

# 577

6 m>Ui UbXUDUfUa UUh%&'(+!%Z\$\*#) #B&\$

## **PRAKTIKUM TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING LAPORAN PROYEK AKHIR**

### **SISTEM INFORMASI DINAS KEARSIPAN DAN PERPUSTAKAAN MENGUNAKAN LAMPP DAN PROSES PEMBUATAN DOCKERFILENYA**



#### **DISUSUN OLEH:**

**NAMA ANGGOTA : MOH EKA SAPUTRA KIAY DEMAK 123140052**  
**FIKI SYIHAB IRAWAN 123170050**

**KELAS : B**

**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 DINAS KEARSIPAN DAN PERPUSTAKAAN  
MENGUNAKAN LAMPP DAN PROSES PEMBUATAN  
DOCKERFILENYA**

Disusun oleh :

Moh Eka Saputra Kiay Demak

123140052

Fiki Syihab Irawan

123170050

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. 123456789

Mengetahui,

Ka. Lab. Sistem Digital

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

NIK. 2 8201 13 0425 1

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan praktikum Teknologi Cloud Computing serta laporan proyek akhir praktikum yang berjudul Sistem Informasi Dinas Kearsipan Dan Perpustakaan Menggunakan LAMPP Dan Proses Pembuatan Dockerfilenya. Adapun laporan ini berisi tentang proyek akhir yang kami pilih dari hasil pembelajaran selama praktikum berlangsung.

Tidak lupa ucapan terimakasih kepada asisten dosen yang selalu membimbing dan mengajari kami dalam melaksanakan praktikum dan dalam menyusun laporan ini. Dalam penyusunan laporan kami menyadari bahwa ini masih sangat jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan, oleh karena itu kritik serta saran yang membangun kami harapkan untuk menyempurnakan laporan akhir ini.

Semoga laporan ini dapat menambah wawasan para pembaca dan bisa bermanfaat untuk perkembangan ilmu dan pengetahuan. Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penulisan laporan ini baik secara langsung maupun tidak langsung, kami ucapkan terimakasih. Semoga laporan ini dapat dipergunakan dengan sebaik baiknya dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, DD MMMM 2020

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	1
KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI .....	3
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>4</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	4
1.2 Tujuan Proyek Akhir.....	6
1.3 Manfaat Proyek Akhir.....	6
1.4 Tahap Penyelesaian Proyek Akhir.....	7
<b>BAB II ISI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>8</b>
2.1 Komponen yang Digunakan.....	8
2.2 Rancangan Arsitektur <i>Cloud Computing</i> .....	11
2.3 Parameter dan Konfigurasi.....	13
2.4 Tahap Implementasi.....	15
2.5 Hasil Implementasi .....	32
2.6 Pengujian Singkat .....	34
<b>BAB III JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas.....</b>	<b>35</b>
3.1 Agenda Pengerjaan .....	35
3.2 Keterangan Pembagian Tugas .....	35
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>36</b>
4.1 Kesimpulan.....	36
4.2 Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Proyek Akhir

Sejarah *Cloud Computing* tercatat mulai pada tahun 1960-an. Dimana pada saat itu seorang ahli komputer dari MIT memberikan gagasan bahwa kelak pada suatu hari akan lahir infrastruktur publik untuk sebuah komputasi layaknya layanan listrik dan telepon. Lalu pada tahun 1990-an ide itu mulai direalisasikan dengan hadirnya konsep ASP atau Application Service Provider yang memungkinkan pengelolaan data secara terpusat oleh suatu perusahaan. Ide-ide tersebut terus berkembang hingga pada tahun 1995 lewat Larry Ellison sang pendiri Oracle menggagas ide yang diberinama Network Computing. Larry Ellison mengatakan bahwa aplikasi seharusnya tidak dipasang dalam sebuah komputer personal yang berefek buruk pada beban berat yang ditanggung pc tersebut, sudah seharusnya konsep tersebut diganti dengan penggunaan sebuah terminal utama berupa komputer server. Cloud computing merupakan akses layanan on-demand ke sekumpulan sumber daya komputasi seperti jaringan, server, penyimpanan, aplikasi dan layanan (Ernawati, 2013). Cloud computing terdiri dari tiga jenis, tingkatan pada layanan berbasis cloud, yaitu SaaS (Software as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service) dan PaaS (Platform as a Service). Terdapat satu lagi layanan yaitu XaaS. XaaS (Anything as a Service) merujuk pada semakin beragamnya layanan yang tersedia melalui Internet melalui cloud computing yang bertentangan dengan yang disediakan secara lokal, atau di tempat. Sistem Cloud bekerja menggunakan internet sebagai server dalam mengolah data. Sistem cloud computing ini memungkinkan pengguna untuk login ke internet yang tersambung ke program untuk menjalankan aplikasi yang dibutuhkan tanpa melakukan instalasi.

Salah satu produk cloud computing adalah Open Library. Open Library adalah katalog. Proyek ini dimulai pada November 2007 dan telah membuat katalog catatan dari beberapa perpustakaan terbesar di dunia sejak itu ([openlibrary.org](http://openlibrary.org)). Katalog memiliki lebih dari 20 juta catatan edisi online, menyediakan akses ke 1,7 juta versi buku yang dipindai, dan tautan ke sumber-sumber eksternal seperti WorldCat dan Amazon jika memungkinkan. Sasaran kedua adalah membuat pengguna sedekat mungkin dengan dokumen aktual yang Anda cari sebaik baiknya, apakah itu versi pindaian dari Internet Archive, atau tautan ke Powell's di mana Anda dapat membeli salinan Anda sendiri. Open Library memungkinkan

pengguna mengakses tanpa perlu koneksi internet. Buku-bukunya tersedia dalam format PDF, ePub, MOBI, hingga Plain text yang memudahkan pengguna untuk membaca.

Alasan untuk membuat sistem informasi dinas kearsipan dan perpustakaan kebumen adalah proses-proses pengolahan data yang dilakukan di perpustakaan pada umumnya masih bersifat manual, seperti pencatatan pada laporan buku, peminjaman, pengembalian serta pengunjung yang setiap hari yang datang, yang mengakibatkannya kesulitan sering timbul dan dirasakan oleh perpustakaan dalam mengolah data karena jumlah data yang harus diolah cukup banyak serta proses pengarsipan yang membutuhkan ruang untuk penyimpanan. Karena begitu banyaknya data yang masuk maka data yang akan dicari begitu lama untuk mendapatkan data. Pada saat ini petugas dinas kearsipan dan perpustakaan yang menangani pengolahan perpustakaan masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki lagi. Sebelumnya pengarsipan dilakukan secara konvensional yang mengharuskan kontak fisik secara langsung. Penggunaan internet untuk pengarsipan perpustakaan sangat memudahkan pengguna dalam mengatur buku. Dikarenakan proses penggunaan yang berubah dari konvensional menjadi menggunakan internet, maka diperlukan sosialisasi cara penggunaan sistem informasi ini kepada pengguna dan pengelola terkait. Sistem informasi akan di hosting ke internet sehingga dapat diakses dimana pun oleh pengguna.

Dalam pengerjaan project akan menggunakan ubuntu dan lamp dan docker. Untuk itu langkah yang akan diambil adalah pertama, mengidentifikasi kebutuhan hardware yang diperlukan agar dapat menjalankan sistem informasi perpustakaan ini dengan baik. Selanjutnya, mengumpulkan bahan dan perangkat lunak yang dibutuhkan agar aplikasi dapat terbangun dengan baik. Dikarenakan sistem operasi menggunakan ubuntu maka perlu untuk membuat Virtual Machine untuk menjalankan operating sistem tersebut didalam operating sistem windows. Setelah ubuntu berhasil terinstal maka selanjutnya adalah penginstalan dan konfigurasi LAMPP (Linux, Apache, Mysql, PhpMyadmin, PHP). Dan proses terakhir adalah menghosting web Sistem Informasi Perpustakaan menggunakan prinsip FTP ke dalam ubuntu.

## 1.2 Tujuan Proyek Akhir

1. Berdasarkan latar belakang proyek akhir yang telah dijelaskan sebelumnya, mengenai tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:
2. Mengimplementasikan arsitektur *cloud computing* untuk Sistem Informasi Perpustakaan yang telah dibuat sebelumnya dengan menggunakan Ubuntu 18.04 LTS dan LAMPP (Apache 8, PHP 7.1, MySQL 5.2).
3. Mengintegrasikan Sistem Informasi Perpustakaan yang berada di Ubuntu Server (LAMPP) dengan media penyimpanan FreeNAS untuk digunakan sebagai basis penyimpanan *e-book*.
4. Mengintegrasikan web Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan dengan Docker untuk mengepak/memasukkan aplikasi secara lengkap beserta semua hal lainnya yang dibutuhkan sehingga dapat dideploy dan berfungsi secara baik.
5. Megimplementasikan arsitektur Docker untuk Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan menggunakan layanan docker yang berisi container LAMPP (Apache 8, PHP 7.1, MySQL 5.2) untuk menjalankan web secara baik.



## 1.3 Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan proyek Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan dengan LAMPP dan Dockerfilenya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Perpustakaan 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. Tidak perlu menghawatirkan batasan memori penyimpanan data perpustakaan dikarenakan sistem telah sepenuhnya beralih menggunakan *cloud computing* sehingga penyimpanan menjadi tidak terbatas.
4. Permintaan data buku dalam perpustakaan dan manajemen data buku secara *realtime* dapat dilakukan secara terpusat maupun secara terdistribusi dikarenakan setiap sistem terhubung satu sama lain melalui *private cloud network*.

5. Deployment aplikasi Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan menjadi lebih mudah dan dapat di luncurkan pada berbagai sistem operasi yang digunakan.
6. Manajemen data aplikasi menggunakan Docker menjadi lebih efisien dilakukan dikarenakan menggunakan sistem container yang bersifat isolasi.
7. Pengembangan aplikasi Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan menggunakan Docker yang dapat mendukung kemampuan konfigurasi, memisahkan kebutuhan infrastruktur dari lingkungan aplikasi.



#### **1.4 Tahap Penyelesaian Proyek Akhir**

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

1. Menganalisis kebutuhan dari Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan untuk ditransformasikan ke dalam arsitektur *cloud computing* menggunakan basis IaaS/SaaS/PaaS/DBaaS dan XaaS/WaaS.
2. Mengintegrasikan aplikasi Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan dengan Docker
3. Menentukan konfigurasi yang tepat untuk pengaturan Docker sehingga dapat digunakan sesuai *requirement* yang berupa:
  - a. Dapat diakses oleh jaringan/IP tertentu saja.
  - b. Dapat menjalankan container AMPP (Apache2, Mysql, PHP, PHPMyAdmin)
  - c. Menggunakan Ubuntu dengan versi 18.04.4 LTS.
4. Merancang topologi *cloud computing* untuk mengintegrasikan dua sub sistem yang berbeda sehingga dapat digunakan secara terintegrasi.
5. Menguji keandalan arsitektur *cloud computing* yang dibangun dengan beberapa pengujian yaitu kecepatan waktu akses, batasan akses sesuai konfigurasi, dan Area akses.
6. Menghasilkan Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan yang berbasiskan *cloud computing* sesuai standar ISO 9001.



## **BAB II**

### **ISI DAN PEMBAHASAN**

#### **2.1 Komponen yang Digunakan**

Komponen yang digunakan pada tugas proyek akhir ini terbagi menjadi dua sesuai dengan judul yang telah dituliskan sebelumnya. Berikut akan dibahas keduanya masing-masing dalam sub bab terkait.

##### **2.1.1 Komponen pada Proyek Pertama**

Untuk membangun Sistem Informasi Dinas Kearsipan Dan Perpustakaan Menggunakan LAMPP yang berbasiskan konsep *cloud computing*, maka diperlukan analisis berbagai komponen. Berikut akan dijelaskan terlebih dahulu dalam bentuk poin-poin singkat:

1. Sistem yang telah dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan versi 7.3 dan bahasa HTML dengan versi minimal 4.0.
2. Selain itu juga diperlukan penyimpanan basis data dengan arsitektur penyimpanan MySQL versi 5.2 sehingga dapat digunakan untuk menyimpan berbagai data perpustakaan yang dibutuhkan oleh sistem tersebut.
3. Untuk target pengguna dengan konsep *cloud computing*, maka penggunaannya ialah seluruh pengunjung dan peminjam buku perpustakaan yang ada di Dinas. Tidak ada yang dapat mengakses sistem tersebut kecuali harus terhubung melalui jaringan intranet Dinas. Sehingga diperlukan arsitektur *cloud computing* yang bersifat *private*, tidak dapat diakses secara bebas oleh semua orang kecuali orang yang berkepentingan.
4. Dalam pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan menggunakan IDE Netbeans untuk merancang dan membangun aplikasi berbasiskan PHP dan HTML
5. Sistem operasi yang digunakan dalam virtual adalah Ubuntu 18.04 LTS
6. Penggunaan ubuntu server secara remote menggunakan Putty Versi 0.73 melalui terminal linux yang menggunakan IP ubuntu server.
7. Dalam pemindahan data Web Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan dari sistem operasi host (Windows) ke dalam ubuntu server menggunakan WinSCP Versi 15.17.3 dengan metode FTP (File Transfer Protokol)

8. Dalam mengepak aplikasi Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan menggunakan Docker untuk membangun lingkungan aplikasi yang dapat dijalankan diberbagai sistem operasi
9. Untuk menjalankan Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan dalam lingkungan docker, dibutuhkan Docker Image Apache, Mysql, PHP, PHPMyAdmin sebagai pendukung
10. Untuk menjalankan Docker Image secara bersamaan digunakan Docker Compose yang Terdiri dari Web Server, Apache, Mysql, Phpmyadmin.
11. Spesifikasi laptop yang digunakan untuk menjalankan project ini adalah sebagai berikut : Dell G3 15, Intel Core i7 8750H, 8GB RAM, Nvidia Geforce 1050TI, LAN, WLAN.

Berdasarkan penjelasan poin-poin tersebut, untuk komponen utama penyusun *cloud computing* yang dibutuhkan dapat disimpulkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.1** Spesifikasi VM *cloud computing* untuk proyek pertama

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	Merek Server	Virtual Machine dengan VMWare Workstation	Tidak menggunakan <i>hardware</i> fisik secara langsung, melainkan menggunakan aplikasi <i>virtual machine</i> .
2.	Prosesor	2 core @2.2Ghz	Prosesor dari <i>hypervisor</i> yang dialokasikan ke <i>guest</i> .
3.	Konfigurasi Jaringan <i>Guest OS</i>	Mode Bridge	Mode adapter jaringan VM <i>guest</i> yang digunakan.
		IP: 192.168.43.192/30	Alamat IP dan <i>network</i> yang digunakan oleh <i>guest OS</i> .
		DNS: 192.168.43.1	Alamat IP untuk DNS <i>guest OS</i> .
		GW: 192.168.43.1	Alamat untuk <i>gateway</i> atau gerbang menuju akses jaringan luar.
4.	Versi Ubuntu	Ubuntu 18.04.3 LTS	ISO Ubuntu yang digunakan untuk <i>guest OS</i> .
5.	RAM	4GB	Alokasi RAM untuk <i>guest OS</i>
6.	<i>Sistem Operasi</i>	Ubuntu 64bit	Sistem operasi yang digunakan <i>guest OS</i>
7.	Nama Virtual Machine	VMKelompok9	Nama yang digunakan untuk <i>Virtual Machine</i>

Selain spesifikasi mengenai VM *cloud computing* tersebut, untuk spesifikasi yang digunakan dalam Ubuntu OS yang telah dibuat dalam VM tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2** Spesifikasi Ubuntu OS untuk proyek pertama

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	LAMPP	Apache 2.4	Preprosesor bahasa pemrograman HTML, termasuk CSS dan JS.
		PHP 7.3	dsb
		MySQL	dsb
		PHPMyAdmin	dsb

2.	PHP+HTLM	Version 7	Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi Perpustakaan
3.	MySQL	Versi 5.2	DBMS yang digunakan Sistem Informasi Perpustakaan untuk akses database
4.	Versi Netbeans	Netbeans 8.2	IDE yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi
5.	Versi Putty	Putty Versi 0.73	Aplikasi yang digunakan untuk menggunakan ubuntu secara remote
6.	Versi WinSCP	WinSCP Versi 15.17.3	Aplikasi yang digunakan untuk transfer file dari Windows ke Ubuntu server

Spesifikasi yang digunakan dalam membangun Dockerfile untuk web dapat dilihat pada **Tabel 2.3** berikut:

### 2.1.2 Komponen pada Proyek Kedua

Untuk membangun Sistem Informasi Dinas Kearsipan Dan Perpustakaan dengan Dockerfile yang berbasiskan konsep *cloud computing*, maka diperlukan analisis berbagai komponen. Berikut akan dijelaskan terlebih dahulu dalam bentuk poin-poin singkat:

1. Untuk menjalankan docker environment maka dibutuhkan Docker Engine yang dapat didownload di website resmi docker.
2. Dalam menjalankan web server dengan baik maka dibutuhkan pendukung pendukung lain seperti Mysql, PhpMyAdmin, PHP, Apache. Yang memiliki fungsi masing masing dalam menjalankan aplikasi web.
3. Dengan beberapa images yang akan dijalankan melalui container maka akan lebih mudah untuk menjalankannya secara stack. Untuk menjalankan stack tersebut digunakan docker-compose.
4. Untuk menjalankan perintah digunakan file yang bernama Dockerfile yang berisi perintah untuk menjalankan ekstensi Mysql yaitu mysql yang berguna untuk koneksi kedalam database

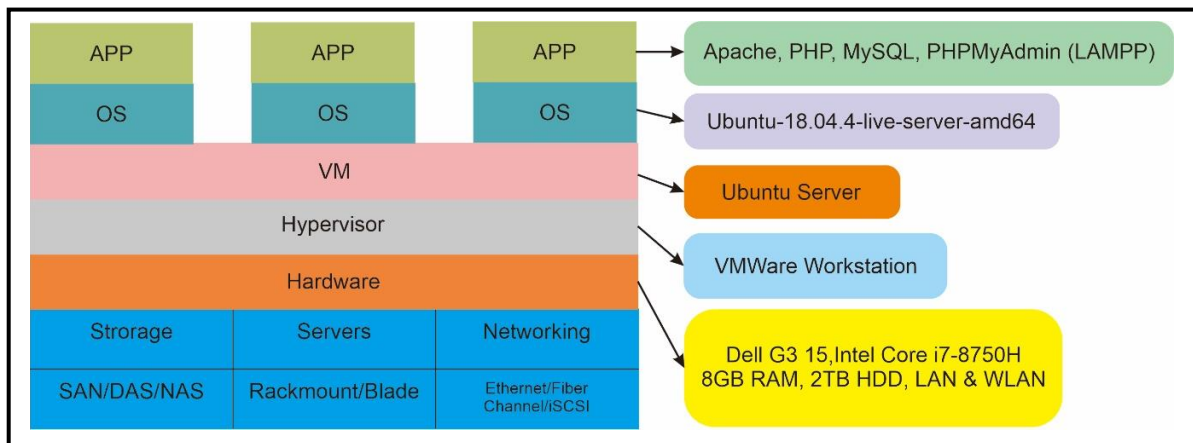
**Tabel 2.3** Spesifikasi Docker untuk proyek kedua

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	Docker	Docker Engine	Engine docker yang digunakan untuk membuat Docker Environment
2.	Docker Image	mysql:8.0.19	Mysql yang digunakan untuk manajemen database pada Docker
		phpmyadmin:5.0.1	Manajemen database docker yang berbasis Web Gui
		Apache 7.0	Versi apache yang digunakan untuk web server

3.	Docker Compose	Docker-compose	Aplikasi yang digunakan untuk menggunakan ubuntu secara remote
4.	Dockerfile	Dockerfile	File untuk menjalankan perintah seperti contohnya menjalankan ekstensi mysql

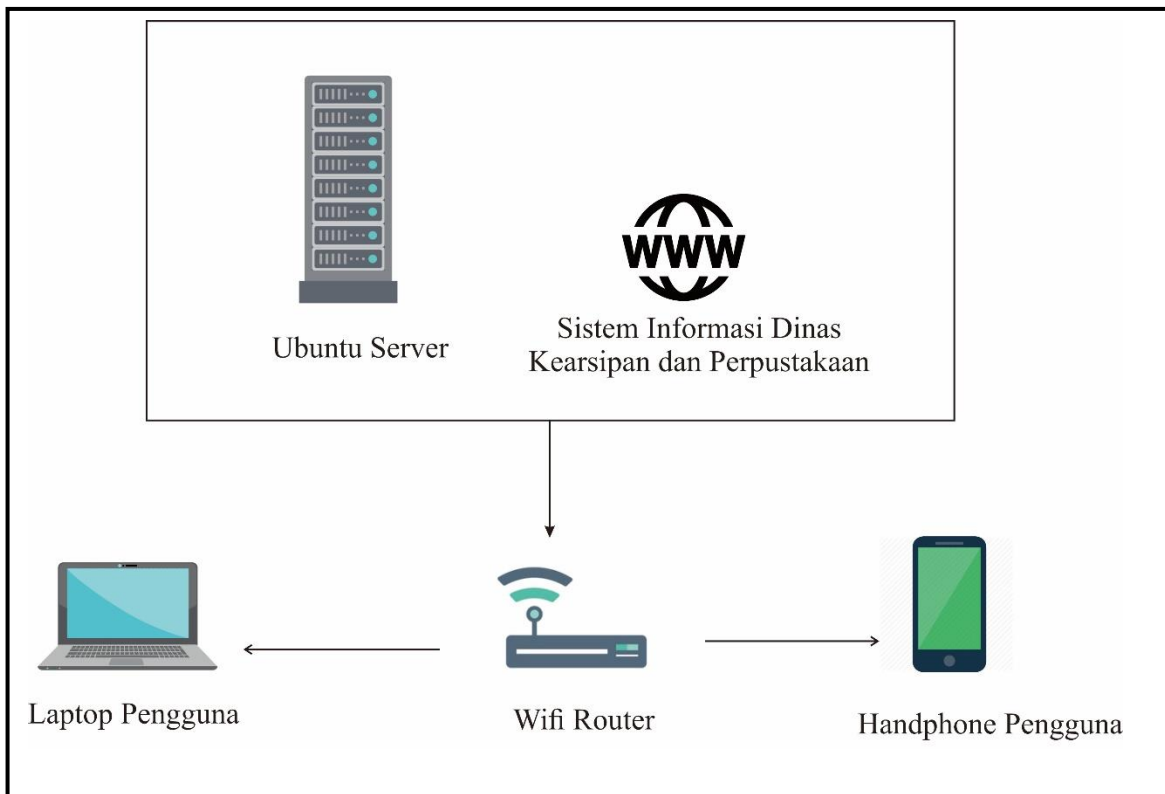
## 2.2 Rancangan Arsitektur Cloud Computing

Pada project akhir ini menggunakan rancangan Saas(Software As a Service) dengan laptop Dell G3 15 sebagai hardware dasar untuk menjalankan sistem. Sistem operasi yang digunakan adalah Ubuntu 18.04 Live Server yang berjalan secara virtual. Dalam melakukan virtualisasi tersebut menggunakan VMWare Workstation sebagai Hypervisor yang menjalankan Ubuntu Server. Di dalam sistem operasi Ubuntu tersebut dipasang beberapa aplikasi pendukung yaitu Apache, PHP, MySQL, PHPMyAdmin. Ilustrasi mengenai rancangan arsitektur tersebut dapat dilihat pada **Gambar 2.1** berikut ini:



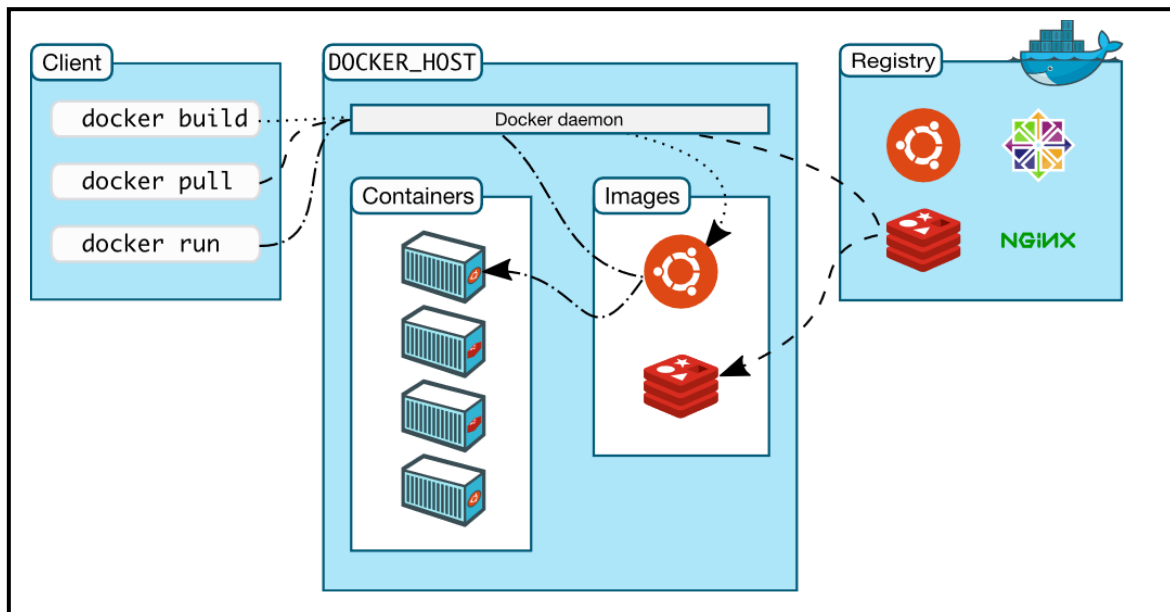
**Gambar 2.1** Arsitektur Ubuntu LAMPP (Saas).

Website Sistem Informasi Dinas Kearsipan dan Perpustakaan yang telah diupload ke ubuntu server dapat digunakan oleh pengguna yang berada dalam satu lingkup jaringan. Pengguna dapat mengakses website tersebut dengan menggunakan laptop maupun handphone. Pemancaran ubuntu server dapat menggunakan Router Wifi apapun atau menggunakan fasilitas bawaan handphone yaitu tethering jaringan. Pengguna yang akan mengakses Website harus terlebih dahulu tersambung dengan jaringan yang sama yang dipancarkan oleh Router Wifi ataupun Tethering Handphone. Ilustrasi mengenai interaksi jaringan dengan device pengguna dapat dilihat pada **Gambar 2.2** berikut ini:



**Gambar 2.2** Ilustrasi jaringan

Arsitektur Docker dibagi menjadi 3 layer yaitu, Client, Docker Host, dan Registry. Pada layer Docker Host terdapat container dan images. Container berfungsi untuk menjalankan Images yang ada. Registry merupakan repository online salah satunya Docker Hub. Di dalam registry pengguna dalam mengunduh Images yang dibutuhkan seperti Apache, Mysql, PHPMyadmin, dan sebagainya. Layer client merupakan layer yang berisi perintah. Layer ini adalah perantara. Dalam menjalankan Images dapat dilakukan secara bersamaan dengan cara docker-compose. Ilustrasi docker dapat dilihat pada **Gambar 2.2** Berikut:



**Gambar 2.2** Arsitektur Docker

### 2.3 Parameter dan Konfigurasi

Pada bagian ini, tuliskan dalam bentuk tabel dan penjelasannya mengenai isian parameter dan konfigurasi terhadap komponen alat dan bahan yang Anda gunakan. Jelaskan juga bilamana alat dan bahan yang digunakan tersebut perlu diolah (dikonfigurasi) terlebih dahulu sehingga siap pakai untuk digunakan pada tahap berikutnya (misal dikonfigurasi). Format tabel yakni: penjelasan terlebih dahulu mengenai jenis konfigurasi atau parameter, kemudian buat tabel, lalu berikan tulisan penjelasan mengenai keterangan di dalam tabel atau di bawah tabel bilamana diperlukan.

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

```
$ sudo apt update
Keterangan:
- sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- apt : merupakan package manager pada Ubuntu
- update : perintah untuk mngupdate paket

$ sudo apt install apache2
Keterangan:
- install : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket aplikasi
- apache2 : nama paket aplikasi untuk Apache

$ sudo ufw allow in "Apache Full"
Keterangan:
- ufw : merupakan singkatan dari Uncomplicated Firewall
- allow in : perintah untuk perizinan Firewall
```

- Apache Full : merupakan application yang tersedia dalam Uncomplicated Firewall

### **Modul 2.1** Parameter instalasi Apache dan Pengaturan Firewall

Parameter yang digunakan untuk instalasi MySQL dapat dilihat pada penjelasan

**Modul 2.2** berikut ini:

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

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 mysql
- mysql-server : berisi MySQL dan semua dependensi

```
$ sudo mysql_secure_installation
```

Keterangan:

- sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- mysql\_secure\_installation : merupakan perintah untuk menginstal mysql secara secure

### **Modul 2.2** Parameter instalasi MySQL

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 php
- php : singkatan dari Hypertext Preprocessor
- libapache2-mod-php : Paket ini menyediakan modul PHP untuk server web Apache 2
- php-mysql : layanan konektivitas antara web server dengan mysql

```
$ sudo nano /var/www/html/info.php
```

Keterangan:

- nano : merupakan aplikasi sejenis Notepad namun berbasis CLI
- /var/www/html/info.php : direktori yang dituju oleh nano untuk dibuka
- Info.php : merupakan file yang akan dibuka oleh nano

```
<?php
phpinfo();
?>
```

Keterangan: merupakan kodingan yang dituliskan pada info.php yang digunakan untuk mengetes hasil instalasi php

### **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 phpMyAdmin
- phpMyAdmin : merupakan paket yang akan diinstal
- php-mbstring php-gettext : merupakan file tujuan yang akan diinstal pada system

```
$ sudo mysql -u root
```

Keterangan:

- mysql : digunakan untuk masuk CLI dari mysql
- -u : merupakan perintah yang berarti user
- root : nama user yang akan digunakan untuk masuk CLI mysql

```
UPDATE mysql.user SET plugin = 'mysql_native_password',
authentication_string = PASSWORD('KATA_SANDI_ROOT_USER') Where User
= 'root';
```

Keterangan:

- Perintah tersebut digunakan untuk memperbarui password yang terdapat pada user yang bernama root
- Authentication\_string : merupakan password yang akan diperbarui
- KATA\_SANDI\_ROOT\_USER : merupakan password yang baru yang akan menggantikan password lama
- Where User = 'root' : adalah perintah SQL yang digunakan sebagai keterangan user mana yang dituju yang akan diperbarui passwordnya. Dalam kasus tersebut nama user yang akan diperbarui adalah 'root'

## Modul 2.4 Parameter instalasi PHPMyAdmin

## 2.4 Tahap Implementasi

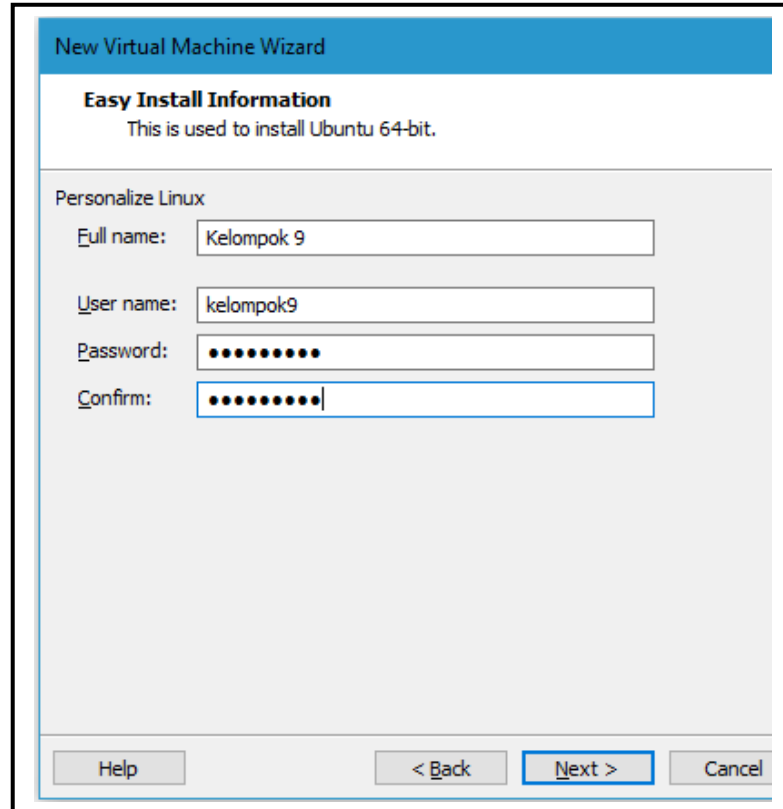
### 2.4.1. Tahap Implementasi Ubuntu LAMPP

Pada tahap implementasi langkah pertama yang akan dilakukan adalah menginstal Ubuntu 18.04 Live Server pada VMWare Workstation berfungsi untuk virtualisasi sistem operasi Ubuntu yang diinstal. Langkah penginstalan sebagai berikut:

1. Buka VMWare Workstation CTRL+N dan pilih Create New Virtual Machine
2. Muncul jendela New Virtual Machine Wizard dan pilih Custom (advanced)
3. Pada jendela selanjutnya terdapat dropdown menu Hardware compatibility pilih Workstation 15.x
4. Jendela selanjutnya adalah penginstalan sistem operasi. Pilih Installer disc image file (iso) dan klik Browse untuk mencari direktori file iso sistem operasi yang akan diinstal. Dalam kasus ini file iso bernama ubuntu-18.04.4-live-server-amd64.iso



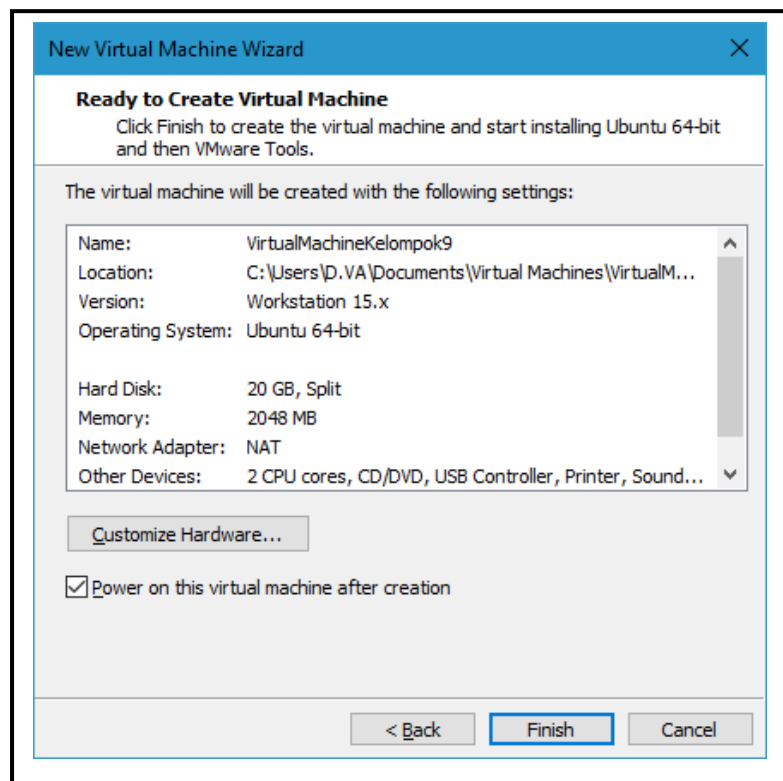
5. Selanjutnya, disediakan jendela form Personalize Linux. Isilah data tersebut dengan identitas pengguna. Dalam kasus ini username diisi “kelompok9” dan fullname diisi “Kelompok9”. Form data diri dapat dilihat pada **Gambar 2.3** Berikut:



**Gambar 2.3** Form data diri

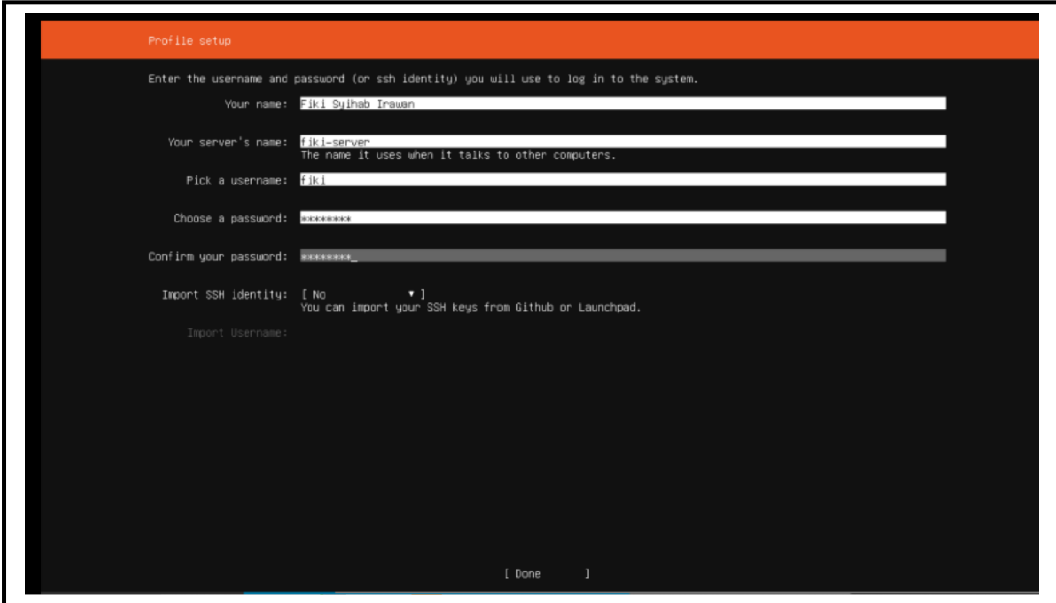
6. Setelah itu, berikan nama virtual machine dan tentukan lokasi penyimpanan virtual machine tersebut dengan menekan tombol browse.
7. Selanjutnya, jendela Processor Configuration akan muncul. Pada jendela ini terdapat dua menu dropdown. Untuk menu Number of processor pilih “2” dan untuk menu Number of cores per processor pilih “1”.
8. Alokasi memori yang digunakan oleh virtual machine tergantung keperluan pemakai dan kemampuan personal computer yang digunakan. Pada kasus ini Memory RAM yang digunakan adalah 2 Gigabytes.
9. Pada jendela selanjutnya adalah opsi Network Type terdapat beberapa pilhan radio button. Pilih radio button “Use network address translation (NAT)”
10. Selanjutnya adalah pemilihan I/O Controller types. Pilih input/output yang direkomendasikan yaitu LSI Logic (Recommended).

11. Karena sistem operasi yang akan diinstal adalah sistem operasi yang baru maka pilih SCSI (Recommended)
12. Untuk jendela selanjutnya pilih Create New dikarenakan sebelumnya belum memiliki Virtual Disk
13. Jendela selanjutnya adalah jendela Specify Disk Capacity. Pilih radio button “Split virtual disk into multiple files”. Hal ini akan memudahkan dalam pemindahan data Virtual Machine karena jika hanya single file harus menyediakan flashdisk yang seukuran
14. Untuk jendela selanjutnya adalah format penamaan file virtual machine yang dipecah.
15. Sampai disini tahap konfigurasi virtual machine dan akan muncul jendela yang merangkum konfigurasi yang telah dilakukan. “Centang Power on this virtual machine after creation” sehingga proses otomatis dilanjutkan untuk menghidupkan virtual machine untuk pertama kali. Ringkasan konfigurasi dapat dilihat pada **Gambar 2.4** Berikut:



**Gambar 2.4** Ringkasan konfigurasi

16. Pada tahap selanjutnya akan masuk terminal ubuntu untuk konfigurasi penginstalan sistem operasi tersebut. Pada menu pertama akan muncul pemilihan Bahasa dan pilih “English”
17. Selanjutnya adalah pemilihan jenis keyboard. Tekan “Done” untuk melanjutkan
18. Setelah itu pilih menu “Instal Ubuntu”
19. Pada Network connection tekan “Done”
20. Dikarenakan tidak melakukan pengaturan proxy maka pada menu selanjutnya langsung tekan “Next”
21. Untuk bagian repository gunakan defaultnya dan tekan “Done”
22. Pada Filesystem setup pilih “Use An Entire Disk” lalu tekan enter
23. Selanjutnya adalah ringkasan dari konfigurasi penginstalan yang telah dilakukan
24. Setelah itu isikan data pada form yang telah disediakan. Isikan data diri pengguna. Data tersebut berupa username dan password yang harus diingat dikarenakan data tersebut digunakan untuk login ubuntu. Form data diri dapat dilihat pada **Gambar 2.5** Berikut:



**Gambar 2.5** Form data diri

25. Tampilan selanjutnya adalah tambahan aplikasi. Tekan “Done” untuk melanjutkan
26. Proses selanjutnya adalah installing kernel. Tunggu instalasi hingga selesai. Instalasi memerlukan beberapa menit tergantung spesifikasi pernosal computer pengguna.

27. Proses instalasi sistem operasi Ubuntu 18.04 Live Server telah selesai dilakukan.

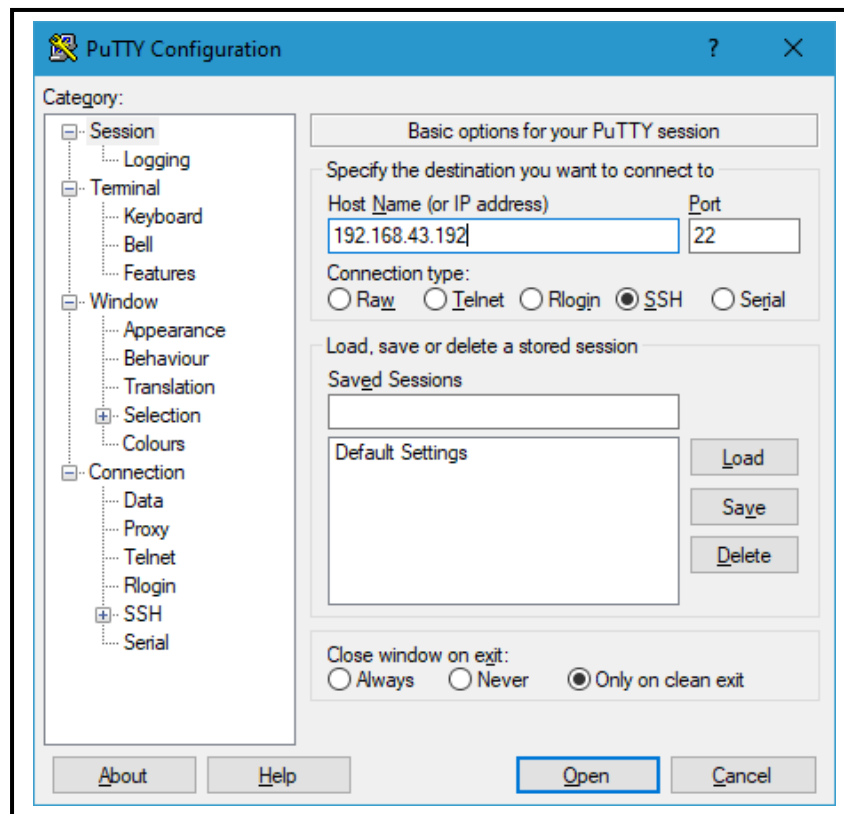
Jika instalasi selesai tekan menu “Reboot Now” untuk menyalakan sistem operasi

28. Setelah proses *reboot* selesai, maka masukan perintah `ifconfig` untuk mengetahui alamat IP yang digunakan ubuntu server. Perintah `ifconfig` dapat dilihat pada **Perintah Program 2.1** berikut:

```
$ ifconfig
```

**Perintah Program 2.1** Perintah untuk mengetahui alamat IP

29. Setelah mendapatkan IP yang sesuai maka buka aplikasi Putty untuk mengendalikan ubuntu server. Antar muka aplikasi putty dapat dilihat pada **Gambar 2.6** sebagai berikut:



**Gambar 2.6** Antar muka Putty

30. Setelah masuk di terminal ubuntu, lakukan pembaruan pada paket ubuntu dan install apache service. Perintah yang digunakan dapat dilihat pada **Perintah Program 2.2** berikut:

```
$ sudo apt update  
  
$ sudo apt install apache2
```

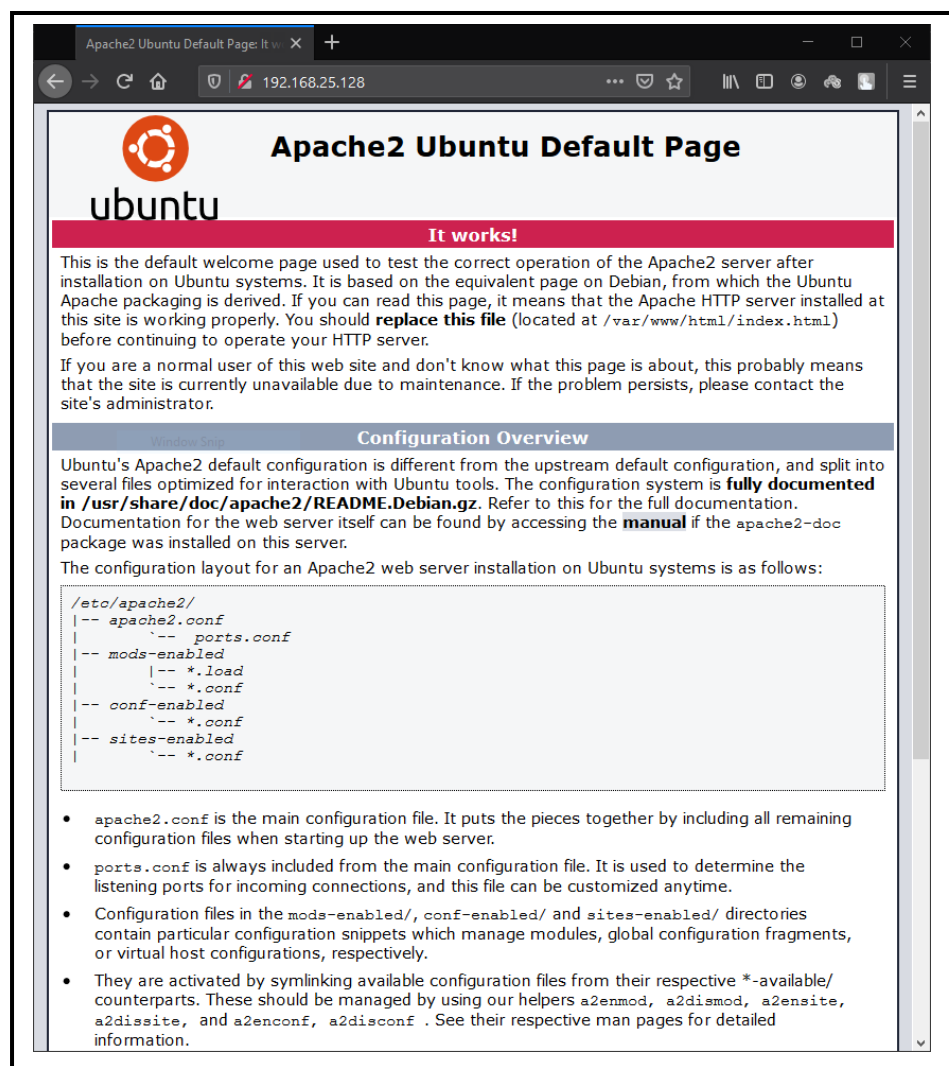
### Perintah Program 2.2 Perintah pembaruan paket dan install apache

31. Dalam penginstalan apache menggunakan tipe full. Perintah yang digunakan dapat dilihat pada **Perintah Program 2.3** berikut:

```
$ sudo ufw allow in "Apache Full"
```

### Perintah Program 2.3 Perintah tipe instalasi Apache

Perintah ini digunakan untuk mengatur Firewall sehingga lalu lintas data dari Apache Web Server dengan tipe protokol HTTP (port 80) dan HTTPS (port 443) diijinkan. Apabila berhasil maka akan menghasilkan **Gambar 2.7** Berikut:



**Gambar 2.7** Apache2 Ubuntu Default Page

32. Dengan begitu instalasi Apache telah berhasil dilakukan. Tahap selanjutnya adalah penginstalan MySQL yang berguna untuk manajemen data. Perintah yang

digunakan untuk menginstal MySQL dapat dilihat pada **Perintah Program 2.4** berikut:

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

**Perintah Program 2.4** Perintah install Mysql

33. Setelah proses pengunduhan MySQL selesai maka dilanjutkan dengan tahap penginstalan. Pada tahap penginstalan dilakukan dengan tipe Secure Instalation. Perintah yang digunakan dapat dilihat pada **Perintah Program 2.5** berikut:

```
$ sudo mysql_secure_installation
```

**Perintah Program 2.5** Perintah tipe instalasi Mysql

Perintah ini digunakan untuk proses pengaturan dasar pengamanan mysql yang berupa users, kata sandi, hak akses, dan sebagainya.

Akan ada pertanyaan tentang validasi password. Masukkan password sesuai dengan keinginan. Gunakan password yang mudah diingat.

34. Setelah itu terdapat peringatan tentang database dengan nama test yang secara default yang terpasang di terpasang di mysql. Pilih yes / y untuk menghapus database tersebut untuk alasan keamanan.
35. Selanjutnya adalah proses dari refresh/reload tabel privilege atau hak akses dari mysql. Masukkan input y pada menu ini sehingga tabel privilege memiliki definisi nilai yang terbaru dan dapat diakses dengan username dan kata sandi yang telah diatur pada tahap sebelumnya dan telah berhasil.
36. Untuk proses selanjutnya adalah instalasi PHP. PHP berguna untuk prosesor konten Web Server. Perintah instalasi PHP dapat dilihat pada **Perintah Program 2.6** berikut:

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

**Perintah Program 2.6** Perintah Instalasi PHP

37. Dengan begitu proses instalasi PHP telah selesai. Untuk mengetes apakah instalasi berhasil atau tidak dapat dengan menggunakan `phpinfo()`;. Untuk itu diperlukan membuat file baru yang bernama `info.php`. file tersebut dapat dibuat dengan Nano. Perintah Program dapat dilihat pada **Perintah Program 2.7** berikut:

```
$ sudo nano /var/www/html/info.php
```

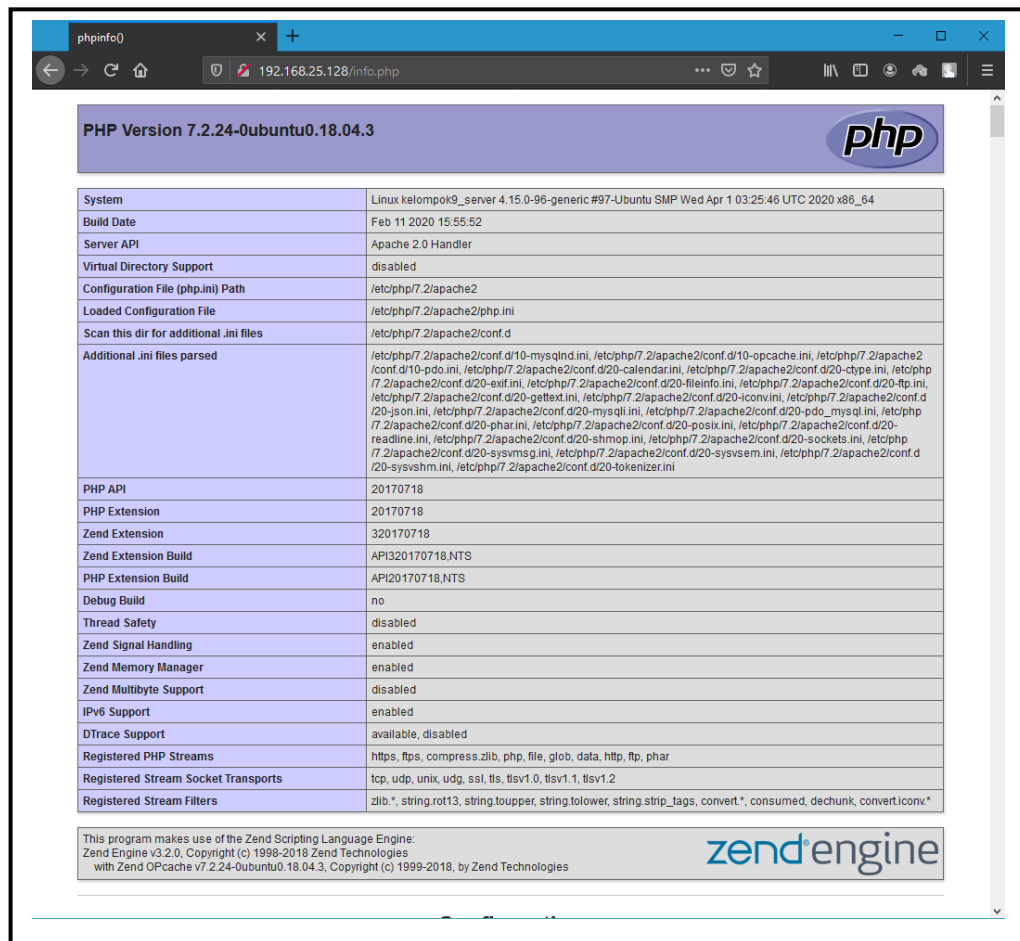
**Perintah Program 2.7** Membuat file `phpinfo`

Perintah tersebut akan membuat file `info.php` dan langsung membukanya dengan Nano yang beralamat di `/var/www/html/`. Setelah Nano terbuka buatlah perintah `phpinfo()`; untuk mengetes. Perintah `phpinfo()` dapat dilihat pada **Perintah Program 2.8** berikut:

```
<?php  
  
phpinfo();  
  
?>
```

**Perintah Program 2.8** Sintaks `phpinfo`

38. Langkah selanjutnya adalah membuka browser dan mengetikkan alamat `ip/info.php`. Pada kasus ini adalah `192.168.43.192/info.php`. Jika instalasi berhasil akan tampil seperti **Gambar 2.8** berikut:



**Gambar 2.8** Php info

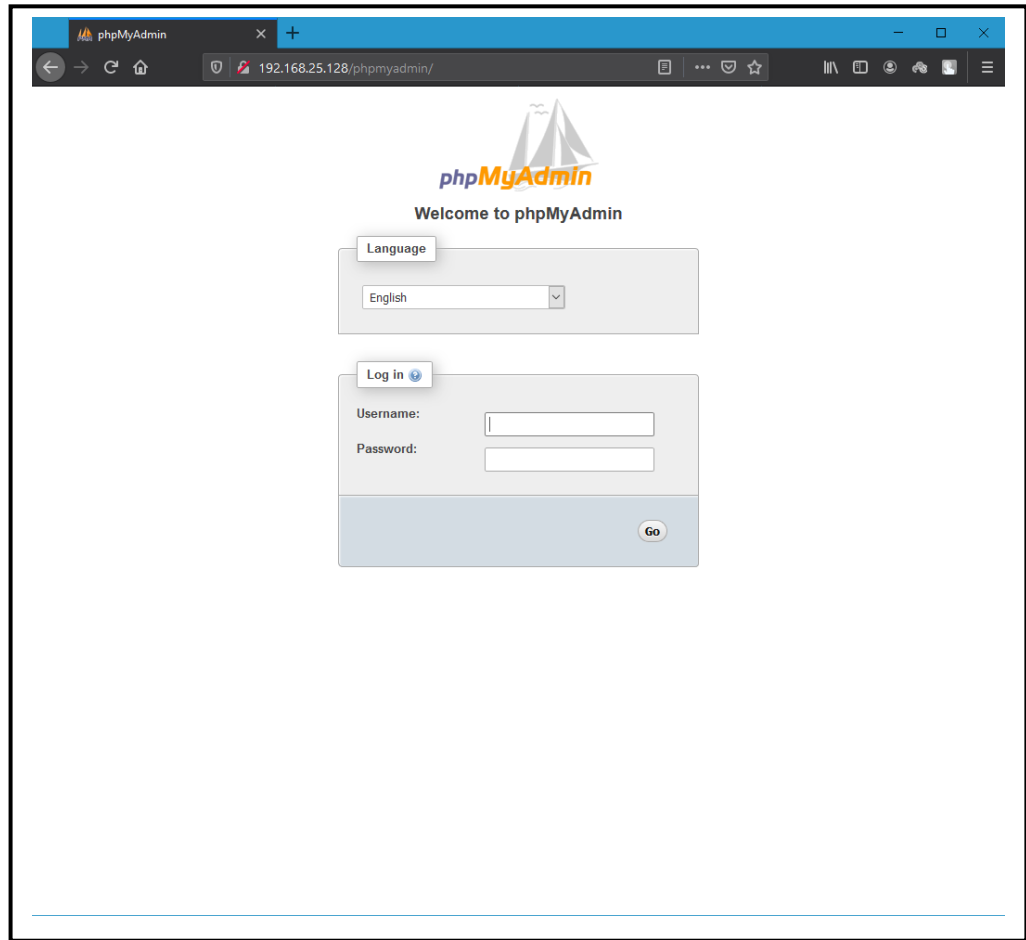
39. Proses selanjutnya adalah penginstalan PHPMyAdmin. Aplikasi ini berguna untuk manajemen database berbasis Web GUI. Instalasi paket PHPMyadmin dapat dilakukan dengan perintah pada **Perintah Program 2.9** berikut:

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

**Perintah Program 2.9** Perintah Instal PHPMyAdmin

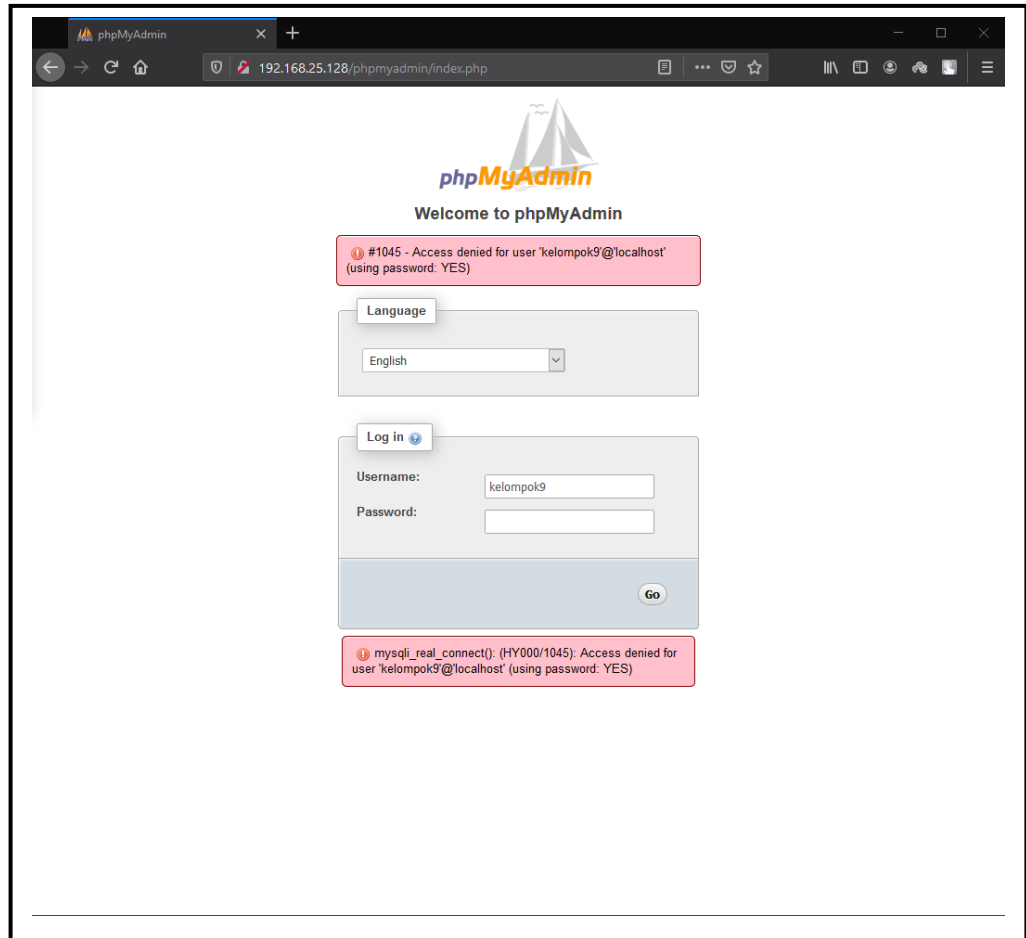
40. Selanjutnya akan ada tampilan pemilihan web server. Pada menu tersebut terdapat 2 pilihan yaitu apache2 dan lighttpd. Pilih menu apache2 dengan menekan tombol sepasi setelah itu enter untuk melanjutkan.
41. Proses selanjutnya adalah penentuan kata sandi untuk PHPMyAdmin. Masukkan kata sandi yang mudah untuk diingat.
42. Proses instalasi PHPMyAdmin telah selesai. Untuk mengetes apakah instalasi telah dilakukan dengan benar atau tidak dapat dilakukan dengan membuka PHPMyAdmin di browser dengan mengetik 192.168.43.192/phpmyadmin. Jika instalasi berhasil maka akan tampil seperti pada **Gambar 2.9** berikut:





**Gambar 2.9** login interface PHPMYAdmin

43. Namun untuk pertama kali percobaan untuk login akan terjadi error dikarenakan konfigurasi user root yang digunakan untuk login diatur dengan model plugin Unix Socket based authentication. Sehingga perlu diatur plugin menggunakan Native MySQL authentication. Tampilan error dapat dilihat pada **Gambar 3.0** berikut:



**Gambar 3.0** Error login PHPMyAdmin

44. Untuk mengatasi error tersebut, maka harus dilakukan pengaturan user root mysql. Untuk masuk service MySQL dapat menggunakan perintah pada **Perintah Program 3.0** berikut:

```
$ sudo mysql -u root

ATAU

$ sudo mysql -u root -p
```

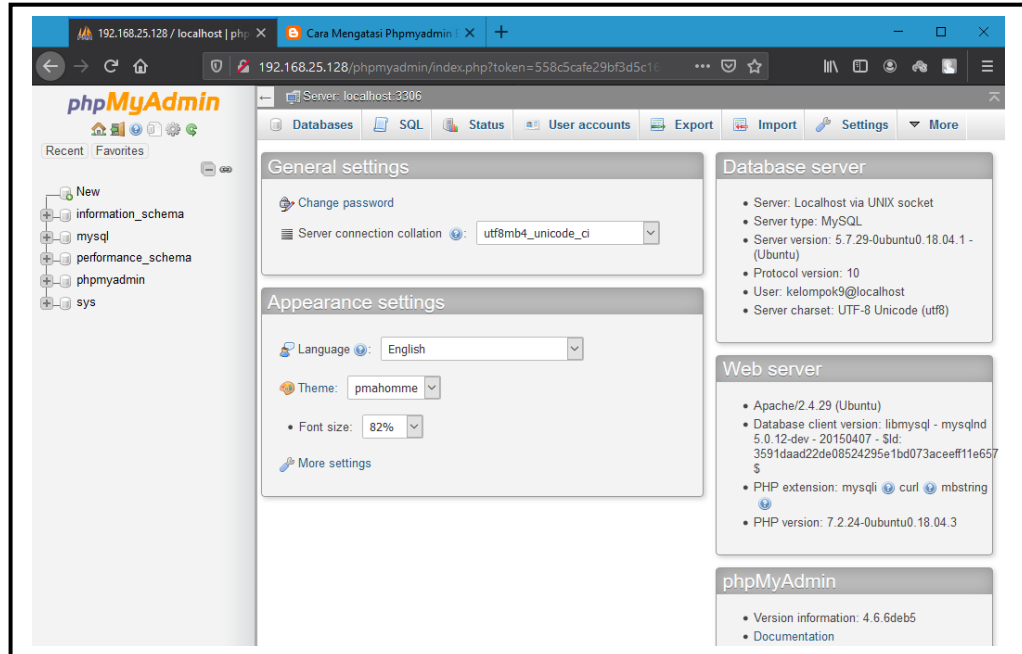
**Perintah Program 3.0** Perintah untuk masuk MySQL

45. Kemudian ketikkan sintak berikut untuk mengatust parameter plugin dari user root. Sintak dapat dilihat pada **Perintah Program 3.1** berikut:

```
UPDATE mysql.user SET plugin = 'mysql_native_password',
authentication_string = PASSWORD('KATA_SANDI_ROOT_USER')
WHERE User = 'root';
```

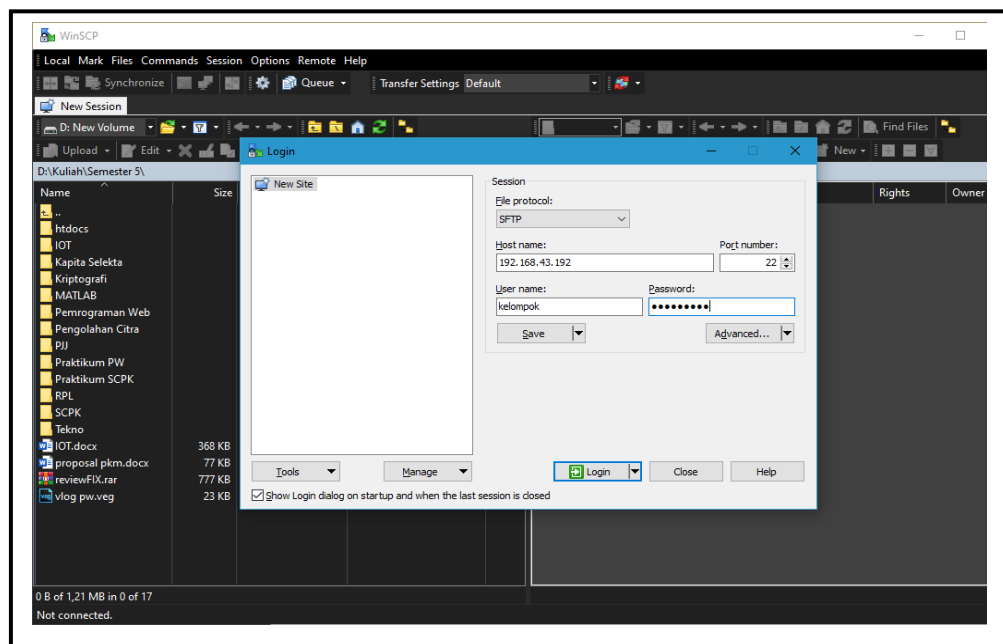
**Perintah Program 3.1** Sintaks update password

46. Kemudian coba untuk login lagi pada PHPMyAdmin. Jika pengaturan user root yang dilakukan berhasil maka akan dapat masuk kedalam PHPMyAdmin. Tampilan PHPMyAdmin dapat dilihat pada **Gambar 3.1** berikut:



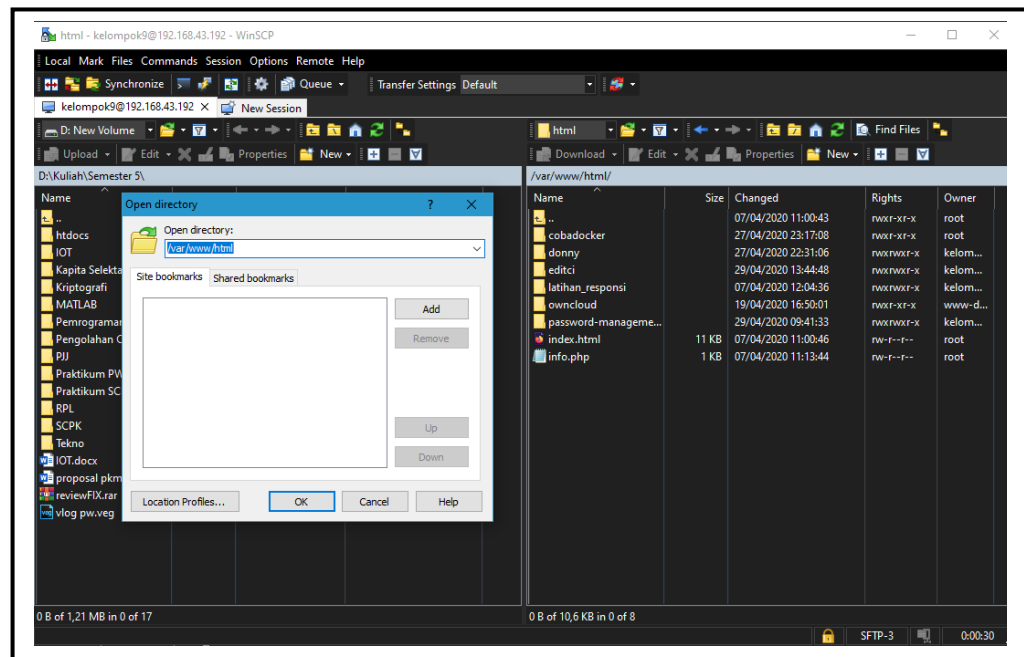
**Gambar 3.1** Antarmuka PHPMyAdmin

47. Untuk memulai proses pemindahan kodingan web Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan adalah dengan membuka aplikasi WinSCP dengan memasukan alamat IP Ubuntu Server, username, dan password. Antarmuka aplikasi dapat dilihat pada **Gambar 3.2** berikut:



**Gambar 3.2** Antarmuka login WinSCP

48. Kemudian akan muncul dialog box konfirmasi sertifikat server. Pilih Yes untuk melanjutkan.
49. Lalu masuk ke dalam direktori root apache dengan alamat `/var/www/html/`. Setelah terbuka lakukan pemindahan data dari windows ke ubuntu dengan cara Drag & Drop. Tampilan folder root apache dapat dilihat pada **Gambar 3.3** berikut:



**Gambar 3.3** Antarmuka WinSCP folder root apache

#### 2.4.2. Tahap Implementasi Dockerfile

Untuk mewujudkan aplikasi web sistem informasi dengan docker yang dapat dideploy diberbagai sistem operasi maka dibutuhkan langkah berikut. Langkah implementasi dockerfile dari Sistem Informasi Dinas Pengarsipan Dan Perpustakaan adalah sebagai berikut:

1. Masuk kedalam VMWare Workstation dan hidupkan virtual machine. Dalam kasus ini virtual machine memiliki nama VMKelompok9
2. Setelah booting Ubuntu telah selesai. Masukkan username dan kata sandi akun ubuntu untuk masuk sistem operasi guna menghidupkan ubuntu server
3. Buka aplikasi Putty untuk melakukan menggunakan ubuntu server secara remote dan masukan IP ubuntu server. Dalam kasus ini IP server adalah 192.168.43.192

4. Kemudian login ubuntu server dengan username dan kata sandi yang sama dengan apa yang dimasukan saat booting virtual machine
5. Mausk kedalam direktori web yang akan dibuat dockerfile. Dalam kasus ini file web berada pada director /var/www/html/web. Perintah pindah direktori dapat dilihat pada **Perintah Program 3.2** berikut:

```
$ cd /var/www/html/web
```

**Perintah Program 3.2** Perintah untuk akses root apache

6. Perintah untuk memperbarui indeks paket apt dan instal paket untuk memungkinkan apt menggunakan repositori melalui HTTPS dapat dilihat **Perintah Program 3.3** berikut:

```
$ sudo apt-get update

$ sudo apt-get install \
    apt-transport-https \
    ca-certificates \
    curl \
    gnupg-agent \
    software-properties-common
```

**Perintah Program 3.3** Perintah pembaruan indeks

7. Tambahkan Docker official GPG key seperti pada **Perintah Program 3.4** berikut:

```
$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg
| sudo apt-key add -
```

**Perintah Program 3.4** Perintah menambah GPG Key

8. Pastikan Anda sekarang memiliki kunci dengan sidik jari 9DC8 5822 9FC7 DD38 854A E2D8 8D81 803C 0EBF CD88, dengan mencari 8 karakter terakhir Fingerprint. Seperti pada **Perintah Program 3.5** berikut:

```
$ sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88

pub   rsa4096 2017-02-22 [SCEA]
      9DC8 5822 9FC7 DD38 854A  E2D8 8D81 803C 0EBF CD88
uid           [ unknown] Docker Release (CE deb)
<docker@docker.com>
sub   rsa4096 2017-02-22 [S]
```

**Perintah Program 3.5** Perintah key fingerprint

9. Gunakan perintah berikut untuk mengatur repositori stabil seperti pada **Perintah Program 3.6** berikut:

```
$ sudo add-apt-repository \
    "deb [arch=amd64]
https://download.docker.com/linux/ubuntu \
    $(lsb_release -cs) \
    stable"
```

#### **Perintah Program 3.6** Perintah repository

10. Perbarui indeks paket apt, dan instal versi terbaru dari Docker Engine dan containerd, atau lanjutkan ke langkah berikutnya untuk menginstal versi tertentu: seperti pada **Perintah Program 3.7** berikut:

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

#### **Perintah Program 3.7** Perintah install docker

11. Selanjutnya adalah penginstalan Docker-compose yang berguna untuk menjalankan beberapa images secara bersamaan. Perintah penginstalan dapat dilihat pada **Perintah Program 3.8** berikut:

```
$ sudo curl -L
"https://github.com/docker/compose/releases/download/1.24.
1/
docker-compose-$(uname -s)-$(uname -m)" -o
/usr/local/bin/docker-compose
```

#### **Perintah Program 3.8** Perintah untuk install docker-compose

12. Izinkan executable [permissions](#) to the Compose binary **Perintah Program 3.9**

```
$ sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose
```

#### **Perintah Program 3.9** Perintah perizinan executable

13. Verifikasi instalasi dengan menjalankan perintah berikut yang akan menampilkan versi Tulis. Seperti pada **Perintah Program 4.0** berikut:

```
$ docker-compose --version
```

#### **Perintah Program 4.0** Perintah version check

14. Kemudian buat file docker-composer.yml dan letakan pada direktori tempat web berada. Docker-compose berguna untuk mengeksekusi banyak Images

dalam satu container. Perintah untuk membuat file dapat dilihat pada **Perintah Program 4.1** berikut:

```
$ nano docker-compose.yml
```

**Perintah Program 4.1** Perintah membuat file

15. Didalam file docker-compose terdapat beberapa parameter. Terdapat dua Service utama yang dijalankan, yaitu web dan db. Web berisi web server sistem informasi. Untuk service db berisi image Mysql 8.0 dan konfigurasinya. Bagian ports berguna agar service dapat dijalankan di computer host. Yang service web memiliki port 8000 dan db memiliki port 6036. Pada bagian web terdapat parameter Dockerfile yang berguna untuk mengeksekusi Dockerfile yang berada pada satu direktori yang sama. Untuk container name dari service web adalah `web-kelompok9` dan service db memiliki nama container `kelompok9-db`. Nama container berguna untuk parameter yang digunakan untuk menjalankan sebuah container secara spesifik. Environment variable yang ada pada Mysql adalah konfigurasi Mysql untuk manajemen database. Perintah isi docker-compose dapat dilihat pada **Perintah Program 4.2** berikut:

```

version: '3.3'

services:
  web:
    build:
      context: ./
      dockerfile: Dockerfile
    container_name: web-kelompok9
    depends_on:
      - db
    volumes:
      - ./:/var/www/html/
    ports:
      - 8000:80

  db:
    container_name: kelompok9-db
    image: mysql:8.0
    command: --default-authentication-
plugin=mysql_native_password
    restart: always
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: root
      MYSQL_DATABASE: project
      MYSQL_USER: kelompok9
      MYSQL_PASSWORD: kelompok9
    ports:
      - 6036:3306

```

#### **Perintah Program 4.2** Perintah docker-compose

16. Selanjutnya adalah pembuatan Dockerfile. Terdapat beberapa parameter pengisi Dockerfile. FROM php:7.3-apache berguna untuk menjuk images yang ada dan menjalankan pembaruan dan upgrade paket tersebut. Untuk menjalankan ekstensi mysqli pada image digunakan perintah `docker-php-`



ext-install. Agar service dapat digunakan dari computer host maka port di ekspose dengan angka 80. Dapat dilihat pada **Perintah Program 4.3** :

```
FROM php:7.3-apache

RUN apt-get update && apt-get upgrade -y

RUN docker-php-ext-install mysqli

EXPOSE 80
```

#### **Perintah Program 4.3** Perintah isi dockerfile

17. Setelah jalankan docker-compose tersebut untuk memulai stack image yang telah dibangun. Perintah untuk menjalankan docker-compose dapat dilihat pada **Perintah Program 4.4** berikut:

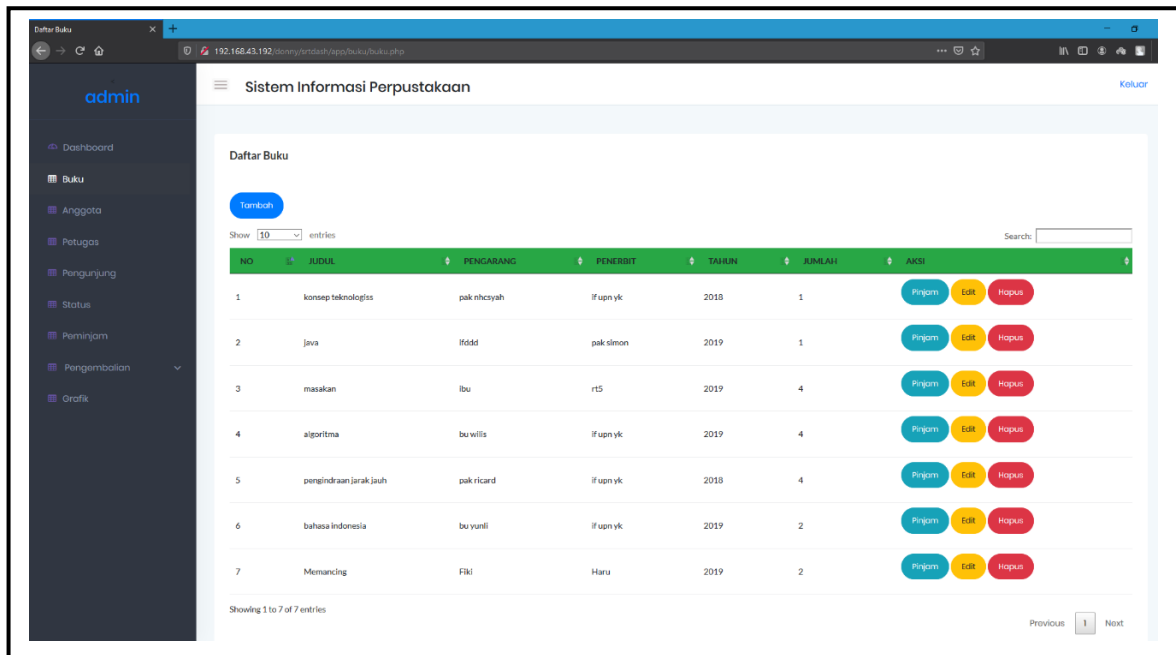
```
$ docker-compose up -d
```

#### **Perintah Program 4.4** Perintah menjalankan compose

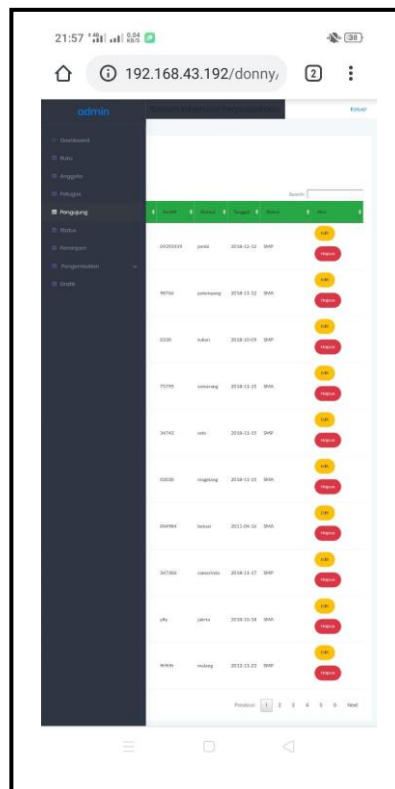
18. Untuk melihat web yang berjalan pada docker dapat dilakukan dengan cara membuka browser yang berada pada server host dengan menggunakan <https://alamat-ip/port-web>. Dalam kasus ini menggunakan alamat 192.168.43.192/8000

## **2.5 Hasil Implementasi**

Dari implementasi yang dilakukan telah mencapai tujuan dengan baik. Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan dapat diakses menggunakan desktop maupun handphone pengguna yang berada pada lingkup jaringan. Pengaturan Apache, Mysql, PHP, dan Phpmyadmin telah berhasil dilakukan dan telah ditesting dengan cara menguji fasilitas Create, Read, Update, dan Delete yang berhubungan dengan basisdata yang sebelumnya telah di import kedalam PHPMyAdmin. Dari awal keberhasilan proses login sebagai admin maupun petugas merupakan bukti bahwa pengaturan LAMPP telah berhasil dilakukan dan web Sistem Informasi Dinas Pengarsipan dan Perpustakaan dapat berfungsi semestinya. Tampilan web yang diakses melalui desktop dapat dilihat pada **Gambar 3.4** dan tampilan web yang diakses melalui handphone dapat dilihat pada **Gambar 3.5** berikut:



**Gambar 3.4** Tampilan web diakses lewat browser desktop



**Gambar 3.5** Tampilan web yang diakses dari handphone

## 2.6 Pengujian Singkat

Pada tahap ini buktikan bahwa rancangan yang Anda buat telah dapat digunakan terhadap beberapa pengujian singkat. Buat sendiri **dua** masalah yang **sesuai dengan penjelasan di latar belakang/tujuan proyek akhir, tentunya yang terkait dengan cloud computing**. Bagian ini akan dibuktikan secara langsung pada saat presentasi proyek akhir. Tuliskan pada bagian ini dengan format: masalahnya atau 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. Berikan juga screenshootnya.

### 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				Mei	
		3	4	1	2	3	4	1	2
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	Fiki
2.	Pengujian Singkat	Eka
3.	Latar Belakang Masalah	Fiki
4.	Agenda Pengerjaan Proyek	Eka
5.	Ubuntu LAMPP	Eka
6.	Dockerfile	Fiki
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. Spacing dalam satu paragraf single, tambahkan spasi/jarak antar paragraf



Wang, Shulong., Hou, Yibin., Gao, Fang., & Ji, Xinrong. 2016. “A Novel IoT Access Architecture for Vehicle Monitoring System”. 2016 IEEE 3rd World Forum on Internet of Things (WF-IoT).

\_\_\_\_\_, <<https://idcloudhost.com/pengertian-internet-of-things-iot/>>, (23 Jun 2016, accessed 10 Mei 2019)

Erick, Jan Solem. 2012. *Programming Computer Vision with Python*.

## **LAMPIRAN**

Lampiran pada bagian ini dapat berupa screenshoot, listing program yang terlalu

