

577

PRAKTIKUM TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING
LAPORAN PROYEK AKHIR

SISTEM INFORMASI FIST EFFECT BAGIAN TRAINING MENGGUNAKAN
UBUNTU LAMPP DAN ~~PLATFORM AS A SERVICE~~ MENGGUNAKAN
DOCKER



DISUSUN OLEH:

NAMA ANGGOTA : M. AZAM FUADI 123170059
AYU NOVIRA S. 123170073
KELAS : A
ASISTEN PRAKTIKUM : JALUANDA PARAMA, S.KOM
MUHAMMAD IMAM ALFATAH

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI FIST EFFECT BAGIAN TRAINING MENGGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN MANAJEMEN PENYIMPANAN DATA TRAINING FIST EFFECT PADA FREENAS

Disusun oleh :

Muhamad Azam Fuadi

123170059

Ayu Novira Shinta P.

123170073

Telah diperiksa dan disetujui oleh Asisten Praktikum Teknologi Cloud Computing
pada tanggal :

Menyetujui,

Asisten Praktikum

Asisten Praktikum

Jaluanda Parama, S.Kom.

Muhammad Imam Alfatah

NIM. 123160119

Mengetahui,

Ka. Lab. Sistem Digital

Mangaras Yanu Florestiyanto, S.T., M.Eng.

NIK. 2 8201 13 0425 1

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan proyek akhir praktikum Teknologi *Cloud computing* yang berjudul Sistem Informasi Fist Effect Bagian Training menggunakan Ubuntu Lampp dan Manajemen Penyimpanan Data Training Fist Effect pada Freenas.

Laporan ini berisi tentang proyek akhir yang kami pilih dari hasil pembelajaran selama praktikum berlangsung dan juga proyek pembuatan aplikasi saat melakukan kerja praktik. Proyek akhir ini berupa pembuatan sistem informasi berbasis *web* yang di-*hosting* menggunakan Ubuntu LAMPP.

Tidak lupa ucapan terimakasih kepada asisten dosen yang selalu membimbing dan mengajari saya dalam melaksanakan praktikum dan dalam menyusun laporan ini. Laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik serta saran yang membangun saya harapkan untuk menyempurnakan laporan akhir ini.

Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penulisan ini, saya ucapkan terimakasih. Semoga laporan ini dapat dipergunakan seperlunya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 1 April 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Proyek Akhir	2
1.3 Manfaat Proyek Akhir	3
1.4 Tahap Penyelesaian Proyek Akhir	3
BAB II ISI DAN PEMBAHASAN	5
2.1 Komponen yang Digunakan	5
2.2 Rancangan Arsitektur <i>Cloud Computing</i>	5
2.3 Parameter dan Konfigurasi	6
2.4 Tahap Implementasi	9
2.5 Hasil Implementasi	26
2.6 Pengujian Singkat	27
BAB III JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas	28
3.1 Agenda Pengerjaan	28
3.2 Keterangan Pembagian Tugas	28
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Kesimpulan	29
4.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Cloud computing merupakan sebuah kombinasi pemanfaatan jaringan internet yang berfungsi untuk menyimpan berbagai file dalam satu basis data dimana data tersebut disimpan di server tertentu, sehingga memungkinkan satu komputer server untuk membagikannya dengan komputer lainnya yang terhubung.

Kemunculan *cloud computing* ini dimulai dengan adanya gagasan mengenai sebuah jaringan computing yang kemudian akan menjadi infrastruktur untuk *public*. Kemudian sejak saat itulah kemudian *cloud computing* atau sistem komputasi awan ini mulai dikembangkan dan berjalan secara seiringan dengan perkembangan web dan internet. Hingga akhirnya pada saat ini, *cloud computing* telah digunakan dalam berbagai macam bidang dengan banyaknya manfaat yang didapatkan, seperti ruang penyimpanan yang lebih banyak, *worldwide access*, fleksibel dengan dapat diakses dari mana dan kapan saja, dan juga dapat menghemat biaya.

Berdasarkan kelebihan-kelebihan yang didapatkan dari cloud computing, maka dibangunlah sebuah sistem informasi berbasis web yang memiliki beberapa bagian pelayanan informasi sesuai dengan jasa yang disediakan oleh Fist Effect. Bagian – bagian tersebut dimuat dalam *sub-menu* masing – masing sehingga dalam pengembangannya tiap bagian dapat dikembangkan oleh *developer* yang berbeda yang nantinya akan digabungkan menjadi satu. Melihat banyaknya bagian pelayanan yang disediakan oleh Fist Effect dan mengingat sedikitnya jumlah karyawan Fist Effect karena statusnya yang masih *start-up* akan sangat sulit untuk mengumpulkan dan melakukan *tracking* terhadap layanan-layanan yang disediakan oleh Fist Effect. Hal ini tentunya akan menyulitkan admin dalam pembuatan laporan dan pengelolaan sumber daya serta akan menyulitkan pimpinan maupun mentor dalam melakukan *tracking*.

Solusi dari permasalahan itu ialah dibuatnya suatu sistem informasi yang memuat segala keperluan Fist Effect mulai dari pusat informasi, registrasi, manajemen layanan, laporan layanan, hingga penggajian ke dalam satu *website*. *Cloud computing* di sini sangat berperan terhadap pembuatan sistem informasi berbasis web tersebut, karena dengan *cloud computing* web tersebut dapat diakses oleh semua orang tentunya dengan *previlegenya* masing – masing. Dengan adanya sistem informasi dan bantuan *cloud computing*, admin dapat mengelola segala layanan dengan mudah kapan pun dan di mana pun tentunya hanya

dengan mengakses *web* tersebut admin sudah dapat mengakses segala layanan yang ada. Pimpinan, tutor, maupun analis dapat melakukan pengawasan dan kontrol dari mana saja dan kapan saja. *Client* dapat mengakses informasi lengkap mengenai Fist Effect dan juga melakukan registrasi tanpa harus datang ke Fist Effect terlebih dahulu. *Cloud computing* tidak hanya membantu setelah sistem jadi saja, tetapi dalam pembuatan dan pengembangan sistem pun *cloud computing* berkontribusi dalam menyediakan *platform* agar tiap *developer* dapat bekerja di tempatnya dan bagiannya masing – masing tanpa mengenal waktu dan tanpa peduli masalah komunikasi, sebagai contoh yaitu penggunaan “git” atau “github” dalam pembangunan dan pengembangan sistem tersebut.

Dalam mencapai pembangunan sistem tersebut, setiap *developer* dapat menyelesaikan bagiannya masing-masing terlebih dahulu dan dipastikan bahwa sistem yang dibangun sudah dapat berjalan dengan baik. Apabila setiap *developer* telah menyelesaikan bagiannya, maka selanjutnya akan dilakukan penggabungan untuk membuat Sistem Informasi Fist Effect secara utuh dan kemudian barulah sistem dapat di-*hosting*.

Untuk dapat melakukan *hosting*, dibutuhkan tempat dimana sistem tersebut akan ditempatkan, untuk itu kami menggunakan server Ubuntu LAMPP dan kami juga VMware Workstation untuk meng-*instal* Ubuntu serta LAMPP tersebut. Selain itu, dalam pembangunan sistem ini hardware yang kami gunakan adalah sebuah laptop dengan processor Intel i5 dan RAM 8 GB dan MSI GS63 dengan prosessor intel core i-7 dengan RAM sebesar 8GB.



1.2 Tujuan Proyek Akhir

Berdasarkan latar belakang proyek akhir yang telah dijelaskan sebelumnya, mengenai tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan arsitektur *cloud computing* untuk Sistem Informasi Fist Effect yang telah dibuat sebelumnya dengan menggunakan Ubuntu 18.04 dan LAMPP (Apache 8, PHP 7.2, MySQL 5.2).
2. Mengintegrasikan Sistem Informasi Fist Effect yang berada di Ubuntu Server (LAMPP) dengan media penyimpanan FreeNAS untuk digunakan sebagai sistem informasi berbasis website.
3. Membuat Platform As A Service menggunakan Docker yang dijalankan pada virtual OS Ubuntu 18.04 untuk dapat mengakses Sistem Informasi Fist Effect.



1.3 Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Monitoring yang telah dirancang dapat digunakan sewaktu-waktu tanpa khawatir *downtime* dikarenakan terdapatnya *primary* dan *backup server* yang menggunakan arsitektur *recovery* pada *cloud computing*.
2. Perusahaan tidak perlu memperlakukan *maintenance*, dikarenakan dengan menggunakan *cloud computing*, rutinitas *maintenance* akan dilakukan sepenuhnya oleh *vendor*.
3. Batasan memori penyimpanan multimedia menjadi tidak terbatas dikarenakan sistem telah sepenuhnya beralih menggunakan *cloud computing*.
4. Permintaan data secara *realtime* dapat dilakukan secara terpusat maupun secara terpilih dikarenakan setiap sistem terhubung satu sama lain melalui *private cloud network*.
5. Segala fitur layanan perusahaan terutama layanan *training* dapat diakses oleh semua orang di dalam satu *website* saja, walaupun setiap pengguna memiliki *previlegenya* masing – masing.

1.4 Tahap Penyelesaian Proyek Akhir

Pada bagian ini, kerjakan setelah bab 2 selesai dikerjakan. Tuliskan penjelasan secara ringkas mengenai tahap penyelesaian yang Anda kerjakan. Dimulai dari mendapatkan persoalan, gambar rancangan penyelesaian, ringkasan tahapan setiap rancangannya, implementasi perancangan, hasilnya setelah perancangan.

Tahapan secara singkat untuk penyelesaian proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kebutuhan dari sistem ABC untuk ditransformasikan ke dalam arsitektur *cloud computing* menggunakan basis IaaS/SaaS/PaaS/DBaaS dan XaaS/WaaS.
2. Mengintegrasikan penyimpanan data *medical record* pada FreeNAS dengan Sistem Rekam Medis yang berada di Ubuntu Server.
3. Menentukan konfigurasi yang tepat untuk pengaturan FreeNAS sehingga dapat digunakan sesuai *requirement* yang berupa:
 - a. Dapat diakses oleh jaringan/IP tertentu saja.
 - b. Terdapat divisi pusat yang dapat masuk ke semua akun kecuali akun Z.

- c. Menggunakan Ubuntu dengan versi 18.04.3 LTS.
- 4. Merancang topologi *cloud computing* untuk mengintegrasikan dua sub sistem yang berbeda sehingga dapat digunakan secara terintegrasi.
- 5. Melakukan konfigurasi Ubuntu Server sebagai *primary* dan *backup* untuk dapat digunakan sebagai *recovery* sehingga Sistem Pencatatan Kendaraan ketersediaannya/*availability*-nya maksimal.
- 6. Menguji keandalan arsitektur *cloud computing* yang dibangun dengan beberapa pengujian yaitu kecepatan waktu akses, batasan akses sesuai konfigurasi, dsb...
- 7. Menghasilkan Sistem Pelacakan Kereta Api yang berbasis *cloud computing* sesuai standar ISO 9001.

BAB II

ISI DAN PEMBAHASAN

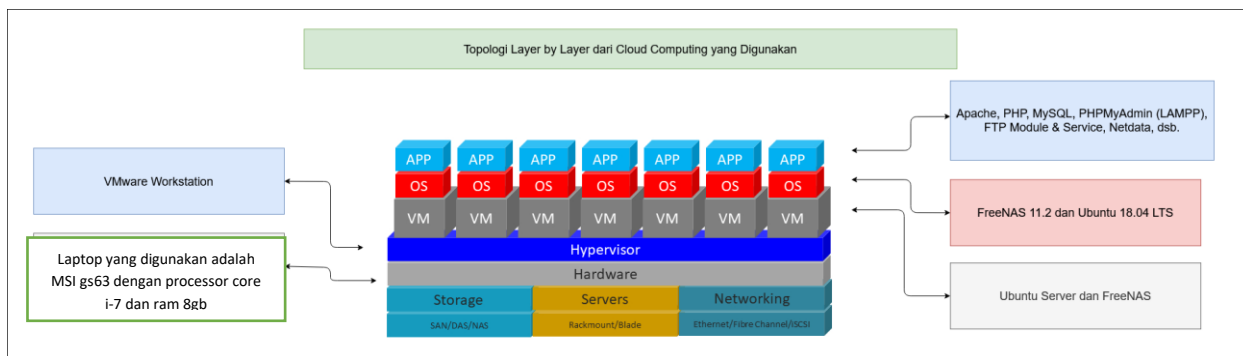
2.1 Komponen yang Digunakan

Proyek akhir ini dikerjakan menggunakan laptop MSI GS63 7RD dengan *processor* Intel Core-i7 dan RAM sebesar 8gb dan juga ASUS dengan *processor* Interl Core-i5 dengan RAM sebesar 8gb sebagai hardware yang digunakan. Proyek ini juga menggunakan virtualisasi OS Ubuntu yang dijalankan menggunakan VMWare Workstation versi 15.5.2 yang dapat didownload di <https://www.vmware.com/products/workstation-player/workstation-player-evaluation.html> . Versi ini tersedia dalam versi *free* dan *pro*, untuk menggunakan versi *pro* diperlukan untuk memasukkan beberapa kode yang perlu dibeli atau melakukan *crack* terlebih dahulu, sehingga pada proyek akhir ini menggunakan versi *free* yang mempengaruhi tidak bisanya melakukan setting jaringan dalam pembuatan *virtual OS*.

Proyek akhir ini menggunakan Putty versi 0.73 yang dapat didownload di <https://putty.org/> , *software* Putty ini digunakan untuk melakukan *remote* OS Ubuntu dengan memasukkan IP dari OS Ubuntu tersebut. Selain Putty, *software* lain yang digunakan untuk melakukan *remote* OS Ubuntu ini adalah WinSCP versi 5.17.4 yang dapat didownload di <https://winscp.net/eng/download.php> . Jika Putty bisa digunakan untuk *remote* OS menggunakan CLI, WinSCP bias digunakan untuk *remote* file-file yang ada di dalam OS virtual.

2.2 Rancangan Arsitektur *Cloud Computing*

Proyek akhir ini digunakan bentuk rancangan arsitektur IaaS di mana hardware laptop MSI GS63 sebagai layer utama di bagian bawah, kemudian di atasnya adalah PaaS atau sistem operasi Windows dan aplikasi VMware Workstation yang digunakan untuk menjalankan layer di atasnya yaitu virtual OS berupa Ubuntu 18.04 LTS. Virtual OS berupa Ubuntu 18.04 LTS kemudian digunakan untuk menjalankan beberapa aplikasi untuk melakukan *hosting* dengan komponen aplikasi yang digunakan adalah Apache, PHP, MySQL, dan PHPMyAdmin (LAMPP) yang dijalankan pada layer paling atas. Ilustrasi mengenai rancangan arsitektur tersebut dapat dilihat pada **Gambar 2.1** berikut ini:



Gambar 2.1 Penjelasan layer arsitektur terhadap komponen penyusunnya
-Penjelasan untuk topologi jaringan belum-



2.3 Parameter dan Konfigurasi

Proyek ini menggunakan virtual OS yang dijalankan menggunakan VMware Workstation namun perlu dikonfigurasi pada beberapa parameter terlebih dahulu dengan konfigurasi seperti pada **Tabel 2.1** berikut ini:

Tabel 2.1 Konfigurasi pada VMware Workstation yang digunakan

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	Vmware Workstation 15 Player	15.5.2	Keterangan versi yang digunakan.
2.	VMware Workstation 15 Player	15785246	Keterangan <i>build (patch) number</i> .
3.	IPv4 <i>ens33 Ubuntu Hypervisor</i>	IP inet: 192.168.80.128	IP <i>number</i> untuk akses manajemen <i>ubuntu OS</i> melalui <i>remote</i> maupun <i>web base</i> .
		SM: 255.255.255.0	Kelas IP/ <i>subnet mask</i> yang digunakan.
		Broadcast: 192.168.80.255	Alamat IP untuk fungsionalitas broadcast.
4.	<i>Operating System info</i>	Ubuntu 18.04	OS yang digunakan pada virtual OS.
5.	<i>Processor info</i>	12 x Intel(R) Core(TM) i7-8700 CPU @ 4.2GHz	Jenis <i>processor</i> yang digunakan pada <i>Ubuntu</i> .
6.	<i>RAM info</i>	2 GiB Memory	Kapasitas RAM pada <i>Ubuntu</i> .

Virtual OS Ubuntu 18.04 yang dibuat pada VMWare Workstation player *remote* menggunakan Putty dengan parameter konfigurasi pada **Tabel 2.2** berikut ini:

Tabel 2.2 Konfigurasi *Remote* pada Putty yang digunakan

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	Putty	0.73	Keterangan versi yang digunakan.

2.	<i>Host Name / IP Address</i>	192.168.80.128	IP <i>number</i> untuk akses manajemen <i>ubuntu OS</i> melalui <i>remote</i> .
4.	<i>Port</i>	22	Nomor <i>port</i> yang digunakan untuk <i>remote</i> .
5.	<i>Connection Type</i>	SSH	Jenis koneksi yang dijalankan untuk <i>remote</i> virtual OS.

Virtual OS Ubuntu 18.04 yang dibuat pada VMWare Workstation player *diremote* menggunakan WinSCP untuk mengakses file-file dengan parameter konfigurasi pada **Tabel 2.3** berikut ini:

Tabel 2.3 Konfigurasi *Remote* pada Putty yang digunakan

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	WinSCP	5.17.4	Keterangan versi yang digunakan.
2.	<i>Host Name / IP Address</i>	192.168.80.128	IP <i>number</i> untuk akses manajemen <i>ubuntu OS</i> melalui <i>remote</i> .
4.	<i>Port Number</i>	22	Nomor <i>port</i> yang digunakan untuk <i>remote</i> .
5.	<i>File Protocol</i>	SFTP	Jenis protocol yang dijalankan untuk akses file.
6.	<i>User Name</i>	azam	<i>User name</i> dari virtual OS yang akan <i>diremote</i>
7.	<i>Password</i>	123170059	<i>Password</i> dari virtual OS yang akan <i>diremote</i>

Parameter yang digunakan untuk instalasi Apache dan pengaturan *firewall* pada Apache dapat dilihat pada penjelasan **Modul 2.1** berikut ini:

```
$ sudo apt install apache2
$ sudo ufw allow in "Apache Full"
```

Keterangan:

- `sudo` : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- `apt` : merupakan package manager pada Ubuntu
- `install` : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket aplikasi
- `apache2` : nama paket aplikasi untuk Apache
- `ufw` : parameter untuk masuk ke pengaturan firewall
- `allow in` : parameter untuk mengizinkan firewall pada suatu paket aplikasi
- `"Apache Full"` : seluruh konfigurasi apache

Modul 2.1 Parameter instalasi Apache

Parameter yang digunakan untuk instalasi MySQL dapat dilihat pada penjelasan **Modul 2.2** berikut ini:

```
$ sudo apt install mysql-server
$ sudo mysql_secure_installation
```

Keterangan:

- sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- apt : merupakan package manager pada Ubuntu
- install : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket aplikasi
- mysql-server : nama paket aplikasi untuk MySQL server
- mysql_secure_installation : parameter untuk memasuki pengaturan dasar pengamanan MySQL
- Y : untuk opsi "yes" atau "ya"
- N : untuk opsi "No" atau "tidak"

Modul 2.2 Parameter instalasi MySQL Server

Parameter yang digunakan untuk instalasi PHP dapat dilihat pada penjelasan

Modul 2.3 berikut ini:

```
$ sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql
```

Keterangan:

- sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- apt : merupakan package manager pada Ubuntu
- install : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket aplikasi
- php : nama paket aplikasi untuk php
- libapache2-mod-php : nama paket aplikasi untuk mod apache php
- php-mysql : nama paket aplikasi untuk php pada mysql

Modul 2.3 Parameter instalasi PHP

Parameter yang digunakan untuk instalasi PHPMyAdmin dapat dilihat pada

penjelasan **Modul 2.4** berikut ini:

```
$ sudo apt install phpmyadmin php-mbstring php-gettext
```

Keterangan:

- sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- apt : merupakan package manager pada Ubuntu
- install : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket aplikasi
- phpmyadmin : nama paket aplikasi untuk phpmyadmin
- php-mbstring : nama paket ekstensi mbstring pada php
- php-gettext : nama paket ekstensi gettext pada php

Modul 2.4 Parameter instalasi PHPMyAdmin

Parameter yang digunakan untuk instalasi Docker *Repository* dapat dilihat pada

penjelasan **Modul 2.5** berikut ini:

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install \
  apt-transport-https \
  ca-certificates \
  curl \
  gnupg-agent \
```

```
software-properties-common
$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-
key add -
$ sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88
$ sudo add-apt-repository \
  "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
  $(lsb_release -cs) \
  stable"
```

Keterangan:

- sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- apt : merupakan package manager pada Ubuntu
- update : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah mengupdate package yang ada pada OS
- install : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket aplikasi
- curl : parameter yang digunakan untuk mengecek konektivitas URL dan sebagai tool transfer data dari URL tersebut
- -fsSL : parameter untuk akses SSL
- Key add - : parameter yang digunakan untuk menambahkan key
- fingerprint : jenis key yang digunakan
- 0EBFCD88 : nilai yang akan digunakan untuk input key fingerprint
- Add-apt-repository : parameter yang digunakan untuk menambahkan reposiroty

Modul 2.5 Parameter instalasi Docker Repository

Parameter yang digunakan untuk instalasi Docker setelah menginstall Docker Repository dapat dilihat pada penjelasan **Modul 2.6** berikut ini:

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io
```

Keterangan:

- sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- apt : merupakan package manager pada Ubuntu
- update : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah mengupdate package yang ada pada OS
- install : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket aplikasi
- docker-ce : nama paket aplikasi untuk docker engine
- docker-ce-cli : nama paket ekstensi cli pada docker engine
- containerd.io : nama paket aplikasi untuk container docker

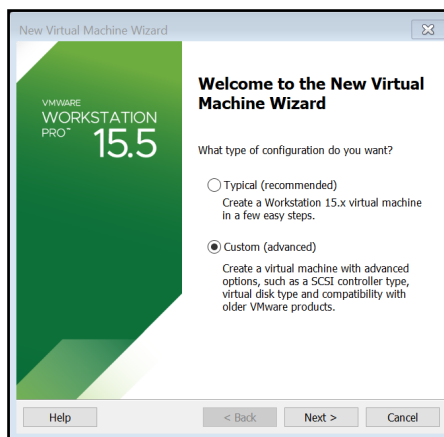
Modul 2.6 Parameter instalasi Docker

2.4 Tahap Implementasi

2.4.1 Instalasi Linux OS

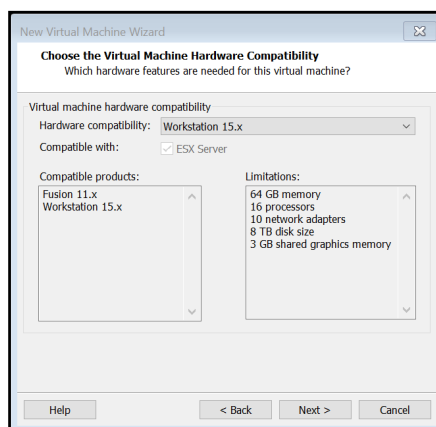
Tahap-tahap untuk instalasi Linux OS adalah sebagai berikut:

1. Siapkan terlebih dahulu ISO yang akan digunakan, yaitu Ubuntu-18.04
2. Jalankan aplikasi VMWare Workstation, lalu pilih mode "Custom"



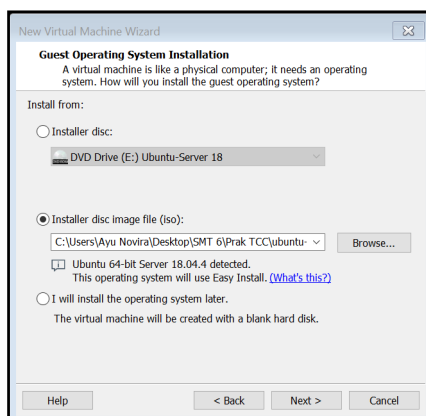
Gambar 2.1 Type of configuration

3. Tentukan kompatibilitas dari OS yang akan dibuat. Pilihlah kompatibilitas hardware tertinggi untuk OS VM Modern.



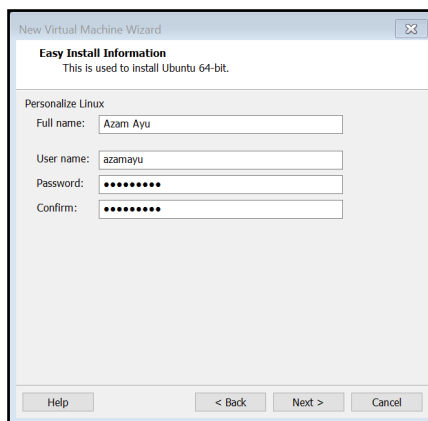
Gambar 2.2 Hardware Compatibility

4. Pilih berkas ISO untuk VM yang akan dibuat, yaitu berkas ISO yang telah disiapkan sebelumnya.



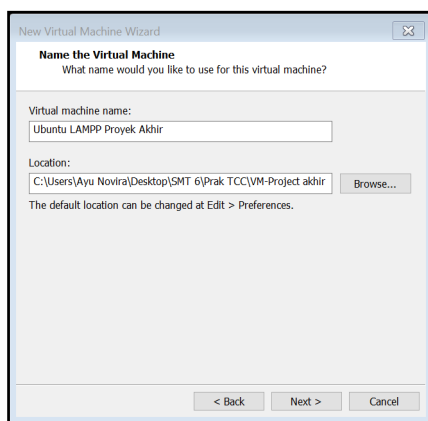
Gambar 2.3 Operating System Installation

5. Lengkapi data "Install Information".



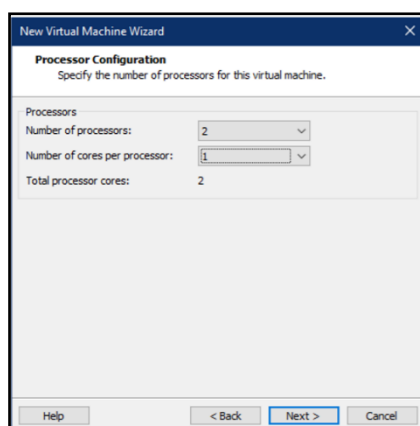
Gambar 2.4 Instal Information

6. Beri nama untuk VM yang akan dibuat. Buatlah folder baru untuk mengelompokkan file VM dalam satu folder yang sama.



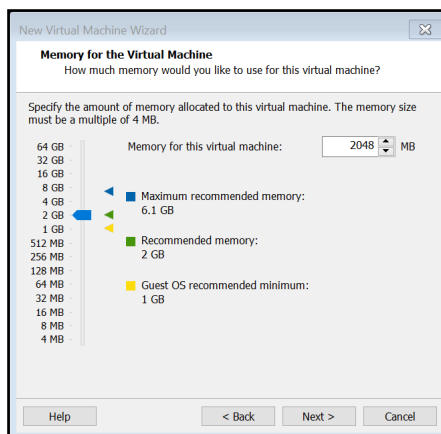
Gambar 2.5 Name of Virtual Machine

7. Gunakan parameter *processors* sebanyak dua (2) dan *cores per processors* tetap satu (1) agar dapat mempercepat kinerja VM tersebut.



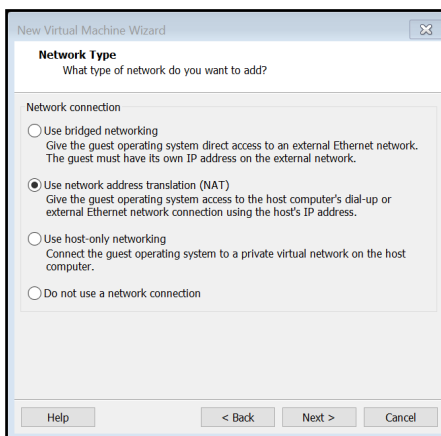
Gambar 2.6 Processor Configuration

8. Gunakan parameter *memory* sebanyak 2GB atau 2048MB.



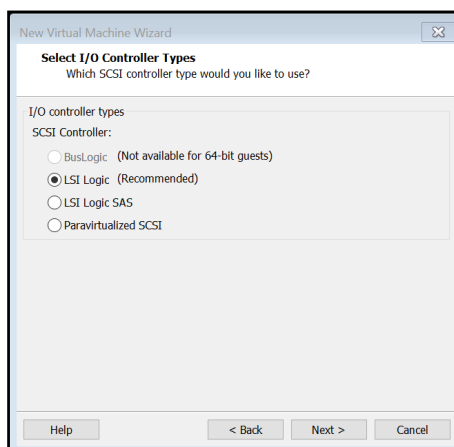
Gambar 2.7 Set Memory for the VM

9. Pilih *network connection* “Network Address Translation (NAT)”.



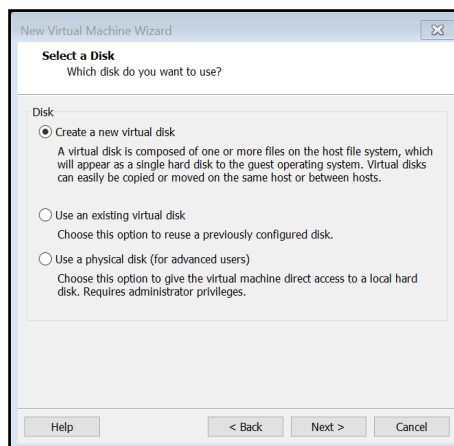
Gambar 2.8 Network Type

10. Pilih *I/O controller type* “LSI Logic (Recommended)”.



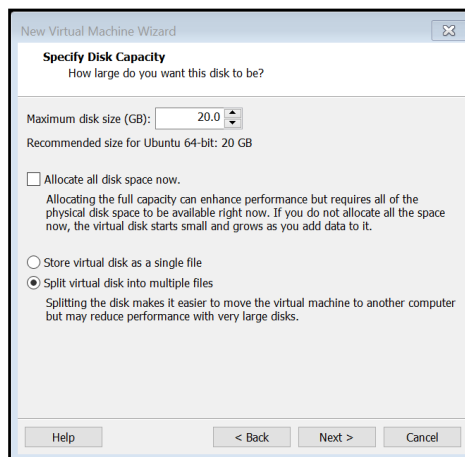
Gambar 2.9 I/O Controller Types

11. Pilih *virtual disk type* “SCSI (Recommended)”.



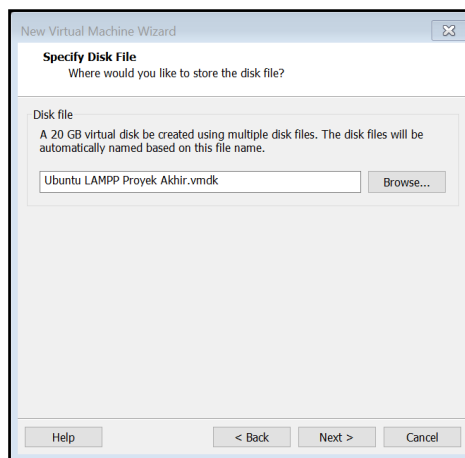
Gambar 2.0.1 Disk for VM

12. Pada pembuatan VM pertama kali, pilih “Create a new virtual disk”.



Gambar 2.0.2 Specify Disk Capacity

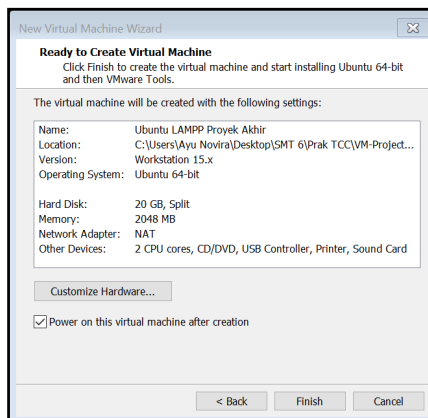
13. Gunakan ukuran default yang disarankan oleh Ubuntu yaitu 20GB. Lalu pilih “Split virtual disk into multiple files”.



Gambar 2.0.3 Specify Disk File

14. Jika sudah sesuai, klik “Next”.

15. Selanjutnya akan ditampilkan konfirmasi terakhir, apabila sudah sesuai dengan yang telah dipilih, beri centang pada “Power on this virtual machine after creation” dan klik “Finish”.

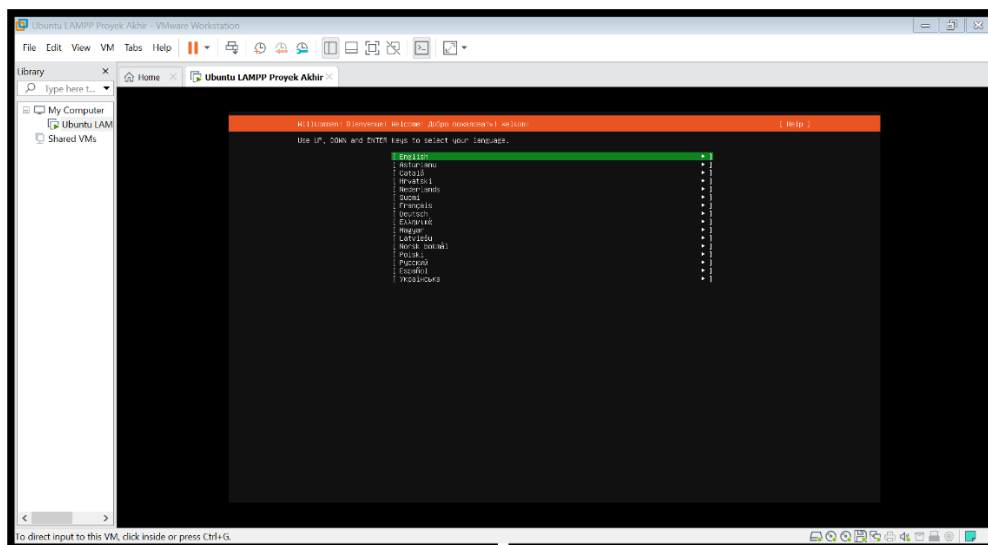


Gambar 2.0.4 Confirmation to Install

2.4.2 Instalasi Ubuntu Server

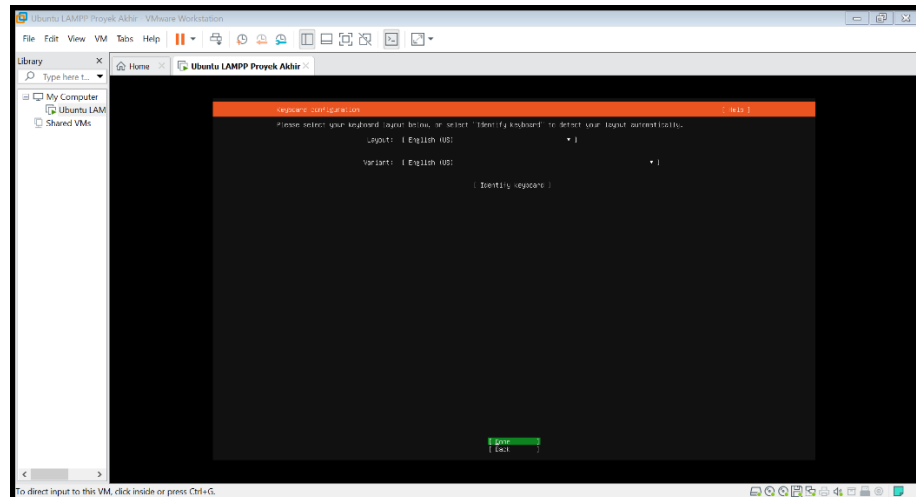
Setelah proses instalisasi Linux OS selesai, selanjutnya akan dijalankan VM yang telah dibuat. Selanjutnya adalah proses instalisasi Ubuntu Server, dimana untuk dapat berinteraksi dengan VM dapat dilakukan dengan meng-*klik window* hitam yang kemudian kursor akan menghilang dan interaksi dijalankan menggunakan keyboard. Sebaliknya, jika ingin menyudahi interaksi tersebut dapat dilakukan dengan mengetikkan “CTRL+Alt”. Dalam proses instalisasi dibutuhkan koneksi jaringan internet, berikut merupakan tahapan-tahapan untuk instalisasi Ubuntu Server :

1. Tentukan Bahasa yang akan digunakan.



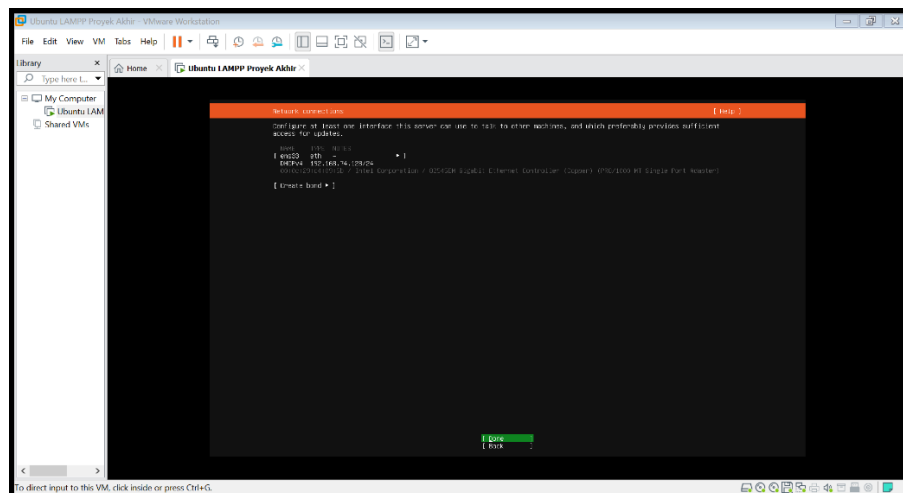
Gambar 2.0.5 Menentukan Bahasa yang akan digunakan.

2. Tentukan jenis keyboard yang akan digunakan.



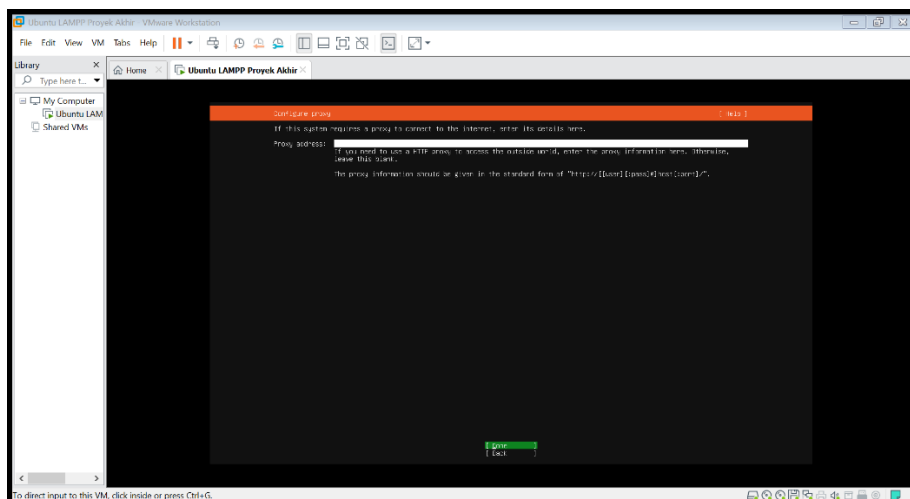
Gambar 2.0.6 Menentukan jenis keyboard yang akan digunakan

3. Pilih opsi “Install Ubuntu”.
4. Selanjutnya akan ditampilkan IP dari mode NAT yang telah kita pilih pada tahap sebelumnya.



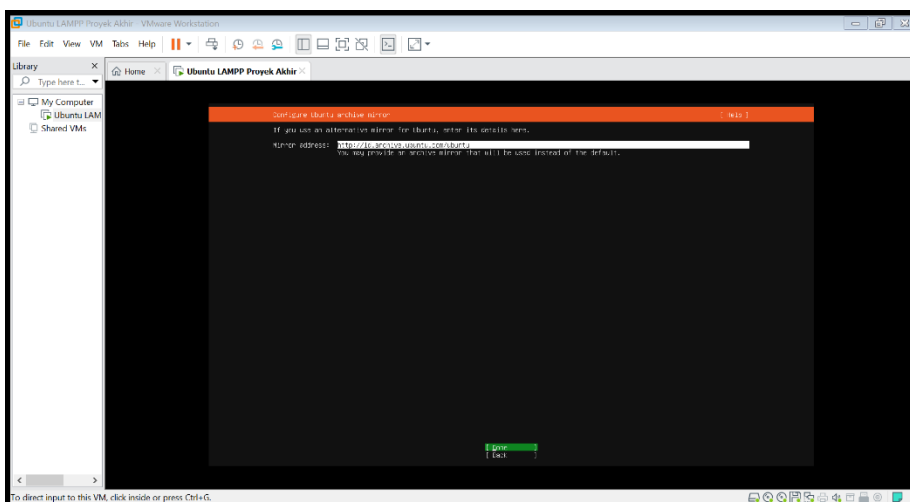
Gambar 2.0.7 Network Connection

5. Karena *setting* tidak memerlukan *Proxy* maka tahap ini dapat dilewati.



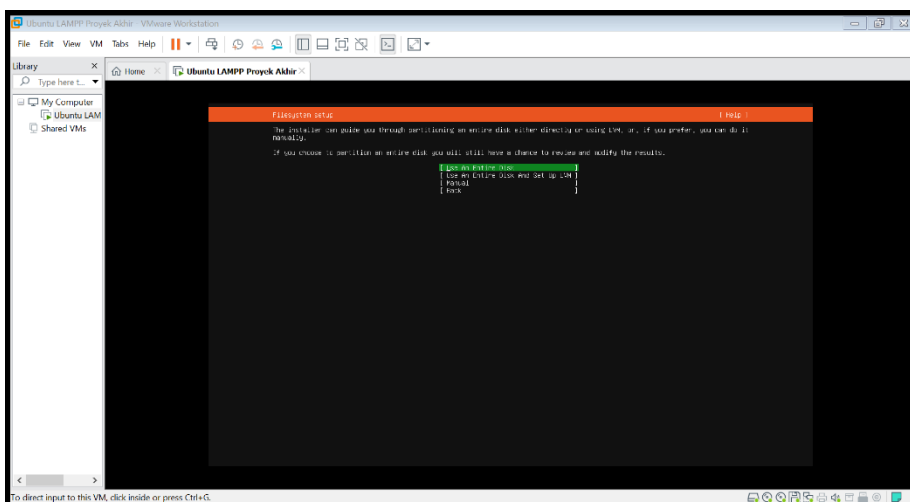
Gambar 2.0.8 Konfigurasi Proxy

6. Selanjutnya untuk *setting* Mirror address dapat dibiarkan saja dan pilih “Done”.



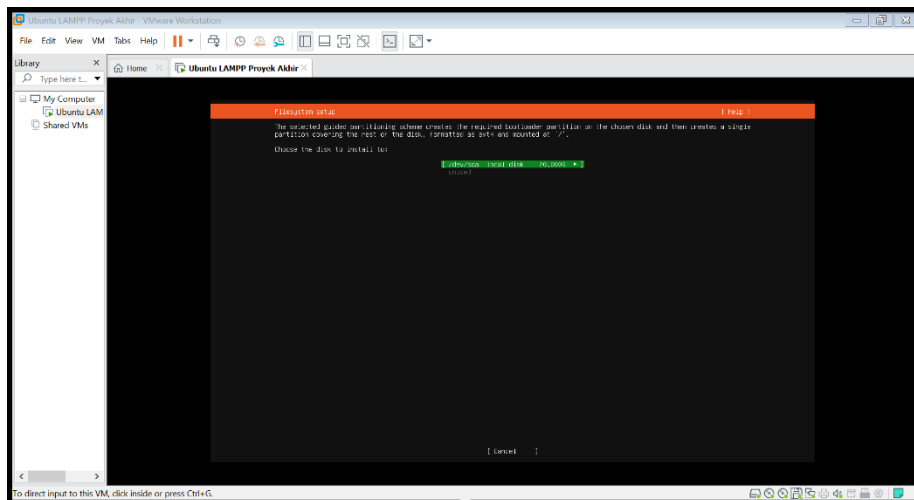
Gambar 2.0.9 Konfigurasi Ubuntu Archive Mirror

7. Pilih “Use An Entire Disk”.



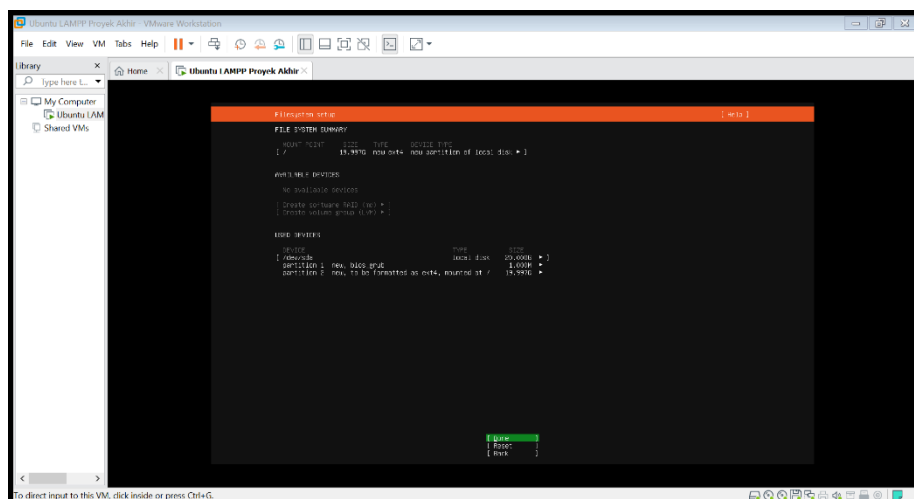
Gambar 2.1.0 Disk Setup

8. Pilih lokasi hardisk tujuan untuk instalasi Ubuntu Server.



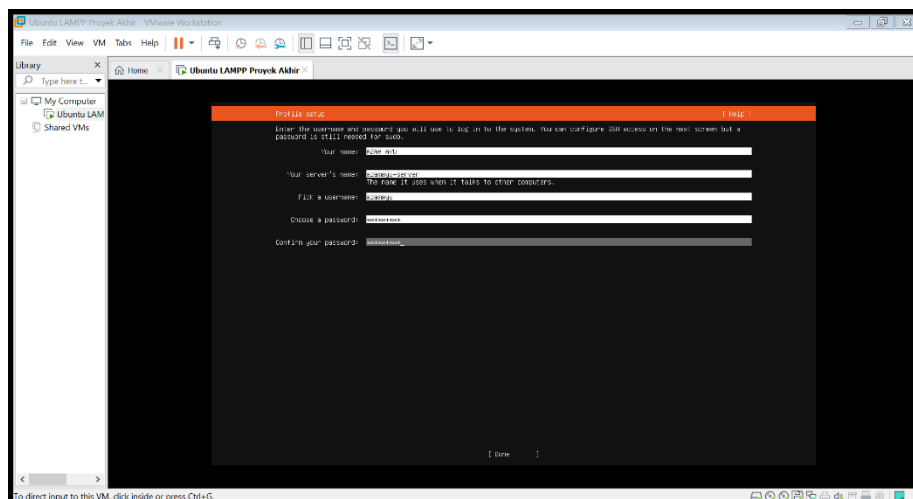
Gambar 2.1.1 Konfigurasi disk tujuan

9. Selanjutnya akan ditampilkan konfirmasi mengenai *Filesystem setup*. Jika sudah sesuai, pilih “Done”.



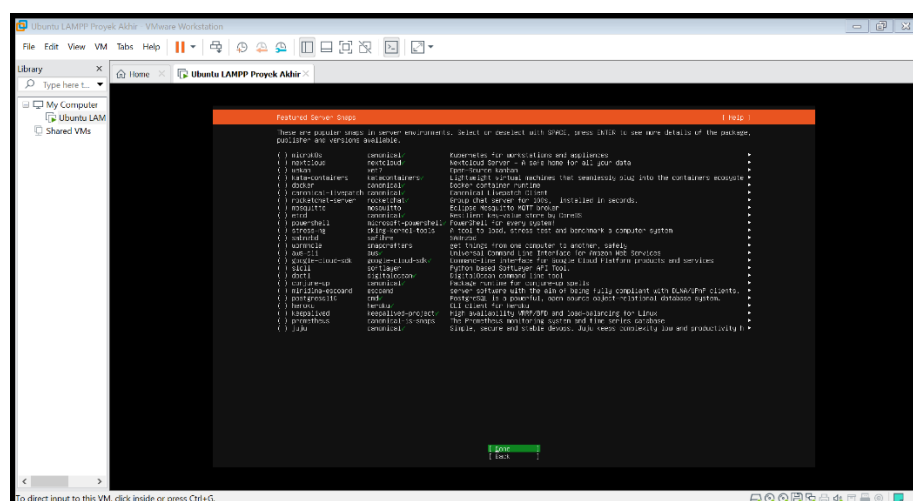
Gambar 2.1.2 Konfirmasi Filesystem Setup

10. Isi identitas profil yang sesuai, ingatlah *username* dan *password*-nya.



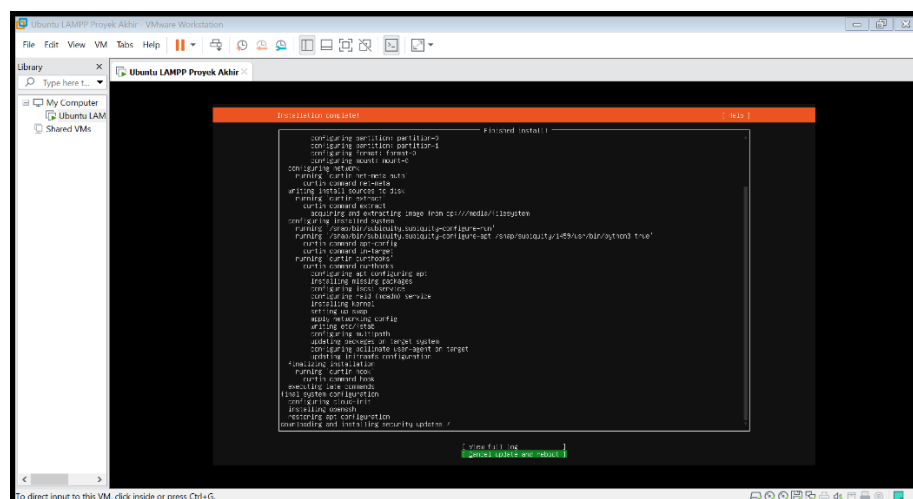
Gambar 2.1.3 Profile Setup

11. Karena tidak memerlukan aplikasi tambahan, maka tahap ini dapat dilewati saja dan pilih “Done”.



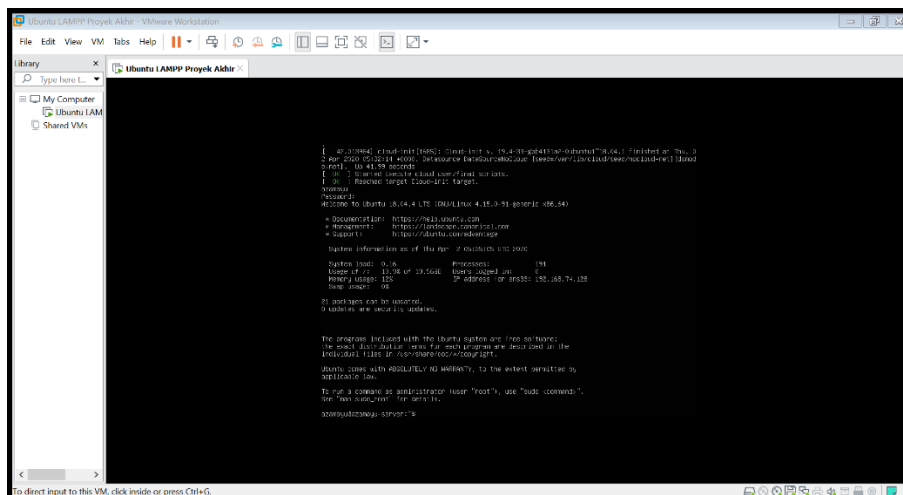
Gambar 2.1.4 Setup aplikasi tambahan

12. Jika sudah selesai terinstall, maka pilih “Reboot”.



Gambar 2.1.5 Instalasi selesai

13. Jika sudah tampil “Reached target” maka proses telah selesai. Selanjutnya, tuliskan *username* dan *password*. Di dalam Linux, inputan *password* tidak akan terlihat.

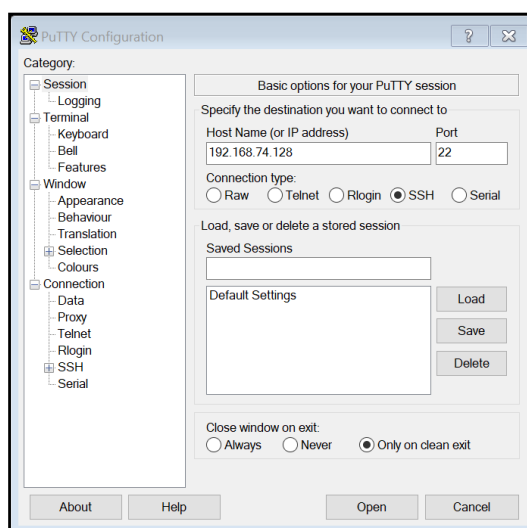


Gambar 2.1.6 Login ke dalam server yang telah dibuat.

2.4.3 Instalasi Layanan Hosting dengan LAMPP

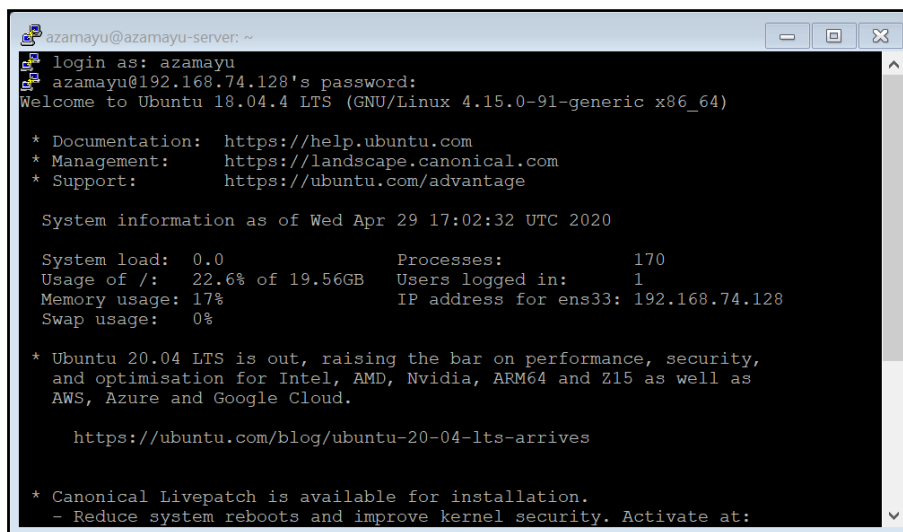
Instalasi layanan hosting dilakukan dengan menggunakan PuTTY. Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menjalankan proses instalasi tersebut:

1. Jalankan aplikasi PuTTY. Masukkan Host Name sesuai dengan alamat IP yang ada pada VM.



Gambar 2.1.7 Masuk ke dalam PuTTY

2. Login dengan memasukkan *username* dan *password*.



```

azamayu@azamayu-server: ~
login as: azamayu
azamayu@192.168.74.128's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 4.15.0-91-generic x86_64)

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

System information as of Wed Apr 29 17:02:32 UTC 2020

System load:  0.0               Processes:    170
Usage of /:   22.6% of 19.56GB   Users logged in: 1
Memory usage: 17%              IP address for ens33: 192.168.74.128
Swap usage:   0%

 * Ubuntu 20.04 LTS is out, raising the bar on performance, security,
   and optimisation for Intel, AMD, Nvidia, ARM64 and Z15 as well as
   AWS, Azure and Google Cloud.

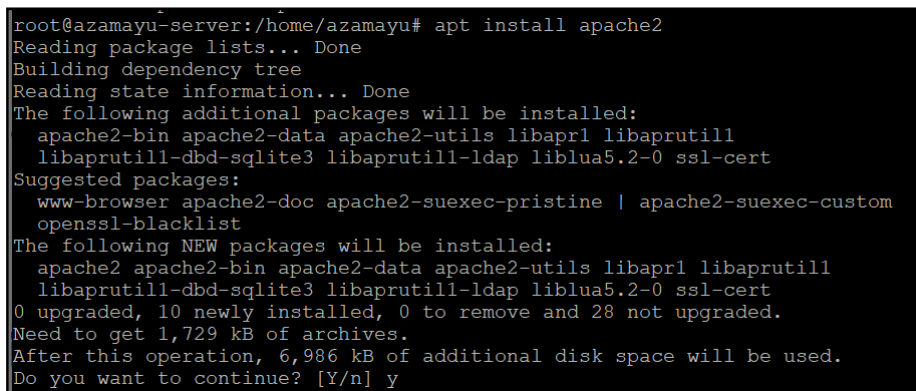
   https://ubuntu.com/blog/ubuntu-20-04-lts-arrives

 * Canonical Livepatch is available for installation.
   - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:

```

Gambar 2.1.8 Login dalam PuTTY

3. Login sebagai “root” dengan mengetikkan *syntax* “`sudo su`” dan masukkan *password*.
4. Install Apache2 dengan mengetikkan *syntax* “`apt install apache2`”. Pada konfirmasi masukkan “Y”. Seperti pada gambar berikut.



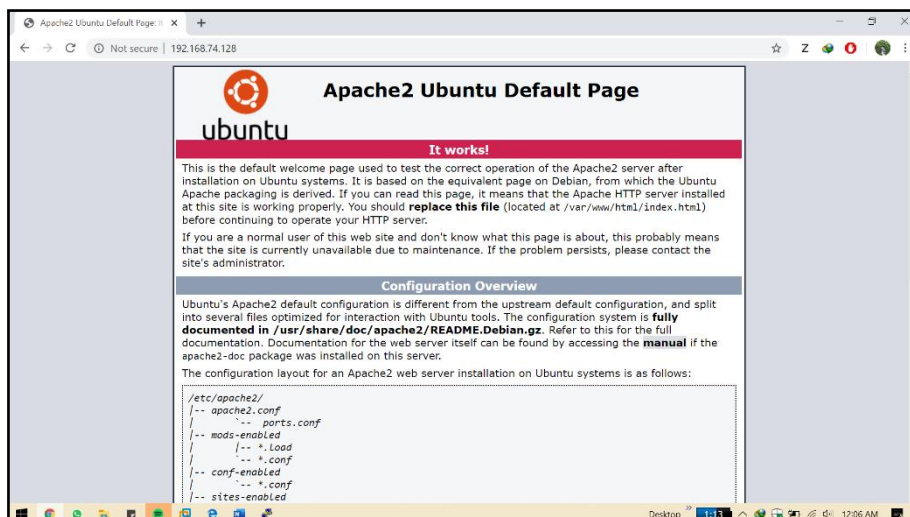
```

root@azamayu-server:/home/azamayu# apt install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0 ssl-cert
Suggested packages:
  www-browser apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
  openssl-blacklist
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0 ssl-cert
0 upgraded, 10 newly installed, 0 to remove and 28 not upgraded.
Need to get 1,729 kB of archives.
After this operation, 6,986 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y

```

Gambar 2.1.9 Instalasi Apache2

5. Untuk memastikan bahwa Apache2 telah terinstall, dapat dicek dengan memasukkan IP pada browser.



Gambar 2.2.0 Cek hasil instalasi Apache2

6. Install MySQL-Server dengan mengetikkan *syntax* “`apt install mysql-server`”. Pada konfirmasi masukkan “`y`”. Seperti pada gambar berikut.

```
root@azamayu-server:/home/azamayu# apt install mysql-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
 libaio1 libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libencode-locale-perl
 libevent-core-2.1-6 libfcgi-perl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl
 libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl
 libio-html-perl liblwp-mediatypes-perl libtimedate-perl liburi-perl
 mysql-client-5.7 mysql-client-core-5.7 mysql-common mysql-server-5.7
 mysql-server-core-5.7
Suggested packages:
 libdata-dump-perl libipc-sharedcache-perl libwww-perl mailx tinycat
The following NEW packages will be installed:
 libaio1 libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libencode-locale-perl
 libevent-core-2.1-6 libfcgi-perl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl
 libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl
 libio-html-perl liblwp-mediatypes-perl libtimedate-perl liburi-perl
 mysql-client-5.7 mysql-client-core-5.7 mysql-common mysql-server
 mysql-server-5.7 mysql-server-core-5.7
0 upgraded, 21 newly installed, 0 to remove and 28 not upgraded.
Need to get 19.7 MB of archives.
After this operation, 156 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
```

Gambar 2.2.1 Instalasi MySQL-Server

7. Install PHP dengan mengetikkan *syntax* “`apt install php libapache2-mod-php php-mysql`”. Pada konfirmasi masukkan “`y`”. Seperti pada gambar berikut.

```

root@azamayu-server:/home/azamayu# apt install php libapache2-mod-php php-mys
ql
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libapache2-mod-php7.2 libsodium23 php-common php7.2 php7.2-cli
  php7.2-common php7.2-json php7.2-mysql php7.2-openssl php7.2-readline
Suggested packages:
  php-pear
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-php libapache2-mod-php7.2 libsodium23 php php-common
  php-mysql php7.2 php7.2-cli php7.2-common php7.2-json php7.2-mysql
  php7.2-openssl php7.2-readline
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 28 not upgraded.
Need to get 4,132 kB of archives.
After this operation, 18.0 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y

```

Gambar 2.2.2 Instalasi PHP

8. Selanjutnya untuk memastikan bahwa PHP telah terinstall, buatlah file yang berisi phpinfo dengan *syntax* “`sudo nano /var/www/html/info.php`” dan akan masuk ke dalam GNU nano. Pada GNU nano, berikan *syntax* PHP yang dapat menampilkan phpinfo.

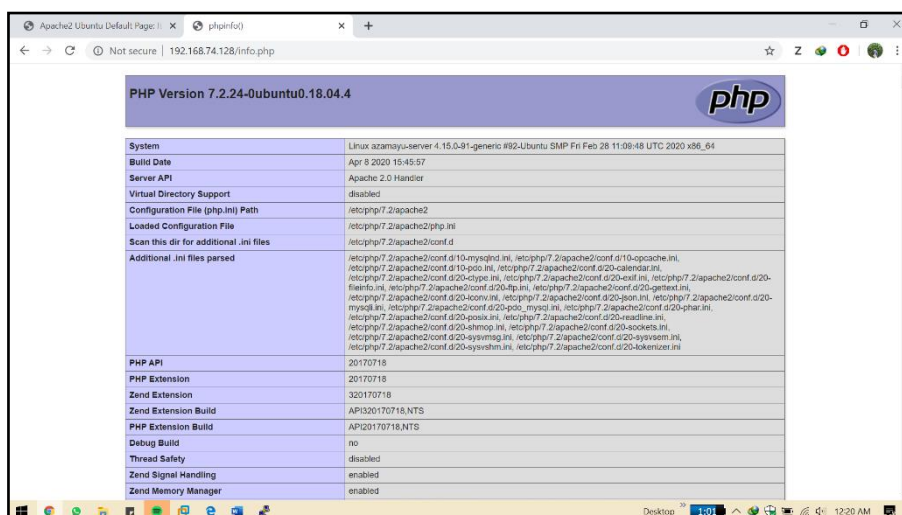
```

root@azamayu-server: /home/azamayu
GNU nano 2.9.3 /var/www/html/info.php Modified
<?php
phpinfo();
?>

```

Gambar 2.2.3 Membuat file info.php

Setelah itu, masukkan “IP/info.php” pada browser dan akan ditampilkan phpinfo tersebut.



Gambar 2.2.4 Cek hasil instalasi PHP

9. Install phpmyadmin dengan mengetikkan *syntax* “apt install phpMyAdmin php-mbstring php-gettext”. Pada konfirmasi masukkan “Y”. Seperti pada gambar berikut.

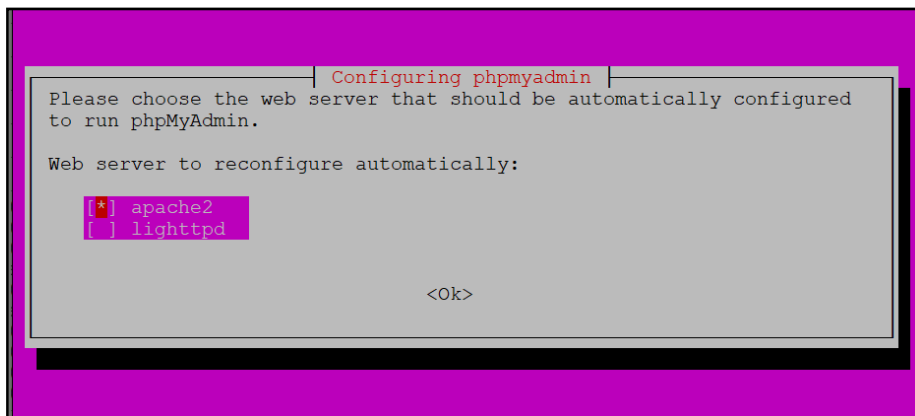
```

root@azamayu-server:/home/azamayu# apt install phpmyadmin php-mbstring php-gettext
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  dbconfig-common dbconfig-mysql fontconfig-config fonts-dejavu-core
  javascript-common libfontconfig1 libgd3 libjpeg-turbo8 libjpeg8
  libjs-jquery libjs-sphinxdoc libjs-underscore libtiff5 libwebp6 libxpm4
  libzip4 php-bz2 php-curl php-gd php-pear php-php-gettext php-phpseclib
  php-tcpdf php-xml php-zip php7.2-bz2 php7.2-curl php7.2-gd
  php7.2-mbstring php7.2-xml php7.2-zip
Suggested packages:
  libgd-tools php-libsodium php-mcrypt php-gmp php-imagick www-browser
The following NEW packages will be installed:
  dbconfig-common dbconfig-mysql fontconfig-config fonts-dejavu-core
  javascript-common libfontconfig1 libgd3 libjpeg-turbo8 libjpeg8
  libjs-jquery libjs-sphinxdoc libjs-underscore libtiff5 libwebp6 libxpm4
  libzip4 php-bz2 php-curl php-gd php-gettext php-mbstring php-pear
  php-php-gettext php-phpseclib php-tcpdf php-xml php-zip php7.2-bz2
  php7.2-curl php7.2-gd php7.2-mbstring php7.2-xml php7.2-zip phpmyadmin
0 upgraded, 35 newly installed, 0 to remove and 28 not upgraded.
Need to get 15.6 MB of archives.
After this operation, 60.1 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y

```

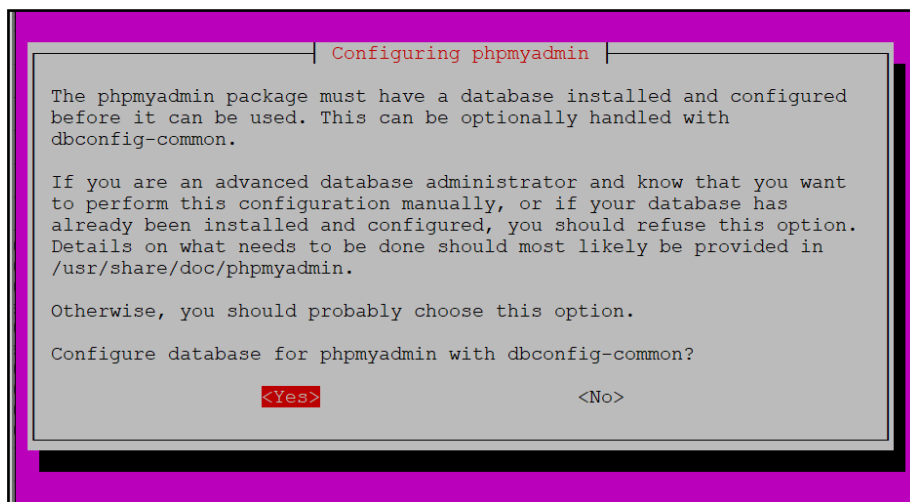
Gambar 2.2.5 Instalasi phpMyAdmin

10. Selanjutnya pilih “apache2” pada konfigurasi phpMyAdmin.



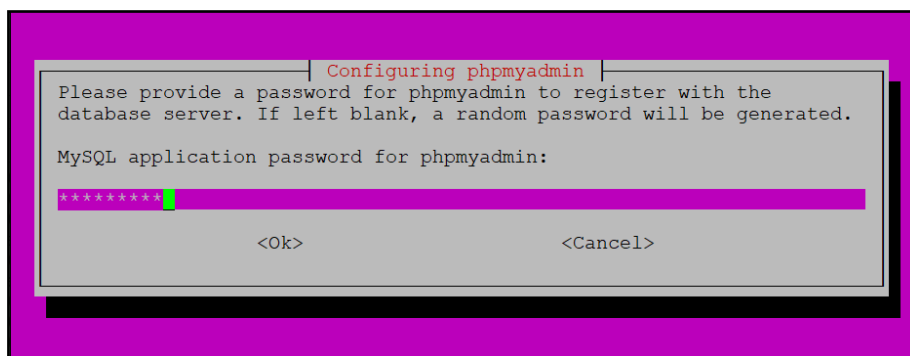
Gambar 2.2.6 Konfigurasi phpMyAdmin

11. Pilih “Yes” pada konfirmasi *database* untuk phpMyAdmin.



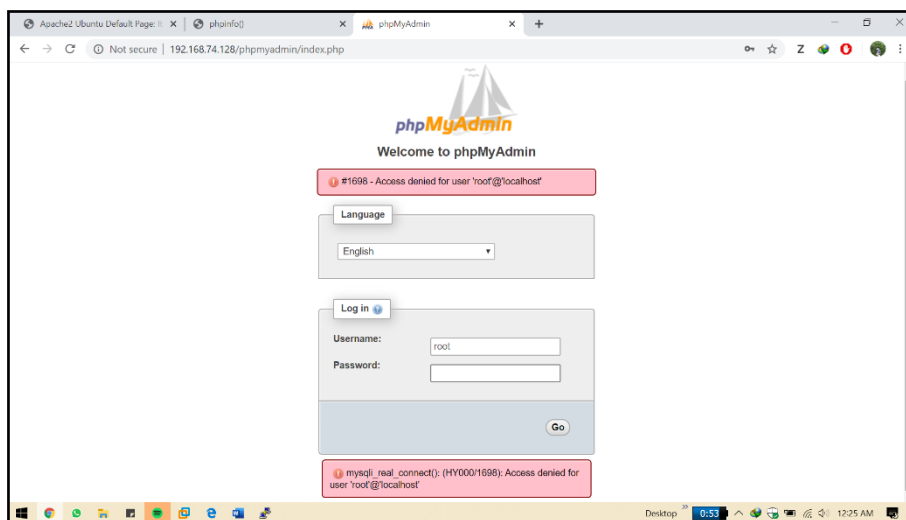
Gambar 2.2.7 Konfigurasi database untuk phpMyAdmin

12. Buatlah *password* untuk phpMyAdmin.



Gambar 2.2.8 Buat *password* untuk phpmyadmin

13. Untuk memastikan bahwa phpMyAdmin telah terinstal, ketikkan “IP/phpmyadmin” pada browser. Setelah itu cobalah *login* dengan *username* “root” dan *password* yang telah dibuat.



Gambar 2.2.9 Login pada phpmyadmin

14. Pada proses login tersebut akan ditemukan kegagalan karena *password* yang tidak sesuai, untuk mengatasinya dapat kembali ke PuTTY dan masuk ke akun root dengan memasukkan *syntax* “`sudo mysql -u root`”. Setelah itu lakukan update terhadap *password* yang telah kita buat dengan memasukkan *syntax* “`UPDATE mysql.user SET plugin = 'mysql_native_password', authentication_string = PASSWORD('password_anda') WHERE User = 'root';`”. Setelah itu masukkan *syntax* “`FLUSH PRIVILEGES;`”, maka *password* telah berhasil diubah dan dapat keluar dari akun root dengan mengetikkan “`exit`” seperti berikut.

```
mysql> UPDATE mysql.user SET plugin = 'mysql_native_password', authentication_string = PASSWORD('kasihamas') WHERE User = 'root';
Query OK, 1 row affected, 1 warning (0.00 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 1

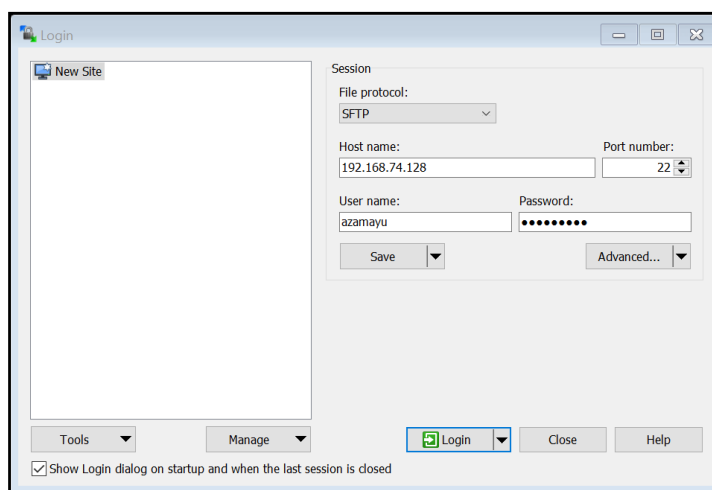
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> exit
Bye
root@azamayu-server:/home/azamayu#
```

Gambar 2.3.0 Update *password* untuk phpmyadmin

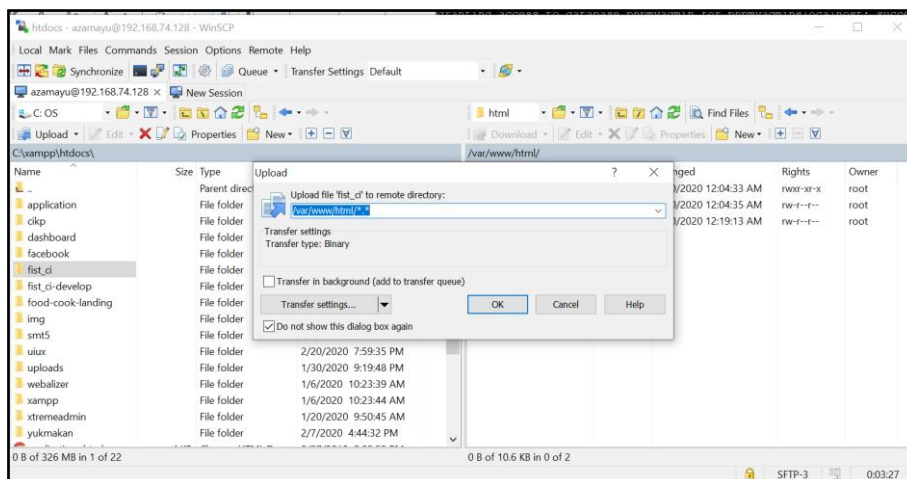
Selanjutnya dapat dicek dengan *login* kembali pada phpMyAdmin dengan menggunakan *password* tersebut.

15. Untuk dapat mengunduh file, jalankan aplikasi WinSCP dan masukkan *Host name*, *username*, dan *password* VM.



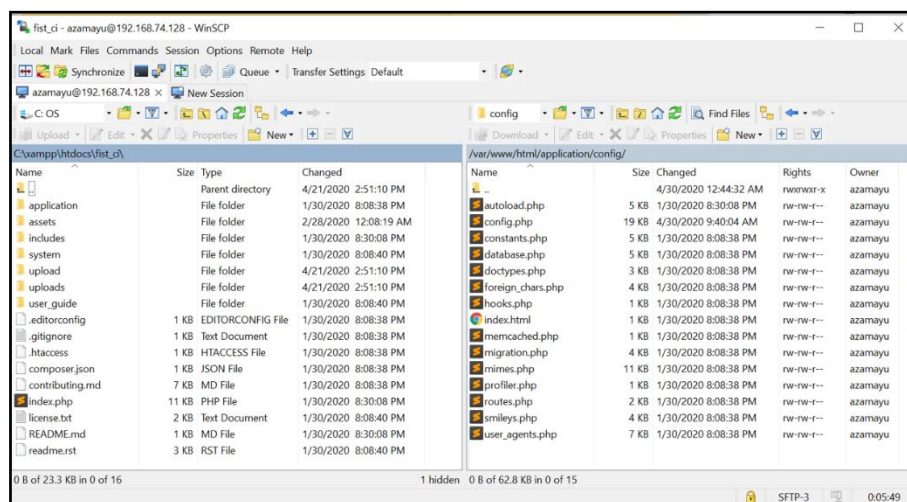
Gambar 2.3.1 Login pada WinSCP

16. Unduh file yang akan di-*hosting* dengan cara men-*drag and drop* file tersebut dari *window* sebelah kiri WinSCP ke *window* sebelah kanan.



Gambar 2.3.2 Mengunduh file yang akan di-hosting

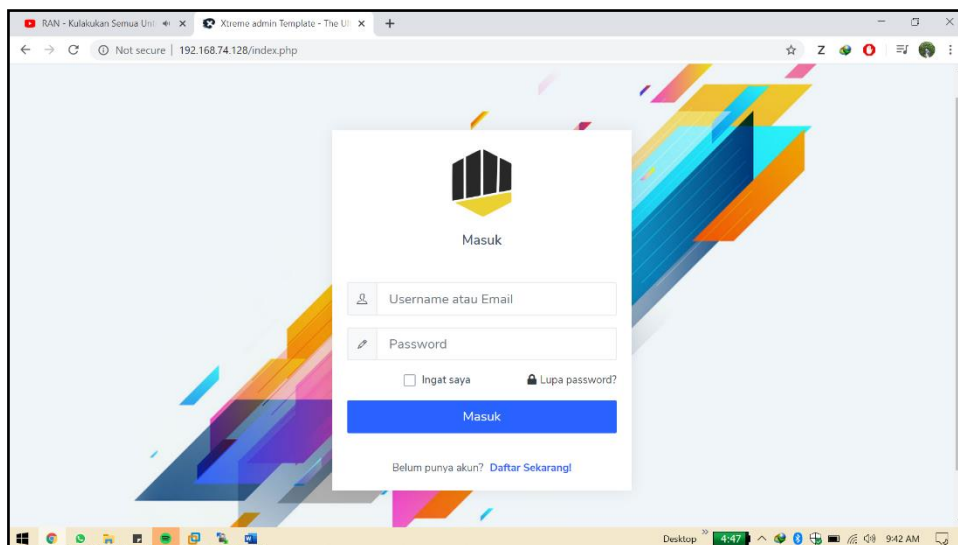
17. File berhasil diunduh dan dapat diakses melalui browser.



Gambar 2.3.3 File berhasil diunduh

2.5 Hasil Implementasi

Setelah menyelesaikan tahapan-tahapan pada proses instalasi Linux OS, instalasi Ubuntu Server, dan tahap-tahap instalasi untuk layanan Hosting dengan benar, maka proyek yang telah diunduh dapat diakses melalui browser seperti berikut.



Gambar 2.3.4 Project sudah dapat diakses melalui browser

2.6 Pengujian Singkat

Pada tahap ini buktikan bahwa rancangan yang Anda buat telah dapat digunakan terhadap permasalahan acak. Buat sendiri minimal **dua** masalah yang dapat diselesaikan dengan rancangan Anda. Bagian ini akan dibuktikan secara langsung pada saat presentasi proyek akhir. Sehingga tuliskan pada bagian ini dengan format (**dijelaskan beberapa baris kalimat**): masalah dan hasil yang diharapkan, eksekusi penyelesaian masalah, hasil yang didapat. Bila hasil yang didapat tidak sesuai, maka jelaskan apa kendalanya, tidak diwajibkan hasil harus sesuai dengan harapan.

Contoh: terhadap sistem informasi yang telah dirancang, akan dilakukan pengujian terhadap permasalahan yang tertuang pada bab pertama, yaitu bagaimana mempercepat proses pembuatan KTM.

Pertama-tama mahasiswa memasukkan NIM pada dashboard sistem seperti yang terlihat pada **Gambar 2.X** berikut. Blablabla

Hasil dari apa yang telah dilakukan mahasiswa tersebut adalah mendapatkan KTM sama seperti cara konvensional namun dari segi waktu dan tenaga jauh lebih cepat. Hal ini dapat terlihat bahwa waktu yang dibutuhkan hanya 5 menit dan dapat dilakukan dari mana saja selama ada koneksi internet.

Kesimpulan dari percobaan tersebut bahwa sistem yang dibuat mampu memberikan layanan yang sangat bermanfaat bagi mahasiswa dan tim pengelola, selain dapat diakses dari mana saja, biaya perbaikan berkala jauh lebih murah.

BAB III

JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas

(Tuliskan pembagian tugas pembuatan proyek mulai dari perancangan hingga pembuatan laporan.)

3.1 Agenda Pengerjaan

Berikut pada **Tabel 3.1** merupakan pembagian jenis tugas proyek akhir terhadap alokasi waktu pengerjaan pada bulan Maret dan April tahun 2020:

Tabel 3.1 Agenda Pengerjaan Proyek

No.	Jenis Tugas	Waktu Pengerjaan							
		Maret				April			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Analisa Persoalan								
2.	Pembagian Tugas								
3.	Dsb..								
4.	Pengerjaan 4								
5.	Pengerjaan 5								
6.	Pengerjaan 6								
7.	Pengerjaan 7								
8.	Pengerjaan 8								
9.	Presentasi Proyek Akhir								

3.2 Keterangan Pembagian Tugas

Berikut pada **Tabel 3.2** merupakan pembagian tugas-tugas pada proyek akhir terhadap anggota pada tim pembuatan proyek akhir:

Tabel 3.2 Pembagian Tugas Proyek

No.	Keterangan Tugas	Penanggung Jawab
1.	Perancangan Arsitektur Cloud Computing	Agus
2.	Pengujian Singkat	Budi
3.	Latar Belakang Masalah	Candra
4.	Agenda Pengerjaan Proyek	Dedi
5.	Dsb...	Candra
6.	Tugas 6	Budi
7.	Tugas 7	Dedi
8.	Tugas 8	Candra

(Pembagian tugas proyek akan diverifikasi oleh asisten praktikum, setiap penanggung jawab wajib bertanggungjawab terhadap tugasnya. Penilaian akan berdasarkan nilai individu dan tim.)

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Pada bagian ini, jelaskan mengenai hasil dari proyek yang Anda buat. Anda dapat mencontoh penulisan pada bagian 2.5 dan bagian 2.6. Penulisan pada bagian ini setidaknya memuat:

- a. Berdasarkan masalah, kemudian dikerjakan, maka didapatkan hasil yang seperti apa. Apakah dapat dikerjakan, terdapat kendala, atau hal teknis lainnya.
- b. Berdasarkan pengujian masalah secara acak, apa yang didapatkan.
- c. Berdasarkan pembagian tugas proyek pada bab 3, bagaimana hasilnya.

4.2 Saran

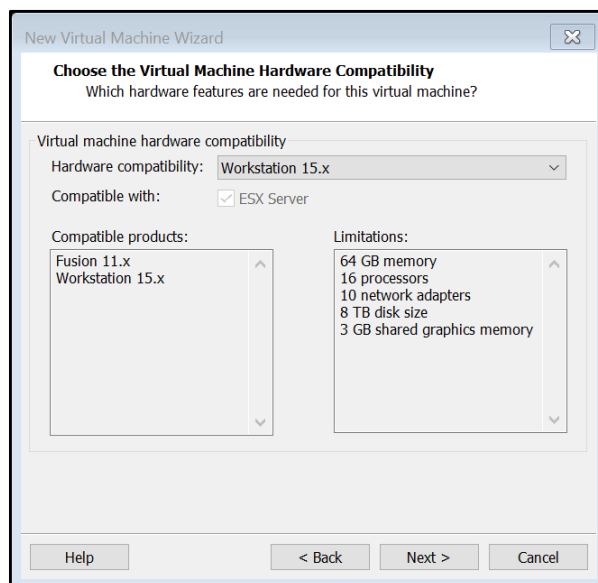
Pada bagian ini, jelaskan mengenai saran-saran yang mengacu pada bagian 4.1 mengenai kesimpulan proyek. Contohnya: pembagian tugas seharusnya lebih merata, spesifikasi laptop seharusnya dengan ram 10 GB, waktu yang tersedia tidak cukup dikarenakan bla bla bla, dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

Tambahkan daftar pustaka dengan format yang digunakan di IF, yakni APA Style. Setidaknya ada 5 daftar pustaka yang Anda gunakan untuk menyelesaikan proyek ini.

LAMPIRAN

Lampiran pada bagian ini dapat berupa screenshoot, listing program yang terlalu panjang, dan sebagainya, atau dapat juga tugas bilamana diminta oleh asisten praktikum.



New Virtual Machine Wizard

Guest Operating System Installation
A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system?

Install from:

☐ Installer disc:
DVD Drive (E:) Ubuntu-Server 18

☒ Installer disc image file (iso):
C:\Users\Ayu Novira\Desktop\SMT 6\Prak TCC\ubuntu- Browse...

☒ Ubuntu 64-bit Server 18.04.4 detected.
This operating system will use Easy Install. ([What's this?](#))

☐ I will install the operating system later.
The virtual machine will be created with a blank hard disk.

Help < Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

Easy Install Information
This is used to install Ubuntu 64-bit.

Personalize Linux

Full name: Azam Ayu

User name: azamayu

Password: ••••••••

Confirm: ••••••••

Help < Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

Name the Virtual Machine
What name would you like to use for this virtual machine?

Virtual machine name:

Location:

The default location can be changed at Edit > Preferences.

< Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

Memory for the Virtual Machine
How much memory would you like to use for this virtual machine?

Specify the amount of memory allocated to this virtual machine. The memory size must be a multiple of 4 MB.

Memory for this virtual machine: MB

64 GB
32 GB
16 GB
8 GB
4 GB
2 GB
1 GB
512 MB
256 MB
128 MB
64 MB
32 MB
16 MB
8 MB
4 MB

Maximum recommended memory:
6.1 GB

Recommended memory:
2 GB

Guest OS recommended minimum:
1 GB

Help < Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

Network Type
What type of network do you want to add?

Network connection

☐ Use bridged networking
Give the guest operating system direct access to an external Ethernet network. The guest must have its own IP address on the external network.

☒ Use network address translation (NAT)
Give the guest operating system access to the host computer's dial-up or external Ethernet network connection using the host's IP address.

☐ Use host-only networking
Connect the guest operating system to a private virtual network on the host computer.

☐ Do not use a network connection

Help < Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

Select I/O Controller Types
Which SCSI controller type would you like to use?

I/O controller types

SCSI Controller:

☐ BusLogic (Not available for 64-bit guests)

☒ LSI Logic (Recommended)

☐ LSI Logic SAS

☐ Paravirtualized SCSI

Help < Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

Select a Disk
Which disk do you want to use?

Disk

☒ Create a new virtual disk
A virtual disk is composed of one or more files on the host file system, which will appear as a single hard disk to the guest operating system. Virtual disks can easily be copied or moved on the same host or between hosts.

☐ Use an existing virtual disk
Choose this option to reuse a previously configured disk.

☐ Use a physical disk (for advanced users)
Choose this option to give the virtual machine direct access to a local hard disk. Requires administrator privileges.

Help < Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

Specify Disk Capacity
How large do you want this disk to be?

Maximum disk size (GB): 20.0

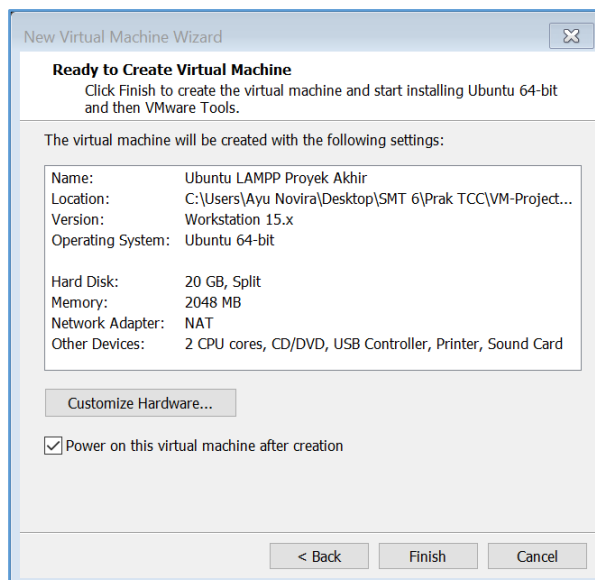
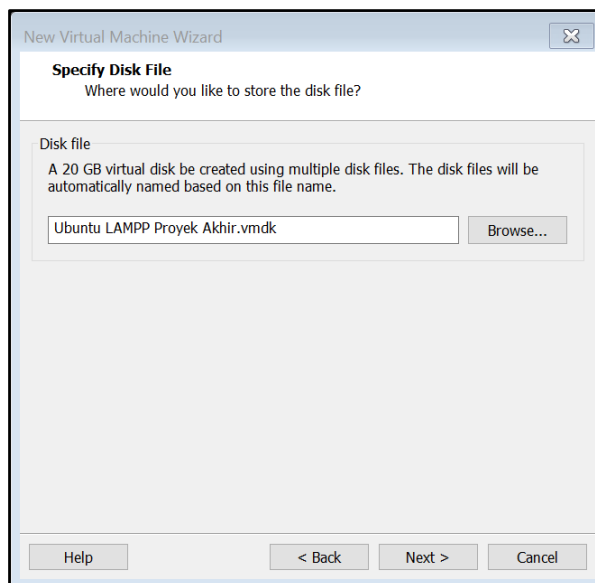
Recommended size for Ubuntu 64-bit: 20 GB

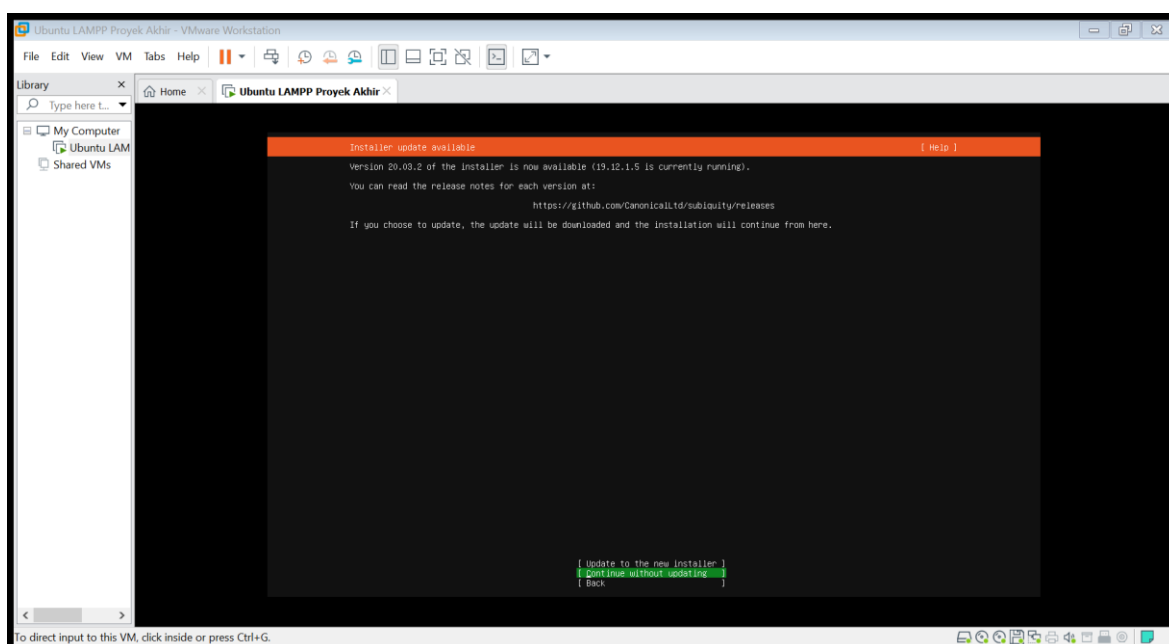
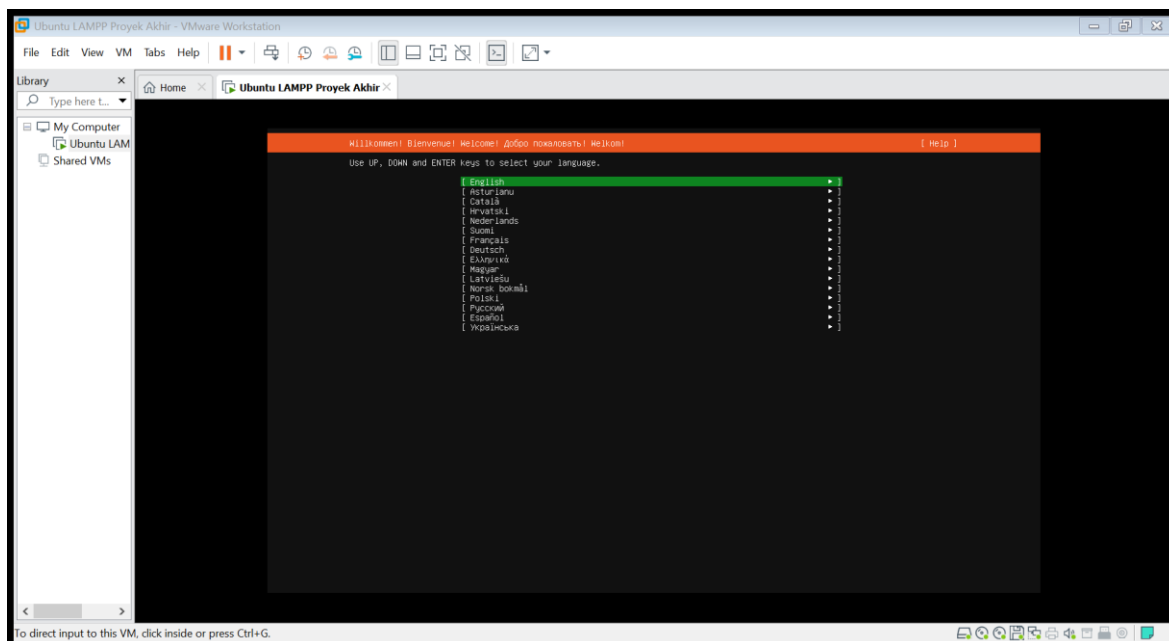
☐ Allocate all disk space now.
Allocating the full capacity can enhance performance but requires all of the physical disk space to be available right now. If you do not allocate all the space now, the virtual disk starts small and grows as you add data to it.

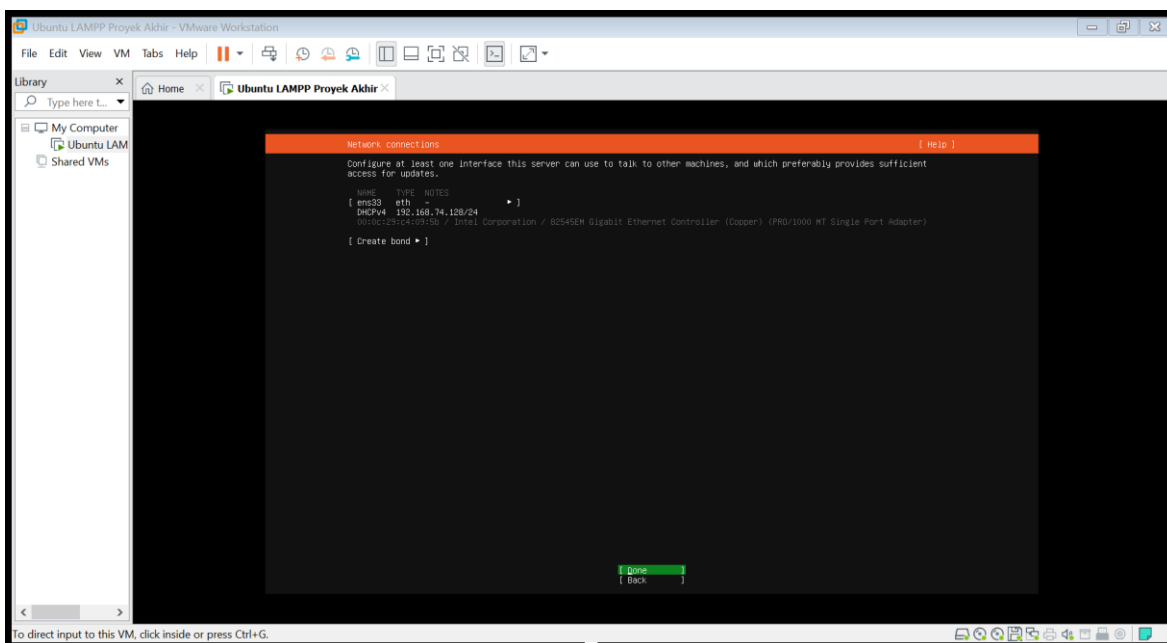
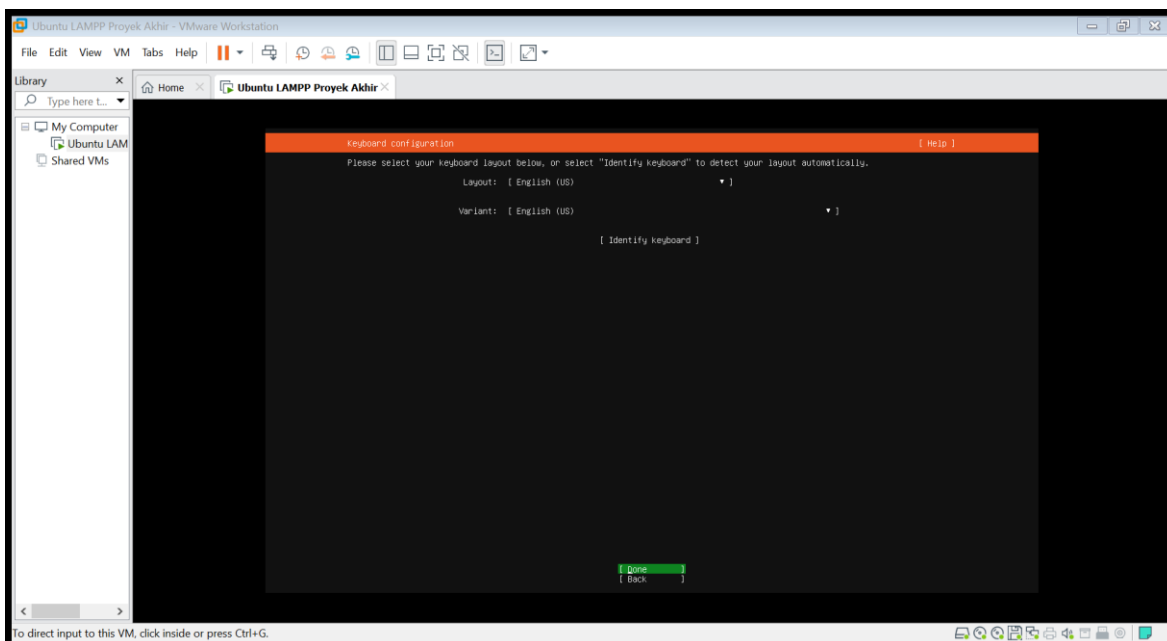
☐ Store virtual disk as a single file

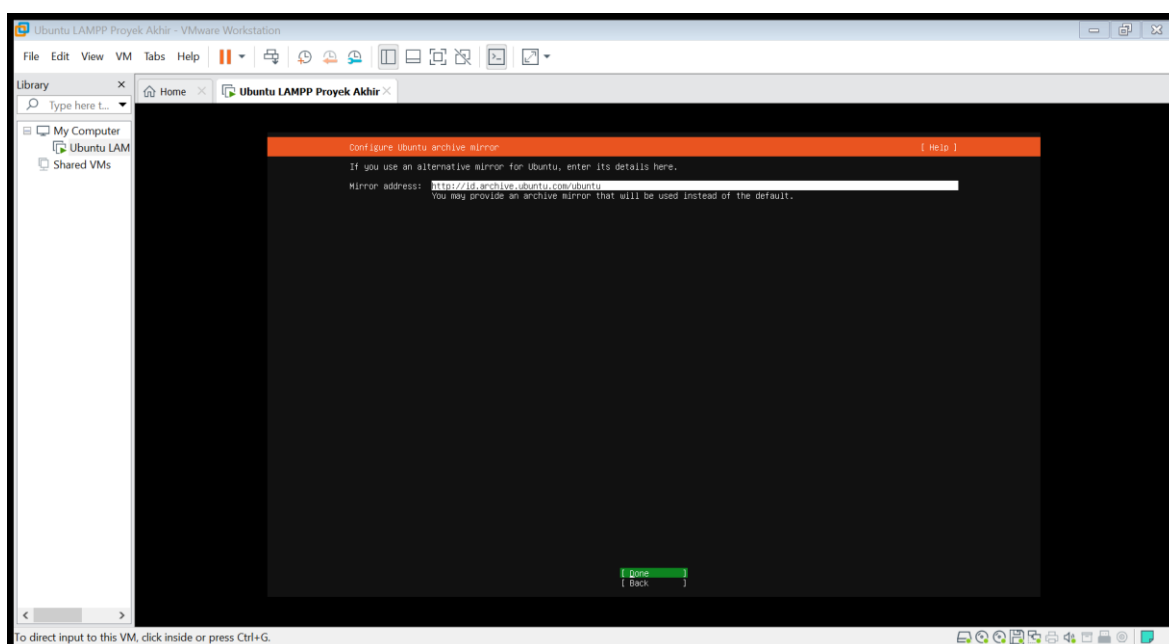
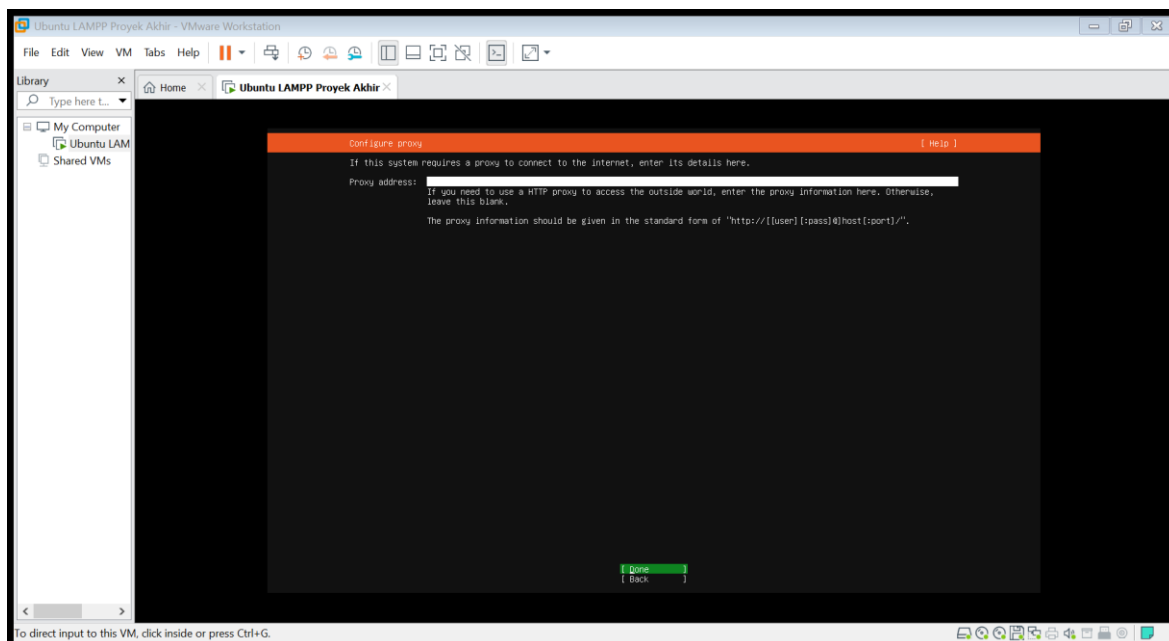
☒ Split virtual disk into multiple files
Splitting the disk makes it easier to move the virtual machine to another computer but may reduce performance with very large disks.

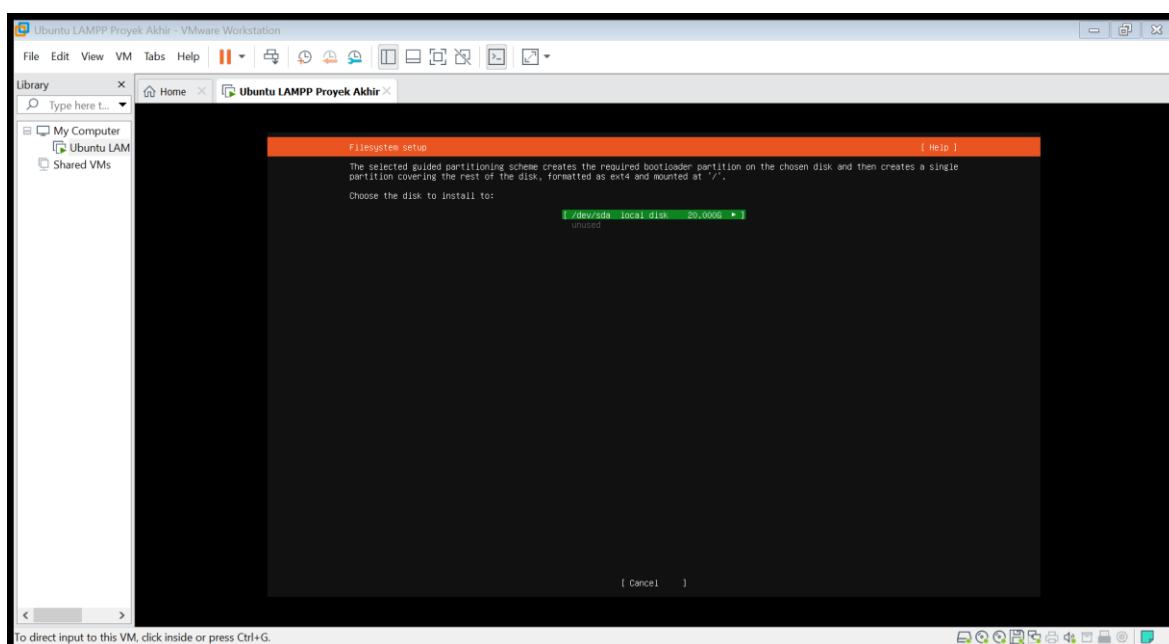
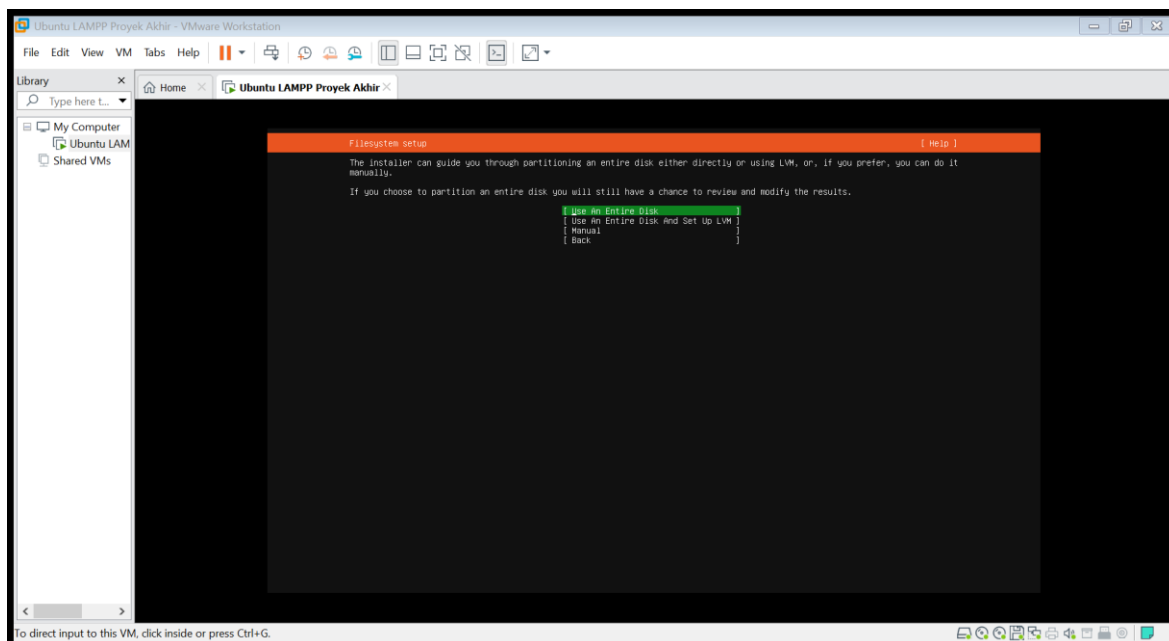
Help < Back Next > Cancel

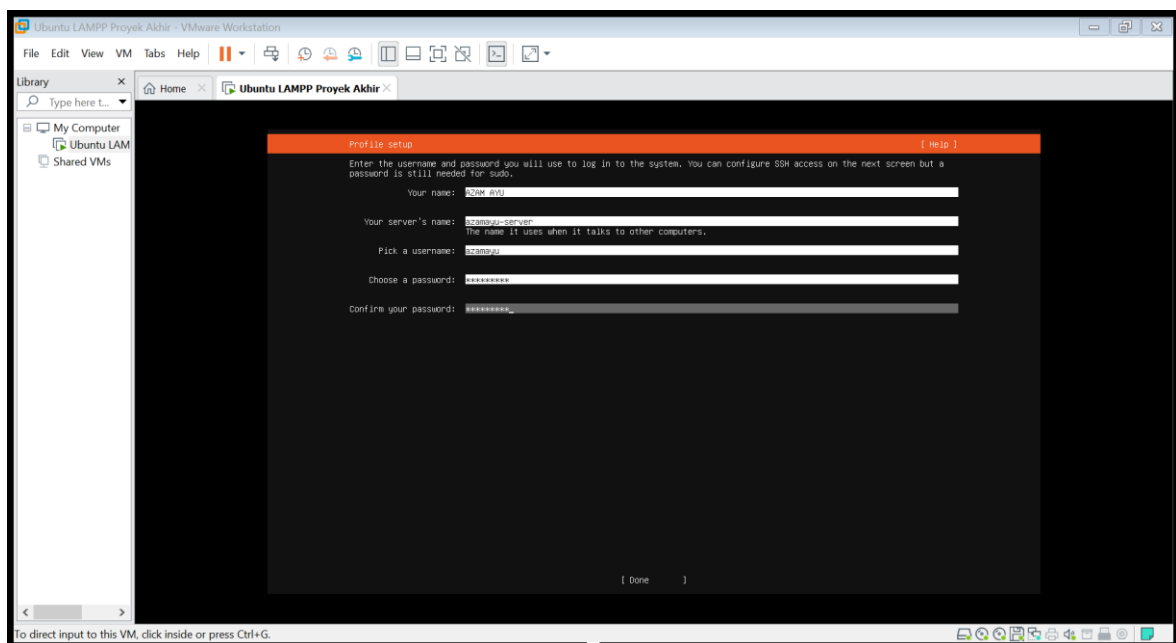
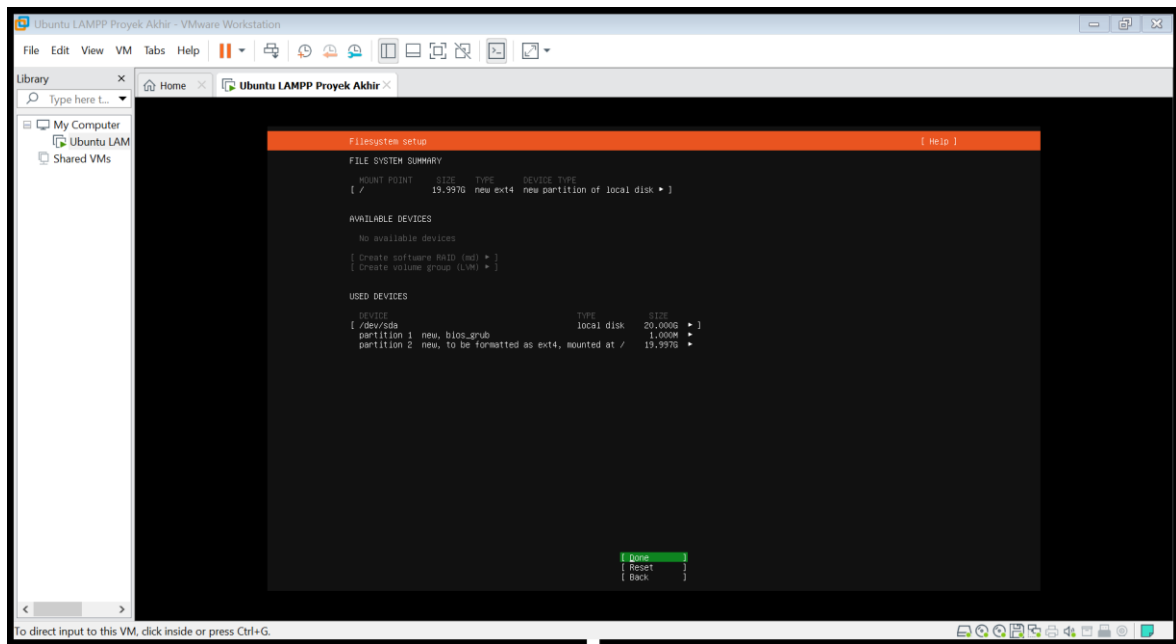


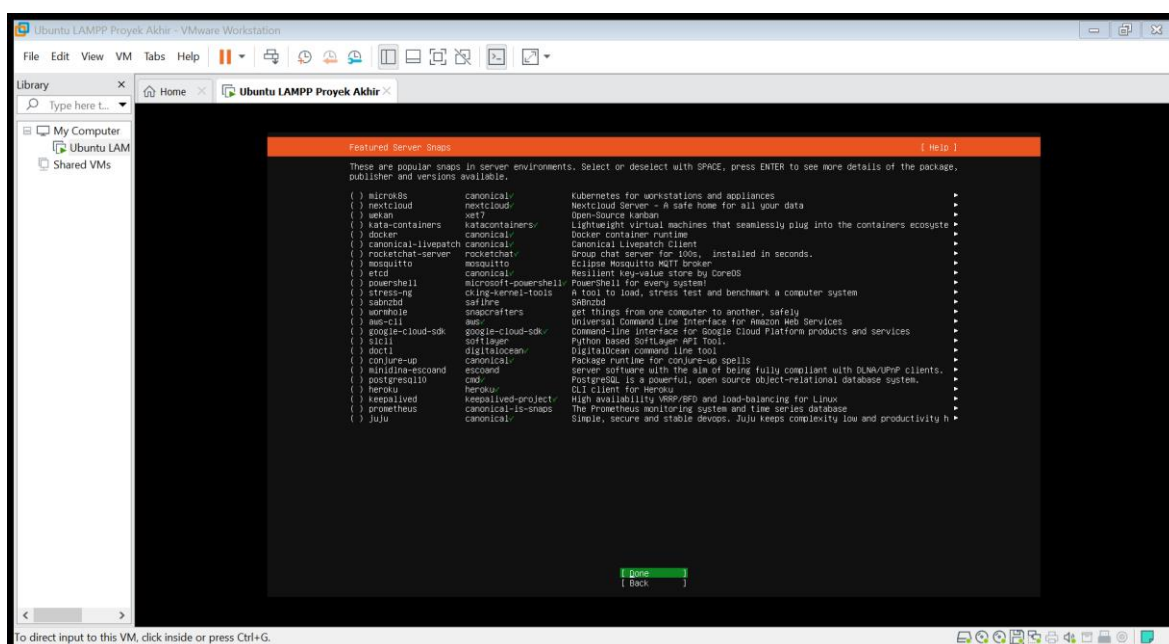


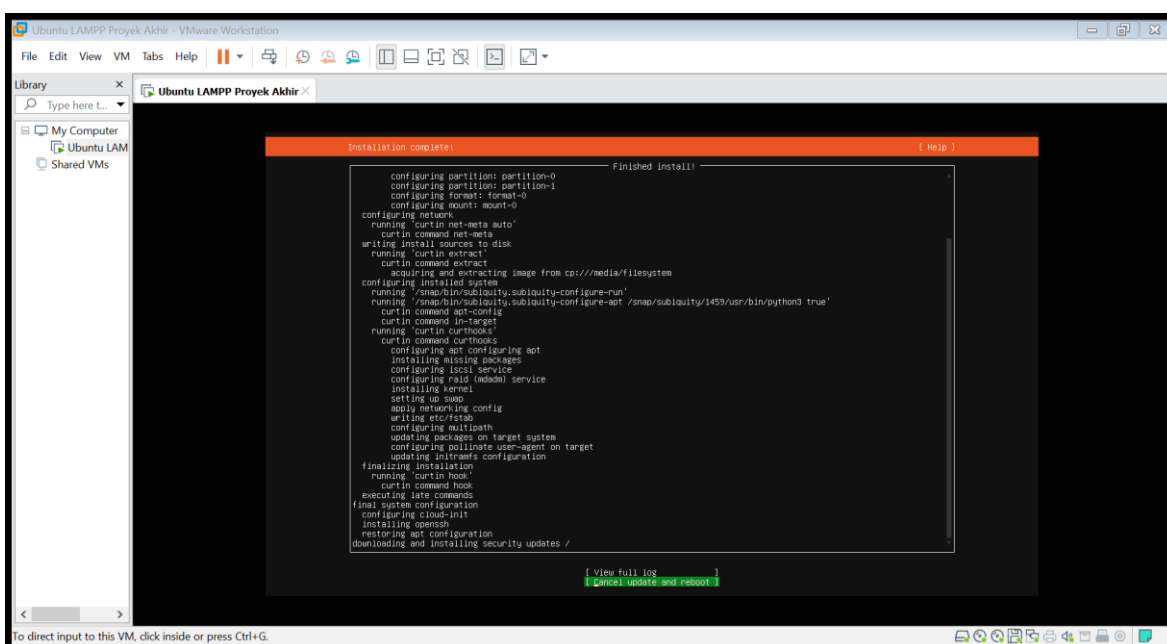
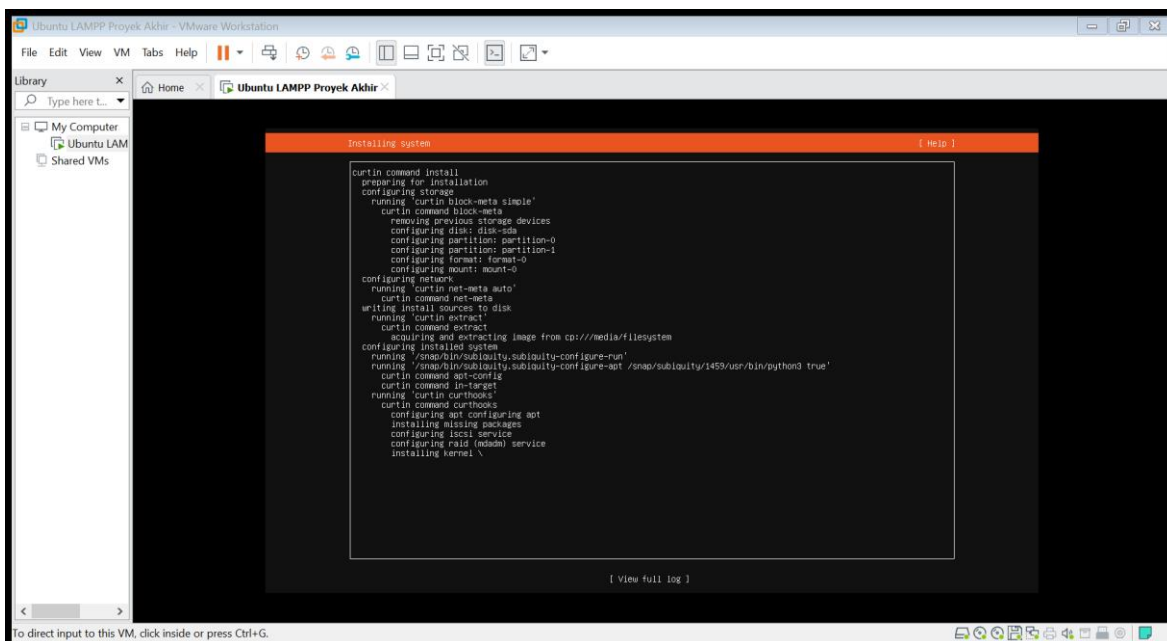


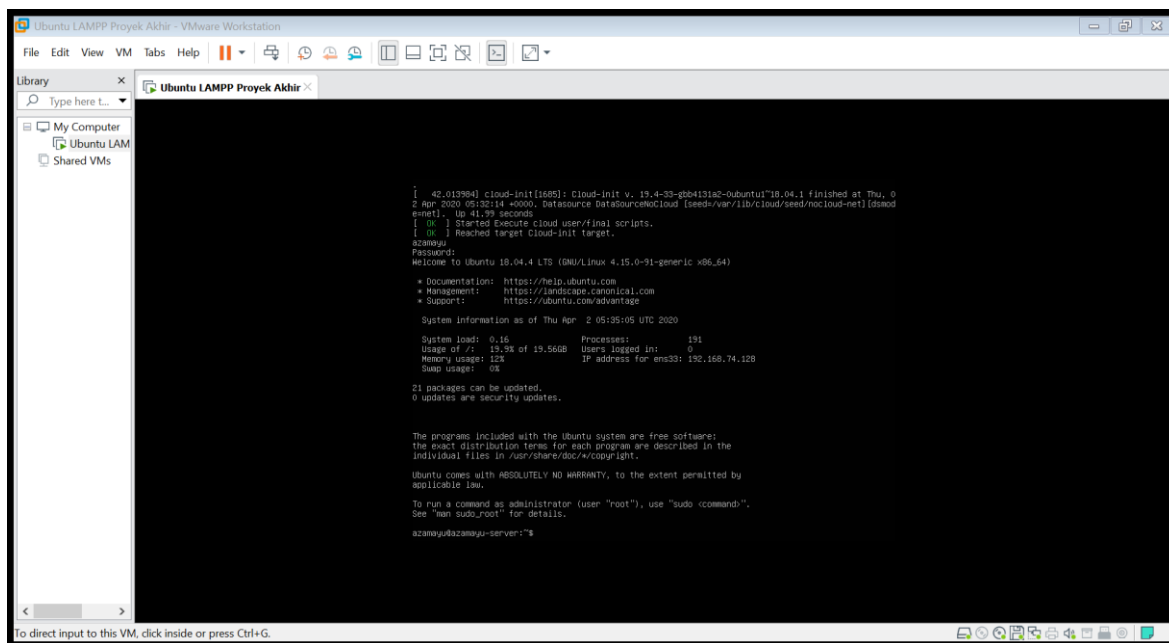








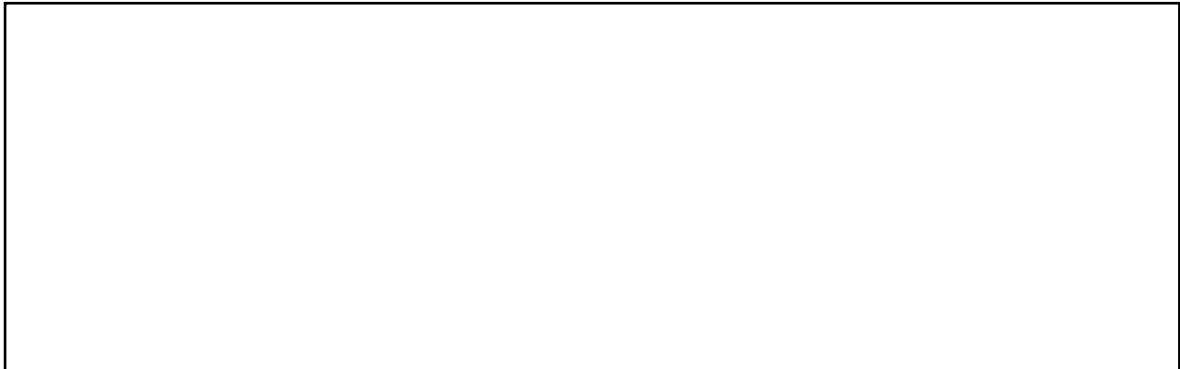




CONTOH FORMAT PENULISAN

(hapus bagian ini)

Beri penjelasan mengenai gambar sebelum mencantumkan gambar. Setiap gambar wajib dengan border hitam tipis. Jangan lupa acu gambar tersebut, yakni pada **Gambar 2.1** berikut:



Gambar 2.1 Font 11 Center

Contoh penulisan tabel sama seperti gambar, buat dulu penjelasannya kemudian acu pada **Tabel 1.2** berikut ini. Format yakni spacing single dan font size 10:

<i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
Nama Field 1	Tipe Data 1	<i>Jenis Constraint</i>
Nama Field 2	Tipe Data 2	<i>Jenis Constraint</i>
Nama Field 3	Tipe Data 3	
Nama Field 4	Tipe Data 4	
Nama Field 5	Tipe Data 5	

Tabel 1.2 Tabel Nama Tabel 2

Keterangan dituliskan bila perlu, mengacu pada **Tabel 1.2** yakni:

- a. Format pengisian pada kolom field yakni nama field
- b. Keterangan dsb dsb

Untuk penulisan listing program atau kodingan jelaskan terlebih dahulu maksud listing tersebut lalu acu pada **Listing 2.1** berikut:

```
CANTUMKAN QUERY CREATE TABLE 1 DENGAN FONT COURIER SIZE 10 SPACING
SINGLE TANPA JUSTIFY

public function blabla(){
exit();
}
```

Listing Program 2.1 Listing Create Table Nama Tabel 1

Bila ingin menyatakan pengetikan parameter semisal `sudo apt install apache2` maka jelaskan terlebih dahulu maksud perintah tersebut lalu gunakan format pada **Perintah Program 2.1** berikut ini:

```
$ sudo apt install apache2
root@server:~# sudo apt install apache2
```

Perintah Program 2.1 Operasi instalasi paket aplikasi *apache2*

Penjelasan ketentuan penulisan Laporan Proyek Akhir secara umum:

1. Huruf Times New Roman 12
2. Margin Top Left 3, Right Bottom 2.5.
3. Spacing 1,5
4. Penomoran Halaman, pada setiap **awal bab** di **bawah tengah**. Setiap **isi bab**, di **atas kanan**.
Font TNR 11
5. Jatah nilai untuk format penulisan adalah 25%, bilamana format acak-acakan maka jatah nilai lainnya gugur, sehingga nilai proyek akhir = 0. Laporan merupakan bukti bahwa Anda telah mengerjakan tugas sesuai dengan apa yang Anda presentasikan

Selamat mengerjakan, semoga sukses skripsi dan lulus cepat dengan nilai memuaskan.