi data pada server dan proses instalasi namun dengan membutuhkan alamat ip yang ditentukan. Untuk instalasi perangkat ini, sudah dilakukan secara otomatis melalui instalasi ubuntu. SSH memakai 3 enkripsi yang mengklaim keamanan koneksi yang digunakan selama proses *transfer*, yaitu :

a. Enkripsi simetris

Enkripsi ini menggunakan satu *secret key* untuk melakukan enkripsi dan mendeskripsikan data *client* dan juga *host*.

b. Ssimetris Enkripsi

Enksripsi ini *memakai 2 key part* terpisah untuk melakukan enkripsi data serta deskripsi data yang membuat pasangan kunci *public-private key part*.

c. Hashing

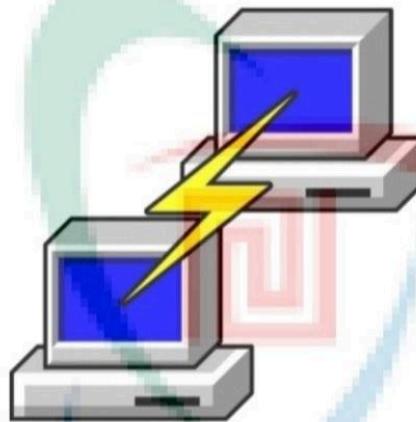
Lalu melakukan perizinan *firewall* terhadap *openssh*, dengan *command line* sebagai berikut :

Sudo ufw allow ssh

Hal ini digunakan agar *openssh* dapat berjalan, lalu melakukan pengecekan status untuk mengetahui bahwa *openssh* berjalan dengan *command line* sebagai berikut :

Sudo systemctl status openssh-server

c) Putty



Gambar 3. 12 Putty
(Sumber :

<https://apps.microsoft.com/store/detail/putty/XPFNZKSKLBP7RJ>)

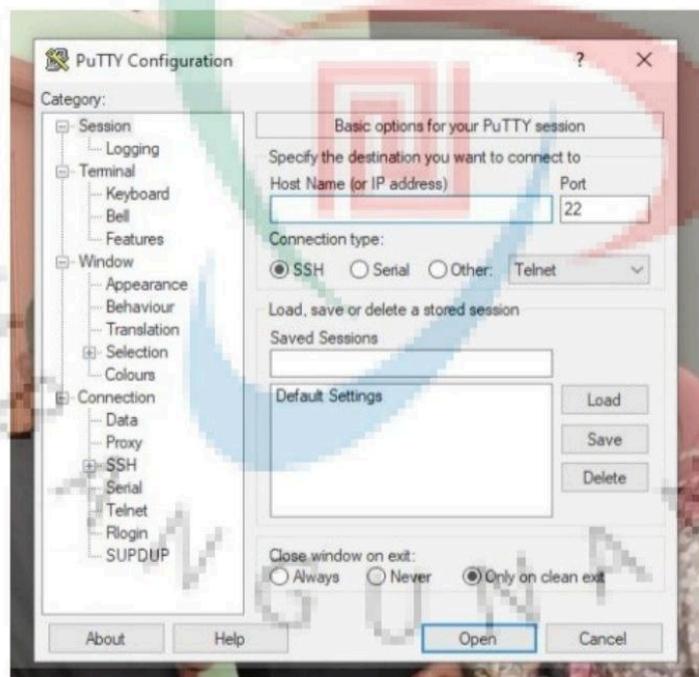
Putty merupakan perangkat aplikasi yang digunakan untuk *me-remote* server melalui *laptop client* maupun *computer client*, hal ini dapat mempermudah dalam memodifikasi server yang dijalankan. Aplikasi ini berbasis aplikasi dalam windows dan bukan merupakan linux Debian.

Aplikasi dapat dijalankan dengan adanya *ssh* dan juga *ip* yang ditentukan, lalu sama seperti OS yaitu dengan menggunakan *command line*.

Beberapa fitur yang ditawarkan oleh aplikasi PuTTY:

1. PuTTY mendukung aneka variasi terminal jarak jauh yang aman, yaitu SSH, Telnet, *Rlogin*, serta SUPDUP.

2. Mendukung sistem 32-bit dan 64-bit.
3. Memberikan kontrol atas kunci enkripsi SSH serta server jeda jauh dan versi protokol VPS.
4. Mendukung penggunaan Protokol Transfer Arsip Putty SSH atau *PuTTY SSH File Transfer Protocol* (PSFTP) dan Klien Salinan Aman Putty atau *PuTTY Secure Copy Client* (PSCC).
5. Mendukung *Internet Protocol Version 6*.
6. Putty dapat menyimpan host dan preferensi untuk penggunaan di masa mendatang.
7. Mendukung sambungan menggunakan *port serial* lokal untuk Mac dan Linux.
8. Mendukung *Blowfish*, *Arcfour*, 3DES (*Data Encryption Standard*), serta *AES (Advanced Encryption Standard)*.



Gambar 3. 13 aplikasi putty

Dalam gambar di atas, itu merupakan akses masuk ke dalam server dengan memasukkan alamat ip yang telah ditentukan dengan *port* yang digunakan adalah 22



Gambar 3. 14 Log in dengan username dan password
 (Sumber : <https://superuser.com/questions/905143/how-to-switch-user-in-putty-login-windows>)

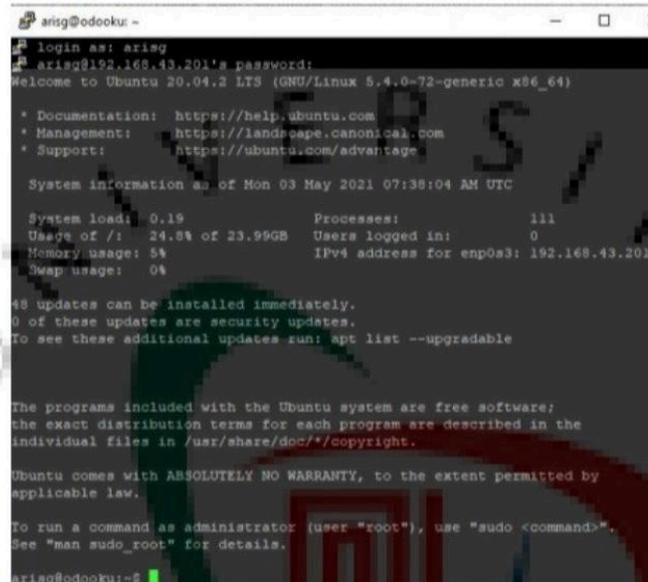
Pada gambar di atas, perlu dilakukan akses untuk masuk ke dalam server, yaitu dengan memasukkan username yang digunakan di dalam ubuntu server.

Table 3. 2 Instalasi Komponen pada Proxmox

No.	Virtual Machine	Operating System	Components	IP Address
1.	Proxmox VE (Virtual Environments)	Ubuntu	<ul style="list-style-type: none"> - Nginx - OpenSSH - Database MySQL - PhpMyAdmin - FTP - Adminer 	192.168.xxx.xxx 192.168.xxx.xxx 192.168.xxx.xxx Localhost:8006

d) Ubuntu

Dalam bidang ini, pengguna wajib melakukan sebuah riset instalasi Ubuntu server, yakni merupakan perangkat linux *modern* yang terkenal dan selalu digunakan. Ubuntu merupakan perangkat sistem operasi yang dikembangkan dari program inti atau yang biasa disebut kernel.



```
arig@odooku: -
login as: arig
arig@192.168.43.201's password:
Welcome to Ubuntu 20.04.2 LTS (GNU/Linux 5.4.0-72-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Mon 03 May 2021 07:38:04 AM UTC

System load:  0.19          Processes:            111
Usage of /:   24.8% of 23.99GB   Users logged in:     0
Memory usage: 5%           IPv4 address for enp0a3: 192.168.43.201
Swap usage:   0%

48 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

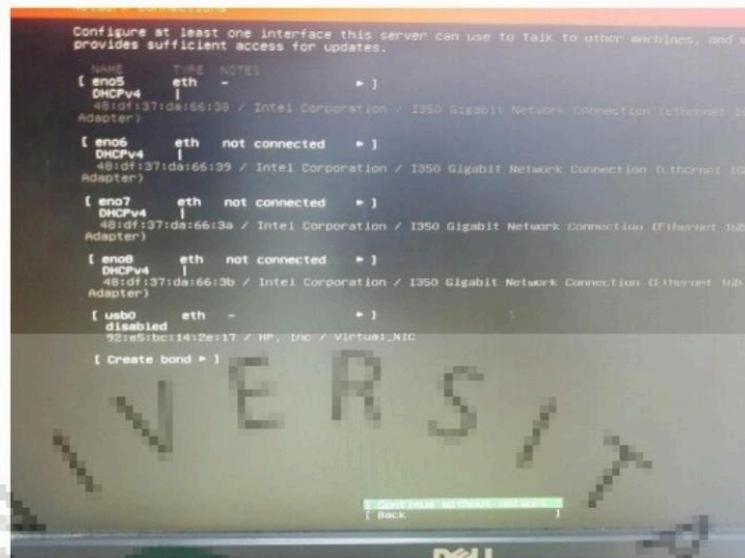
arig@odooku:~$
```

Gambar 3. 15 Tampilan Linux Ubuntu Server

Dalam pekerjaan ini diwajibkan menggunakan *Operating System* (OS) untuk mempermudah proses instalasi komponen-komponen seperti *database*, *web service*, php, dan lain-lain. Ubuntu yang dipakai dalam kerja profesi ini menggunakan ubuntu server.

Ubuntu server merupakan versi root yang hanya dengan layar dengan *background* berwarna hitam. Versi ini sangat banyak digunakan oleh para *administrator* server karena lebih mudah dan *simple* dalam penggunaannya. Seperti konfigurasi jaringan menggunakan *ip address* dan DNS server, hal diperlukan untuk server bisa terhubung ke dalam internet.

Proses instalasi ubuntu terdiri dari menentukan Bahasa, menentukan jaringan yang digunakan seperti static dan *Dynamic Host Configuration Protocol* (DHCP), menentukan nama server dan me-*reboot* sistem. Alamat ip dengan menggunakan *static* merupakan *input* alamat ip secara



Gambar 3. 18 Tampilan menentukan alamat IP

Bagian ini digunakan untuk memasang jaringan pada ubuntu yang akan di-install dengan menggunakan alamat ip yang sesuai dengan yang ditentukan.



Gambar 3. 19 Tampilan menentukan nama pengguna

Pada tahap ini, diharuskan menentukan nama pengguna dan juga password yang harus dirahasiakan. Hal ini dilakukan karena bersifat privasi.

e) Web Service Nginx



Gambar 3. 20 Logo web service Nginx
(Sumber : <https://www.deviantart.com/333lars/art/Nginx-Logo-611648635>)

Nginx merupakan web server menggunakan performa yang andal & mempunyai beberapa fitur canggih lain yang praktis dikonfigurasi. Hasilnya Nginx dapat menciptakan website jadi lebih canggih. Pada awal keluarnya, Nginx hanya digunakan buat server HTTP saja. Seiring perkembangan teknologi, Nginx dipakai sebagai *cache HTTP*, penyeimbang beban (HTTP, TCP, & UDP), serta server proxy (IMAP, POP3, & SMTP).

Selain kemampuan pada atas, Nginx bisa berjalan pada aneka sistem operasi, misalnya *Linux, Mac OS X, HP-UX, BSD Variant, dan Solaris*.

Nginx memperlihatkan penggunaan memori yang kecil menggunakan sengketa yang tinggi. Jadi Nginx tidak membentuk proses baru jika masih ada permintaan (*internet request*), namun ditangani pada dalam satu *thread (asynchronous dan pendekatan event-pushed)*.

Saat menggunakan Nginx, satu proses utama yaitu metode master dapat mengendalikan proses lain atau prosedur karyawan. Jadi proses primer permanen menjalankan tugasnya sembari mengendalikan proses lain yang berada pada bawahnya. Hal itu menjadi penyebab Nginx menggunakan *asynchronous*, setiap permintaan web bisa dijalankan oleh proses lain tanpa merusak permintaan internet lainnya.

Dalam menjalankan tugasnya, Nginx juga memiliki beberapa fitur yang bisa dimanfaatkan untuk mendukung performa web server yang tangguh sebagai berikut :

- a. Proxy lawan dengan proses caching
- b. Dukungan *Internet Protocol Version 6 (IPV6) Load balancing*
- c. Dukungan *FastCGI* menggunakan proses cache

Keunggulan Nginx :

Nginx memiliki keunggulan yang signifikan dan dapat berproses dengan mudah, nginx juga memiliki performa yang tinggi dan dapat menghemat energi sumber daya. Nginx dapat melakukan penanganan pada berbagai jenis koneksi dalam waktu yang sama. Nginx juga memiliki tingkat keamanan yang tinggi sehingga dapat terhindar dari segala jenis serangan terutama *DDOS attack*.

ada beberapa keunggulan yang ditawarkan oleh Nginx:

1. Nginx dapat menggantikan *hardware load balancer*.
2. Nginx sebagai perangkat *multifungsi*.
3. Tersedia banyak sekali macam dokumentasi yang lengkap.

Seiring perkembangan pengiriman konten web, Nginx juga mempunyai rencana buat menambah dan menaikkan fitur sebagai akibatnya pengiriman data sigma tidak ada. Kabar terbaru, Nginx juga mengumumkan bahwa Nginx pula akan melakukan implementasi *JavaScript* yang diubah dan disesuaikan dengan Nginx dan dukungan buat beberapa modul untuk ke depannya.

Alamat ip yang terhubung dengan Nginx yaitu :

- a. <https://192.168.xxx.xxx>
- b. <https://192.168.xxx.xxx>
- c. <https://192.168.xxx.xxx>
- d. <https://192.168.xxx.xxx>

Untuk melakukan sebuah instalasi nginx, hal pertama yang dilakukan adalah update ubuntu seperti :

```
~$ sudo apt-get update
```

Gambar 3. 21 Update Ubuntu

Lalu, lakukan instalasi nginx dengan perintah berikut :

```
~$ sudo apt-get install nginx
```

Gambar 3. 22 install Nginx

Setelah itu, lakukan perintah ini :

```
~$ sudo ufw allow 'Nginx HTTPS'
```

Gambar 3. 23 Firewall

hal ini dilakukan untuk memberi izin pada *traffic Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) dan *Hyper Text Transfer Protocol Secure* (HTTPS) agar dapat melewati *firewall*. *Uncomplicated Firewall* (UFW) adalah salah satu fitur *front end iptables* pada Ubuntu, yang dapat digunakan untuk mengkonfigurasi sistem *firewall*. *Uncomplicated Firewall* (UFW) berfungsi buat menyaring data serta menghasilkan hukum data yang boleh masuk atau keluar berasal sebuah sistem komputer.

Welcome to nginx!

If you see this page, the nginx web server is successfully installed and working. Further configuration is required.

For online documentation and support please refer to nginx.org. Commercial support is available at nginx.com.

Thank you for using nginx.

Gambar 3. 24 Tampilan web service Nginx

Jika instalasi telah berhasil maka hasil yang didapatkan akan seperti gambar diatas yaitu dengan memasukkan https://ip_address.

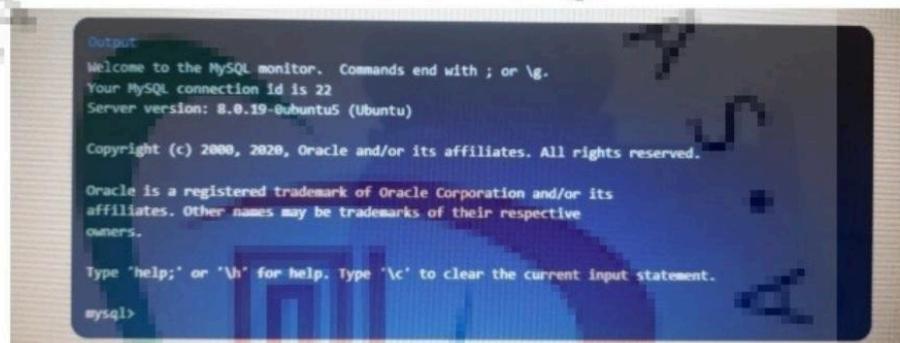
f) PHP versi 7.4

Setelah melakukan instalasi terhadap *web service*, lalu praktikan melakukan instalasi PHP dengan versi 7.4. Kegunaan berdasarkan instalasi php ini buat memproses kode & membentuk konten yang dinamis.

Web service membutuhkan sebuah program eksternal buat menangani suatu proses yang dilakukan php, lantaran hal ini dipakai agar menjadi jembatan interpreter php menggunakan *web service*.

Database merupakan sebuah sistem yang menyimpan sebuah *big data* suatu situs, dalam proyek ini sangat diperlukan sebuah *database* untuk dapat menyimpan dan mengelola data yang terdapat dalam situs. Dalam tugas yang diberikan ini, nantinya *database* yang digunakan adalah *mysql* yang akan dihubungkan ke dalam *website php* yang sudah disebutkan sebelumnya.

Setelah melakukan instalasi, praktikan melakukan sebuah *command* yang bertuliskan “*sudo mysql*” maka akan keluar tampilan :



```
Output
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 22
Server version: 8.0.19-0ubuntu5 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2020, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

Gambar 3. 27 Tampilan MySQL dalam linux

Dalam tampilan tersebut, praktikan akan diminta untuk membuat *user*, lalu pengguna juga bisa menghapus *database* serta melakukan pengecekan *database* dan juga mengganti *database*.

h) PhpMyAdmin



Gambar 3. 28 Tampilan logo PhpMyAdmin
(sumber : <https://andiastina.com/tutorials/cara-mengubah-password-database-pada-phpmyadmin-xampp/>)

Phpmyadmin merupakan tempat penyedia penyimpanan *database*, agar mahasiswa dapat dengan mudah melakukan pengecekan terhadap *database* dan juga dalam phpMyAdmin ini menyediakan pembuatan *database* dengan lebih simple.



Gambar 3. 29 Tampilan Log in PhpMyAdmin
(Sumber : <https://www.niagahoster.co.id/blog/cara-masuk-ke-phpmyadmin/> /)

Sebelum melakukan login ke dalam database PhpMyAdmin, perlu diwajibkan membuat *user*/pengguna. Untuk pembuatannya bisa menggunakan *mysql* yang berada di *root/linux*, dengan adanya pembuatan *user* ini nantinya akan memudahkan untuk masuk ke dalam PhpMyAdmin.

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 50824
Server version: 5.7.16-0ubuntu0.16.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

Gambar 3. 30 Tampilan MySQL pada linux
(Sumber : <https://www.linuxsec.org/2017/01/perintah-mysql.html>)

Dalam tampilan ini nantinya pengguna akan melakukan pembuatan *user*, agar bisa memudahkan pengguna untuk mengakses PhpMyAdmin. Cara pembuatan *user* sebagai berikut :

```
CREATE USER 'user_name'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
```

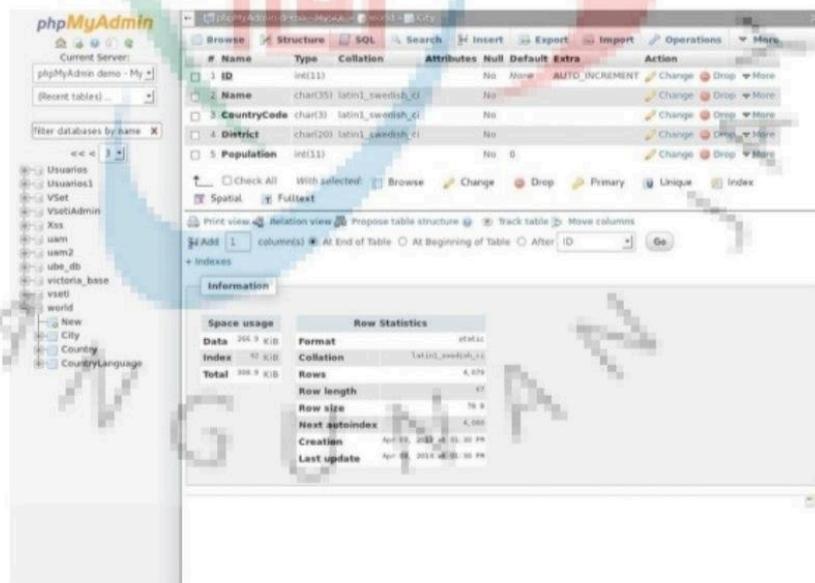
Lalu untuk mengizinkan *privileges* dengan melakukan perintah :

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'user_name'@'localhost';
```

Setelah itu melakukan perintah sebagai berikut :

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

Lalu pengguna bisa melakukan *log in* ke dalam PhpMyAdmin



Gambar 3. 31 Tampilan Database pada PhpMyAdmin
(Sumber : <https://localhost.me/phpmyadmin>)

Berdasarkan tampilan di atas, terdapat beberapa *database* yang sudah dibuat.

i) Adminer Database



Gambar 3. 32 Tampilan logo adminer database
(Sumber : <https://www.domainesia.com/panduan/cara-remote-mysql-dengan-adminer/>)

Adminer *database* merupakan *website* yang digunakan untuk mengelola *database*, *website* ini merupakan bentuk sederhana atau bentuk alternatif dari phpMyAdmin. *Website* ini digunakan untuk membuat *database*, *user database*, dan lain sebagainya.

Website ini juga diperlukan untuk menghubungkan server ke dalam *database* dan *website* ini yang menjadi penghubung untuk *database* dan juga server.

Instalasi adminer bisa dilakukan dengan mengunduhnya lewat *website* <https://www.adminer.org/>, nantinya setelah terunduh maka file tersebut dimasukkan ke dalam root dengan folder `var/www/html` agar dapat tersambung dengan menggunakan ip tertentu seperti :

<https://localhost/adminer.php>.

Language:

Adminer 3.1.0 Login

(MySQL) ODBC
(MySQL) root@localhost

System	MySQL
Server	localhost
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>

Permanent login

Gambar 3. 33 Tampilan log in adminer
(Sumber : <https://www.adminer.org/>)

Dalam tampilan *log in* ini, perlu dibuatkannya sebuah user mysql agar dapat masuk ke dalam adminer di mysql versi root *Command Line Interface* (CLI). Seperti *command* dibawah ini :

```
CREATE USER 'user_name'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
```

Lalu untuk mengizinkan *privileges* dengan melakukan perintah :

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'user_name'@'localhost';
```

Setelah itu melakukan perintah sebagai berikut :

```
FLUSH PRIVILEGES;
```



Gambar 3. 34 Tampilan database pada adminer
(Sumber : <https://kinsta.com/blog/adminer/>)

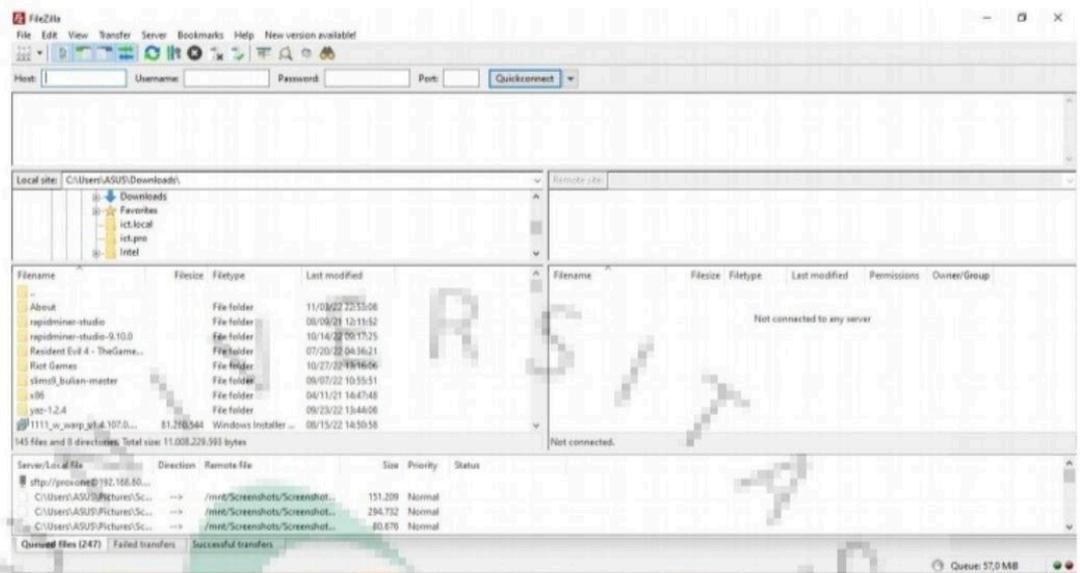
Berikut gambar diatas merupakan contoh dari tampilan isi dari adminer yang sudah berhasil *log in* ke dalam adminer.

j) FileZilla



Gambar 3. 35 Tampilan Logo FileZilla
(Sumber : <https://caraguna.com/apa-itu-filezilla-berikut-fitur-dan-fungsinya/>)

Filezilla merupakan perangkat lunak sistem operasi yang menjadi bagian penting dalam memindahkan data, software ini berguna untuk melakukan *transfer* data dari root/linux ke dalam perangkat lokal dan juga bisa melakukan *transfer* data ke dalam server lain.



Gambar 3. 36 Tampilan isi FileZilla

Gambar di atas merupakan tampilan di dalam filezilla yang sudah berhasil *log in*, agar dapat memudahkan untuk *transfer* data. Dalam pemindahan data, perlu adanya ip dan juga *user* yang dimasukkan ke dalam filezilla. Ip tersebut berupa alamat yang terhubung ke dalam server.



Gambar 3. 37 Tampilan penghubung ip server ke ip lokal

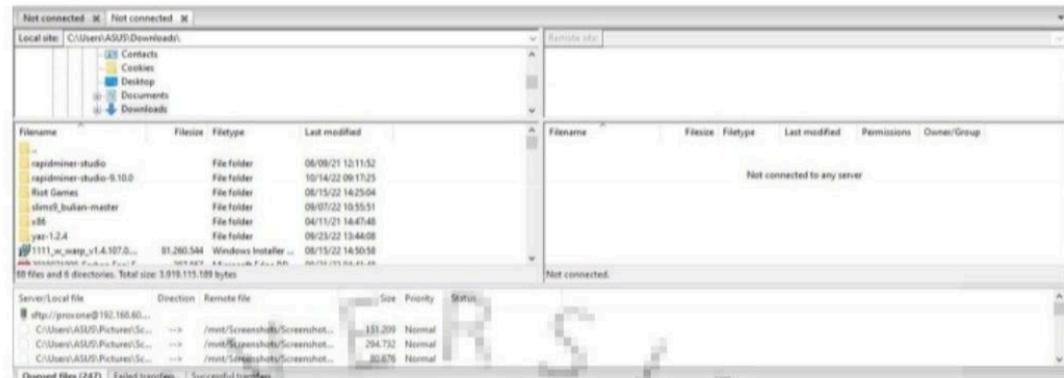
Server yang terhubung :

192.168.xxx.xxx

Username : *****

Password : *****

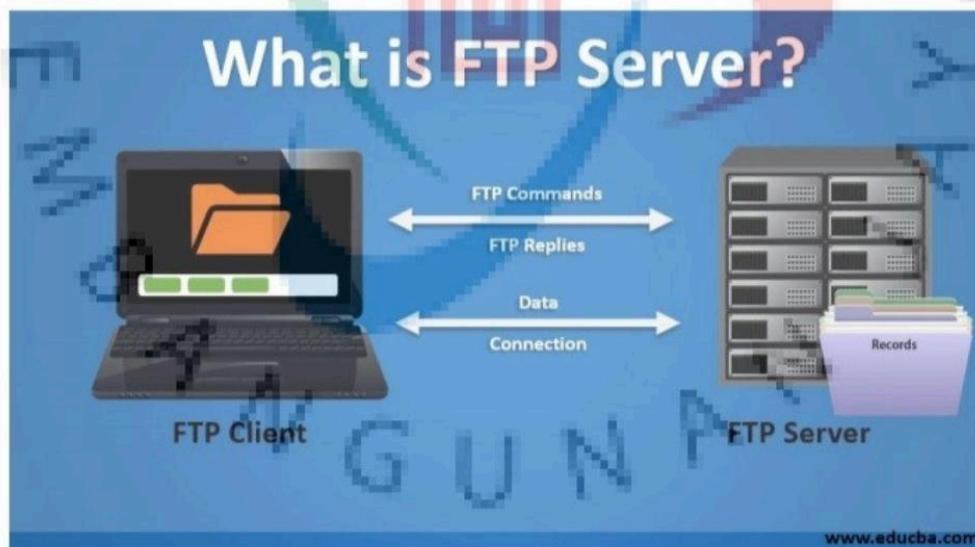
Port : **



Gambar 3. 38 Tampilan data lokal (kiri) dan server (kanan)

Dalam tampilan ini nantinya dapat mempermudah pengguna melakukan pemindahan data ke local maupun server, dengan cara memilih file dan menggesernya ke dalam lokal ataupun server. Namun sebelum itu, diharuskan terlebih dulu melakukan instalasi ftp dan pembuatan akun ftp di dalam *Command Line Interface* (CLI).

- k) Very Secure File Transfer Protocol Daemon (VSFTPD)



Gambar 3. 39 Rancangan penghubung antar FTP
(Sumber : <https://www.educba.com/what-is-ftp-server/>)

Perangkat ini merupakan sebuah alat untuk penghubung ke dalam server internet, dengan perangkat ini dapat di lakukan pemindahan data. Sebelum melakukan pemindahan data, perlu adanya akun untuk memudahkan pemindahan.

Dengan mengunduh vsftpd di *Command Line Interface* (CLI). VSFTPD adalah *File Transfer Protocol* (FTP) server default yang ditujukan untuk Ubuntu, CentOS, Fedora, serta Red Hat. Hal ini membuatnya menjadi sangat mudah untuk melakukan instalasi, namun tidak hadir semudah berasal dari file konfigurasi. vsftpd pula dilaporkan lebih aman.

Tujuan :

- a. Untuk keperluan berbagi informasi berupa data.
- b. Untuk menyediakan komputer kendali jarak jauh secara tidak langsung atau *implisit*.
- c. Untuk menyediakan ruang penyimpanan bagi pengguna.
- d. Untuk menyediakan pemindahan information berupa data yang bisa diandalkan dan mudah digunakan.

3.3 Kendala Yang Dihadapi

Dalam melaksanakan kerja profesi, kendala awal yang dihadapi merupakan adaptasi terhadap lingkungan pekerjaan. Sulit Bersosialisasi terhadap rekan-rekan kerja yang baru, sulit dalam menangkap penjelasan dalam intruksi pekerjaan.

3.4 Cara Mengatasi Kendala

Dalam mengatasi kendala tersebut yaitu dengan cara berbaur dengan lingkungan pekerjaan dan berani dalam bersosialisasi. Cara menangkap penjelasan intruksi pekerjaan yaitu dengan melatih analisis dan intruksi dari pembimbing kerja profesi.

3.5 Pembelajaran yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Pembelajaran yang diambil dalam kerja profesi yaitu agar dapat menjadi pekerja yang berpengalaman, serta mempelajari apa yang belum di pelajari selama perkuliahan. Seperti mempelajari server dalam posisi *Network and System Administrator*, dari posisi ini bisa menjadi pengalaman dalam bekerja disaat sudah menjelang kelulusan.