

577

PRAKTIKUM TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING LAPORAN PROYEK AKHIR



SISTEM INFORMASI PENYEWAAN RUMAH KONTRAKAN & KOST BERBASIS WEB MENGGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN DOCKER



DISUSUN OLEH:

NAMA ANGGOTA : DZAKY MUHAMMAD IQBAL **123170085**
ARMAN RIZKY MAULANA **123170016**
KELAS : C
ASISTEN PRAKTIKUM : JALUANDA PARAMA, S.Kom.
WAHYU AJI NUGROHO, S.Kom.

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

2020

F9J=9K98

6miK U mi '5 'Bi [fc\ c 'Uh&%(*.('ž\$(#) #B\$&\$

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI PENYEWAAN RUMAH KONTRAKAN & KOST BERBASIS WEB MENGGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN DOCKER

Disusun oleh :

Dzaky Muhammad Iqbal 123170085

Arman Rizky Maulana 123170016

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

Menyetujui,

Asisten Praktikum

Asisten Praktikum

Jaluanda Parama. S.Kom.

Wahyu Aji Nugroho. S.Kom.

Mengetahui,

Ka. Lab. Sistem Digital

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

NIK. 2 8201 13 0425 1

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan praktikum Teknologi Cloud Computing serta laporan proyek akhir praktikum yang berjudul Sistem Penyewaan Rumah Kontrakan & Kost Berbasis Web Menggunakan Ubuntu Lampp Docker. Adapun laporan ini berisi tentang proyek akhir yang salah satunya bersifat wajib dan pilihan yang kami pilih dari hasil pembelajaran selama praktikum berlangsung.

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

Hapus space after paragraph

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

Yogyakarta, 31 Maret 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL/COVER..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | Error! Bookmark not defined.i |
| KATA PENGANTAR | 2i |
| DAFTAR ISI | iv |
| Tanpa spasi | |
| BAB I PENDAHULUAN | 4 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah..... | 4 |
| 1.2. Tujuan Proyek Akhir..... | 6 |
| 1.3. Manfaat Proyek Akhir..... | 6 |
| 1.4. Tahap Penyelesaian Proyek Akhir..... | 6 |
| Tanpa spasi | |
| BAB II ISI DAN PEMBAHASAN..... | 7 |
| 2.1. Komponen yang Digunakan..... | 7 |
| 2.2. Rancangan Arsitektur <i>Cloud Computing</i> | 8 |
| 2.3. Parameter dan Konfigurasi..... | 10 |
| 2.4. Tahap Implementasi..... | 12 |
| 2.5. Hasil Implementasi | 14 |
| 2.6. Pengujian Singkat | 15 |
| Tanpa spasi | |
| BAB III JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas..... | 16 |
| 3.1. Agenda Pengerjaan | 16 |
| 3.2. Keterangan Pembagian Tugas | 16 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN..... | 17 |
| 4.1. Kesimpulan..... | 17 |
| 4.2. Saran | 17 |
| DAFTAR PUSTAKA | 18 |
| LAMPIRAN | 19 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Cloud computing dimulai pada tahun 1960-an, John McCarthy seorang pakar komputer dari MIT meramalkan bahwa suatu hari nanti komputerisasi akan menjadi infrastruktur publik layaknya seperti berlangganan listrik atau telepon. Kemudian pada akhir tahun 1990-an, lahir konsep ASP (*Application Service Provider*) yang ditandai ???

munculnya perusahaan pengolah data center. *Cloud Computing* merupakan suatu teknologi yang memberikan layanan yang bisa dimanfaatkan atau diakses oleh pelanggannya melalui jaringan internet. Istilah "Cloud" merujuk pada simbol awan yang di dunia teknologi informasi digunakan untuk menggambarkan jaringan internet.

Komputasi awan memungkinkan pengguna untuk menggunakan aplikasi tanpa instalasi dan mengakses file pribadi mereka di setiap device dengan akses Internet. Penggunaan internet yang begitu pesat, membuat internet kurang dioptimalkan oleh pengguna karena melalui internet juga dapat digunakan oleh pengguna untuk menyimpan data pribadi yang dengan mudah dapat diakses kapan saja dan di mana saja oleh pengguna tersebut. Hal inilah yang menjadi salah satu latar belakang lahirnya teknologi *cloud computing*.

Dengan adanya teknologi ini maka pengguna dapat bebas bergerak (*mobile*) dengan data yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Segala komputasi terjadi di awan (jaringan internet) dan menjadi infrastruktur public. Teknologi Komputasi Awan ini juga tidak memerlukan berbagai software, mulai dari Sistem Operasi dan berbagai software lain dalam device pengguna. Device yang digunakan oleh pengguna pun tidak perlu memiliki spesifikasi yang bagus seperti memory maupun media penyimpanan (*harddisk*) yang besar serta processor yang berkecepatan tinggi. Pada device yang digunakan oleh pengguna hanya memerlukan suatu web browser (misalnya, Internet explorer, Opera, Mozilla, dll) dengan suatu koneksi akses ke jaringan internet untuk dapat menggunakan teknologi ini. Dengan adanya *cloud computing* juga meminimalisasi spesifikasi system pada device (komputer/notebook) pengguna. Penggunaan API di masyarakat. API yang bekerja pada tingkat sistem operasi membantu aplikasi berkomunikasi dengan layer dasar dan satu sama lain

mengikuti serangkaian protokol dan spesifikasi. Contoh yang dapat menggambarkan spesifikasi tersebut adalah *POSIX (Portable Operating System Interface)*. Dengan menggunakan standar *POSIX*, aplikasi yang di-compile untuk bekerja pada sistem operasi tertentu juga dapat bekerja pada sistem lain yang memiliki kriteria yang sama. *Software library* juga memiliki peran penting dalam menciptakan *compatibility* antar sistem yang berbeda. Aplikasi yang berinteraksi dengan *library* harus mengikuti serangkaian aturan yang ditentukan oleh *API*. Pendekatan ini memudahkan *software developer* untuk membuat aplikasi yang berkomunikasi dengan berbagai *library* tanpa harus memikirkan kembali strategi yang digunakan selama semua *library* mengikuti *API* yang sama. Kelebihan lain dari metode ini menunjukkan betapa mudahnya menggunakan *library* yang sama dengan Bahasa pemrograman yang berbeda. Seperti namanya, *Web API* dalam diakses melalui protokol *HTTP*, ini adalah konsep bukan teknologi. Kita bisa membuat *Web API* dengan menggunakan teknologi yang berbeda seperti *PHP*, *Java*, *.NET*, dll. Misalnya *Rest API* dari *Twitter* menyediakan akses *read* dan *write* data dengan mengintegrasikan *twitter* kedalam aplikasi kita sendiri. Sistem informasi penyewaan rumah kontrakan dan kost adalah sebuah sistem informasi berbasis *website* yang berfungsi untuk menyediakan informasi tentang kontrakan/kostan buat orang-orang yang merantau dan masyarakat umum seperti mahasiswa, pasutri dan lain-lain. Selain menyediakan informasi, *website* ini juga dapat mempromosikan rumah kontakan atau kost jika ada orang yang ingin rumah kontrakan dan kostnya dipromosikan. *Website* ini sangat lengkap infomasinya seperti : nama pemilik, harga, fasilitas, alamat dan masih banyak lagi.

1.2. Tujuan Proyrek Akhir

1.2 Tujuan Proyek Akhir

Sesuai judul Sistem Informasi penyewaan rumah kontrakan dan kost menggunakan sebuah perogram web dengan laporan ini akan ditulis dan ditunjukkan cara penyelesaian dengan menggunakan *VMware* dan *Doker*. Sesuai judul Sistem Informasi penyewaan rumah kontrakan dan kost berbasisi web yang tujuannya mempermudah kegiatan input data, akses data dengan cara penyelesaian menggunakan *Ubuntu Server*, *LAMPP*, *VMWare Workstation*, dan *Docker*. Kelebihan dari sistem ini adalah :

1. Memudahkan admin untuk menginput ~~data~~ rumah/kost.
2. Hosting web ini dapat diakses oleh user yang sudah memiliki hak untuk mengakses, sehingga informasi terkait spesifikasi rumah kontrakan dan kost yang akan disewa tertransparasikan.
3. Memudahkan integrasi data rumah dan kost setelah di hostingkan ke server.

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 mempermasalahkan *maintenance*, dikarenakan dengan menggunakan *cloud computing*, rutinitas *maintenance* akan dilakukan sepenuhnya oleh *vendor*.
3. Memori penyimpanan multimedia menjadi tidak terbatas dikarenakan sistem telah sepenuhnya beralih menggunakan *cloud computing*.

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.

BAB II

ISI DAN PEMBAHASAN

2.1 Komponen yang Digunakan

Untuk membangun “Sistem Penyewaan Rumah Kontrakan & Kost Berbasis Web Menggunakan Ubuntu Lamp dan Dockerfile” 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 rumah yang dibutuhkan oleh sistem tersebut.
3. Untuk target pengguna dengan konsep *cloud computing*, maka penggunanya adalah para masyarakat yang merantau ke luar kota ataupun mahasiswa/pelajar. Tidak ada yang dapat mengakses sistem tersebut kecuali admin dari sistem tersebut. Sehingga diperlukan arsitektur *cloud computing* yang bersifat *private*, tidak dapat diakses secara bebas oleh semua orang kecuali orang yang berkepentingan.

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 dan kedua

| 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 @2.4Ghz | Prosesor dari <i>hypervisor</i> yang dialokasikan ke <i>guest</i> . |
| 3. | Konfigurasi Jaringan <i>Guest OS</i> | Mode NAT | Mode adapter jaringan VM <i>guest</i> yang digunakan. |
| | | IP: 192.168.117.130/24 | Alamat IP dan <i>network</i> yang digunakan oleh <i>guest OS</i> . |
| | | DNS: 192.168.117.1 | Alamat IP untuk DNS <i>guest OS</i> . |
| | | GW: 192.168.117.255 | Alamat untuk <i>gateway</i> atau gerbang menuju akses jaringan luar. |
| 4. | Versi Ubuntu | Ubuntu 18.04.4 LTS | ISO Ubuntu yang digunakan untuk <i>guest OS</i> . |
| 5. | <i>Harddisk</i> | 20 GB | Alokasi <i>harddisk</i> |
| 6. | <i>Memory</i> | 1 GB | Alokasi <i>memory</i> untuk <i>guest OS</i> |

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

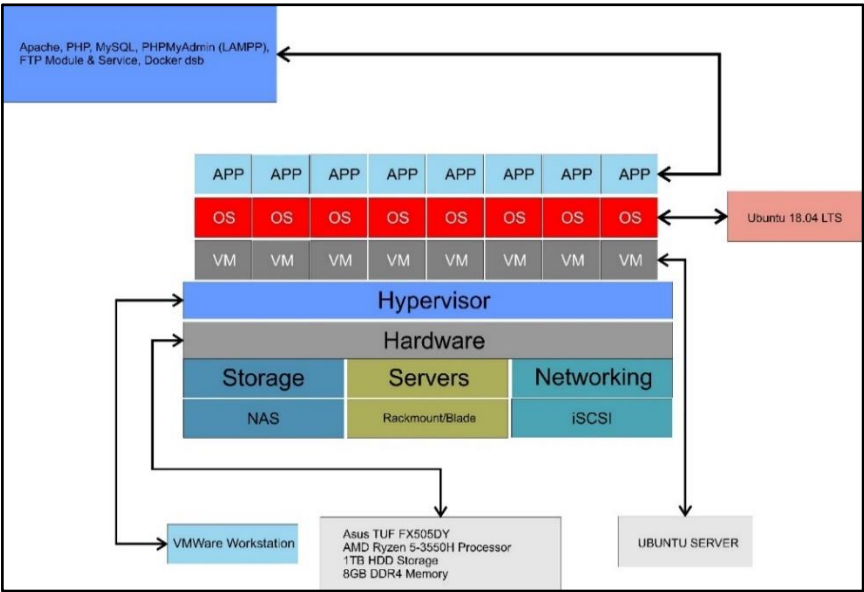
TABEL 2.2.

| No. | Nama Parameter | Nilai | Keterangan |
|-----|----------------|----------------|---|
| 1. | LAMPP | Apache 2.4 | Preprosesor bahasa pemrograman HTML, termasuk CSS dan JS. |
| | | PHP 7.2.24 | Bahasa Pemrograman yang digunakan dalam membangun sistem informasi kost |
| | | MySQL | Basis Data yang digunakan dalam menyimpan data sistem informasi kost |
| | | PHPMyAdmin | Perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola basis data dalam MySQL |
| 2. | Docker | Docker 19.03.8 | Platform terbuka agar dapat membangun dan menjalankan aplikasi di berbagai lokasi sebagai sebuah <i>container</i> yang ringan |

Tabel 2.2 Spesifikasi Ubuntu OS untuk proyek pertama dan kedua

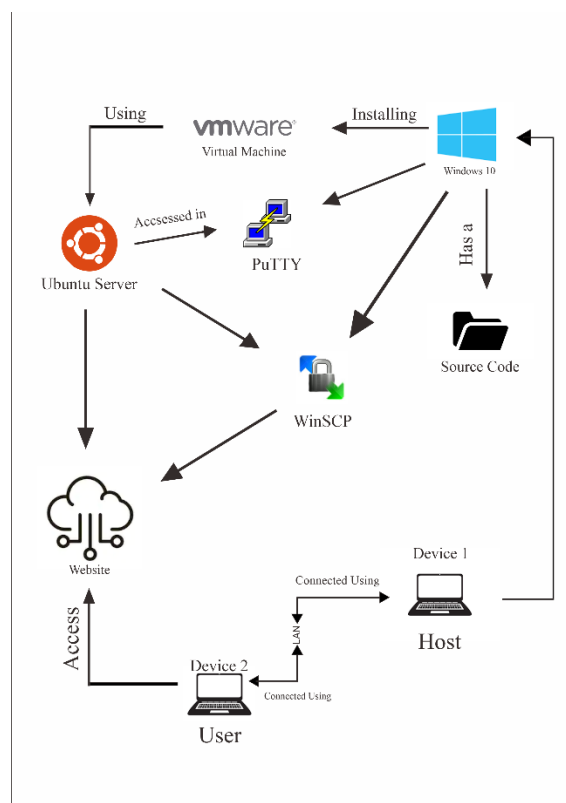
2.2 Rancangan Arsitektur Cloud Computing

Pada proyek ini, kami menggunakan Laptop ASUS ROG GL503VD sebagai hardware yang kemudian di layer atasnya digunakan *hypervisor* berupa *VMware Workstation*. Untuk virtual machine sendiri kami menggunakan *Ubuntu Server* yang akan digunakan untuk virtualisasi *Ubuntu 18.04 LTS*. Selanjutnya pada *Ubuntu 18.04 LTS* dilakukan instalasi aplikasi berupa *Apache*, *PHP*, *MySQL*, *PHPMyAdmin*, dan *Docker*. Arsitekturnya dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1 Topologi Layer By Layer

Pada proyek pertama koneksi *LAN* (Indihome) digunakan untuk menghubungkan *Device 1* yang bertugas sebagai *host* dan *Device 2* yang bertugas sebagai *User*. Tujuan menghubungkan kedua *device* dengan LAN adalah agar *website* juga dapat diakses oleh *Device 2* tidak hanya *Device 1* saja. *Device 1* yang bertugas sebagai host yang memakai *OS Windows* kemudian dilakukan instalasi menggunakan *VMware Workstation*, kemudian menghubungkannya dengan *PuTTY* dan mengoneksikannya dengan *WinSCP*. Kemudian pada *VMWare Workstation* dilakukan instalasi *Ubuntu Server* yang akan dilakukan remote oleh software *PuTTY*. Kemudian dalam *Ubuntu Server* akan dilakukan instalasi *Apache*, *MySQL*, *PHPMyAdmin* sehingga dapat menjalankan *website*. *Source Code* dari *website* yang akan digunakan kemudian di copy ke dalam directory yang terdapat pada *Ubuntu Server* dengan menggunakan *WinSCP* yang sudah tersambung dengan *IP Address* dari arsitekturnya dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini:



Gambar 2.2 Topologi Proyek Pertama

Pada proyek kedua, menggunakan *Docker*, sama seperti dengan pada *LAMPP* menggunakan *VMWare*. Kemudian download *docker-compose*. Dimana untuk membuat *dockerfile* harus melakukan konfigurasi terlebih dahulu. Pembuatan *Image* terlebih dahulu harus dilakukan, kemudian membuat konfigurasi dalam *docker-compose*. Kemudian melakukan konfigurasi dalam menyambungkan ke *database*. Dimana database yang digunakan kemudian adalah *database* project yang kita inginkan.

Gambar 2.3 Topologi Proyek Kedua

2.3 Parameter dan Konfigurasi

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

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

Keterangan:

- sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi(root)
- apt : merupakan package manager pada Ubuntu
- update : untuk mengupdate file yang memiliki versi lama
- install : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket aplikasi
- apache2 : nama paket aplikasi untuk Apache

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

Keterangan: Untuk mengatur Firewall agar port 80 dan port 443 diizinkan oleh sistem Ubuntu.

Modul 2.1 Parameter instalasi Apache2

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 pada apt untuk mengeksekusi perintah instalasi paket
- mysql-server : nama paket untuk MySQL

```
$ sudo mysql_secure_installation
```

Keterangan: Untuk mengatur keamanan pada MySQL contohnya username dan password

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 libapache2-mod-php php-mysql : nama paket untuk PHP

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

Keterangan: Untuk membuat file baru bernama *info.php* yang berada di direktori *var/www/html*

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 php-mbstring php-gettext: nama paket untuk PHPMyAdmin

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

Keterangan: Untuk masuk ke MySQL sebagai user root.

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

Keterangan: Untuk mengubah password dari user 'root' menjadi 'project'

```
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
```

Keterangan: Untuk merefresh akun yang terkoneksi dengan phpmyadmin

```
$ sudo chown fahmi /var/www/html
```

Keterangan: Untuk memberikan akses ke User fahmi agar dapat mengakses direktori var/www/html

Modul 2.4 Parameter instalasi *PHPMyAdmin*

penjelasan **Modul 2.5** berikut ini:

```
$ sudo apt install docker docker-compose
```

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
- docker: aplikasi docker
- docker-compose : patch docker

```
$ docker run hello-world
```

Keterangan: Untuk melihat halaman docker awal

```
$ docker image ls
```

Keterangan: Untuk melihat image yang sudah di buat

```
$ docker container ls
```

Keterangan: Untuk melihat container dalam docker tersebut

```
$ mkdir (file directory)
```

Keterangan: Untuk membuat file directory pada docker

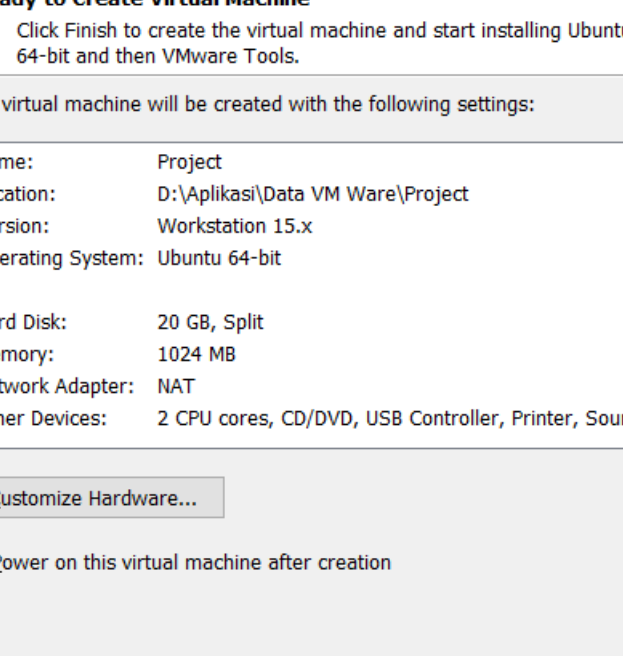
```
$ sudo chown project:project php/ -R
```

Keterangan : Untuk mengubah kepemilikan directory.

(Untuk tahap selanjutnya sayamengubah database masih terjadi error)

Modul 2.4 Parameter instalasi Docker

Hasil dari implementasi **Tabel 2.3** tentang konfigurasi untuk VMware Workstation untuk Virtualisasi Ubuntu yang dibuat dapat dilihat pada **Gambar 2.4** berikut ini:



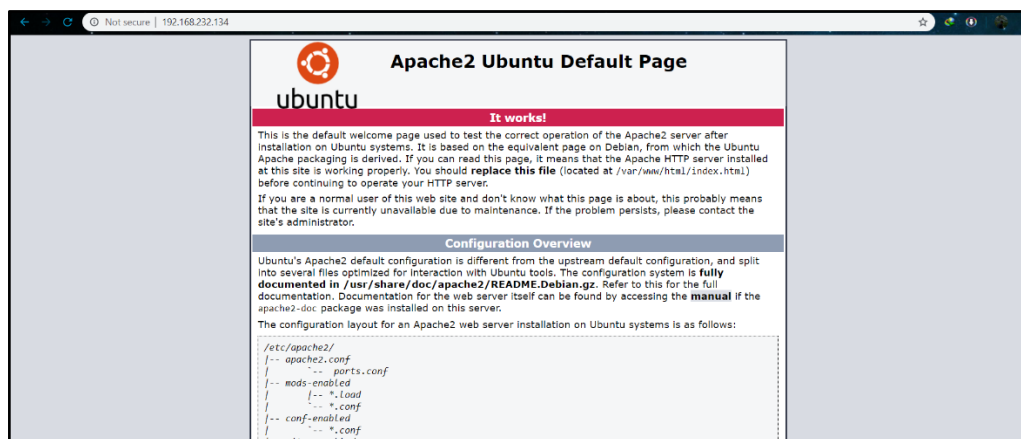
The screenshot shows the 'New Virtual Machine Wizard' window, specifically the 'Ready to Create Virtual Machine' step. The window has a title bar with the text 'New Virtual Machine Wizard' and a close button (X). Below the title bar, there is a section titled 'Ready to Create Virtual Machine' with a subtitle 'Click Finish to create the virtual machine and start installing Ubuntu 64-bit and then VMware Tools.' Below this, a message states 'The virtual machine will be created with the following settings:'. A list of settings is displayed in a table-like format:

| | |
|-------------------|--|
| Name: | Project |
| Location: | D:\Aplikasi\Data VM Ware\Project |
| Version: | Workstation 15.x |
| Operating System: | Ubuntu 64-bit |
| Hard Disk: | 20 GB, Split |
| Memory: | 1024 MB |
| Network Adapter: | NAT |
| Other Devices: | 2 CPU cores, CD/DVD, USB Controller, Printer, Sound C... |

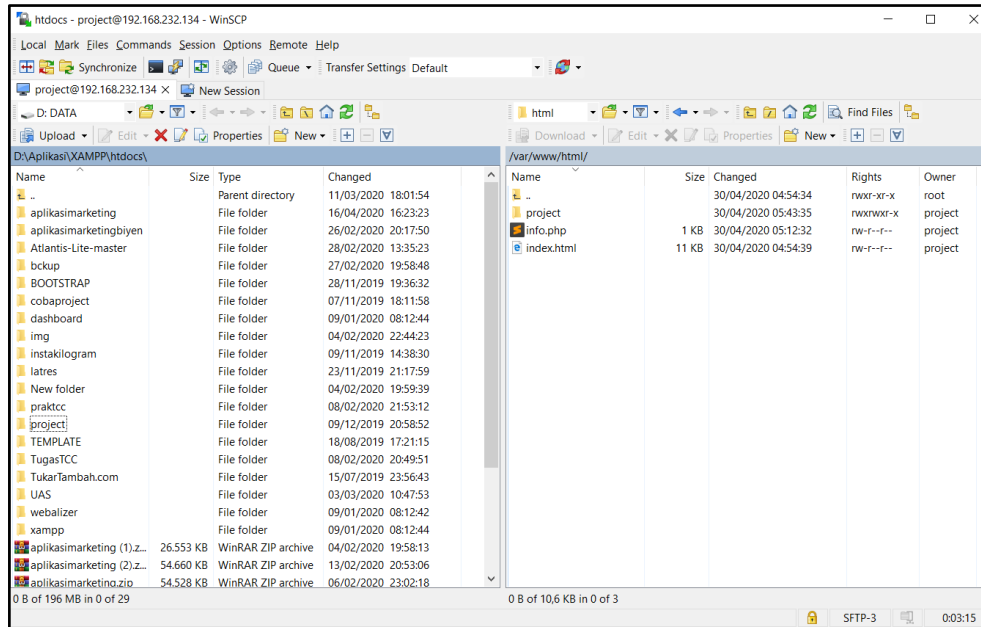
Below the settings list, there is a button labeled 'Customize Hardware...'. At the bottom, there is a checkbox labeled 'Power on this virtual machine after creation' which is checked. The bottom of the window features three buttons: '< Back', 'Finish' (highlighted with a blue border), and 'Cancel'.

Gambar 2.4 Hasil Pembuatan Virtual Machine dengan OS Ubuntu

Hasil dari implementasi **Modul 2.1** tentang cara instalasi Apache dapat dilihat pada **Gambar 2.5** berikut ini:

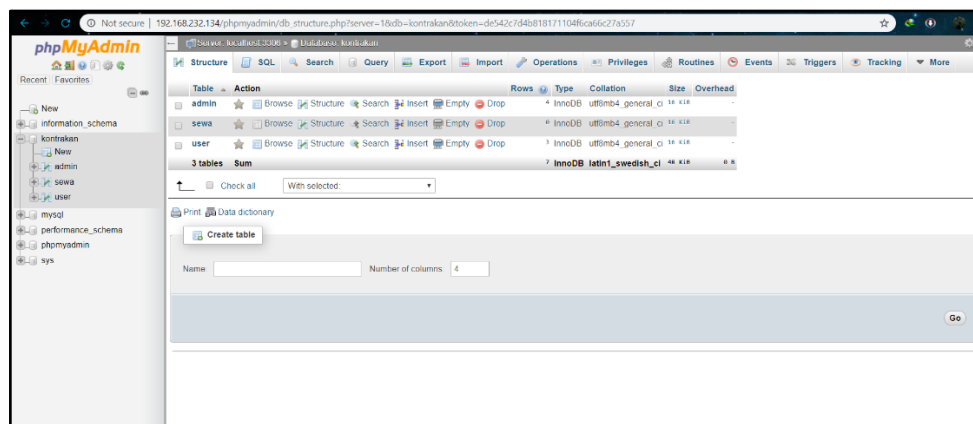


Gambar 2.5 Hasil Instalasi Apache



Gambar 2.7 Proses Pemindahan Source Code

Setelah dilakukan source code berhasil dimasukkan ke dalam direktori var/www/html maka langkah selanjutnya adalah melakukan import database website yang digunakan seperti pada **gambar 2.8** dibawah ini:

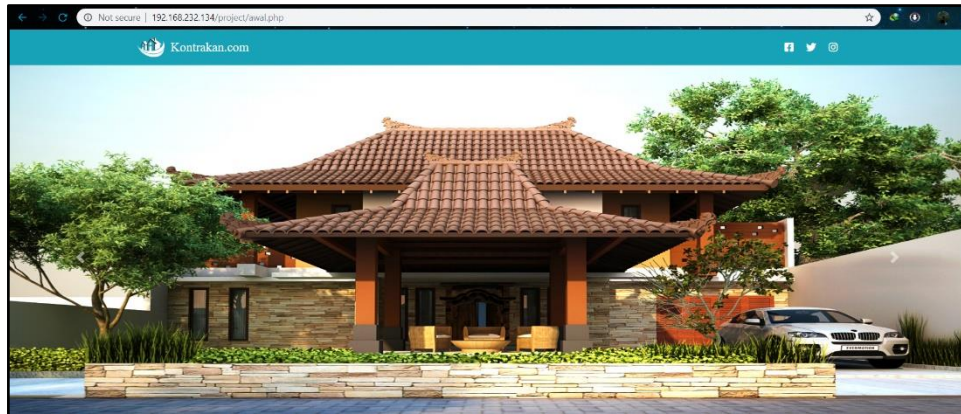


Gambar 2.8 Hasil Import Database

2.5 Hasil Implementasi

Setelah konfigurasi dan instalasi selesai, hasil dari hosting website menggunakan LAMP pada Ubuntu seperti pada **Gambar 2.9** berikut ini:



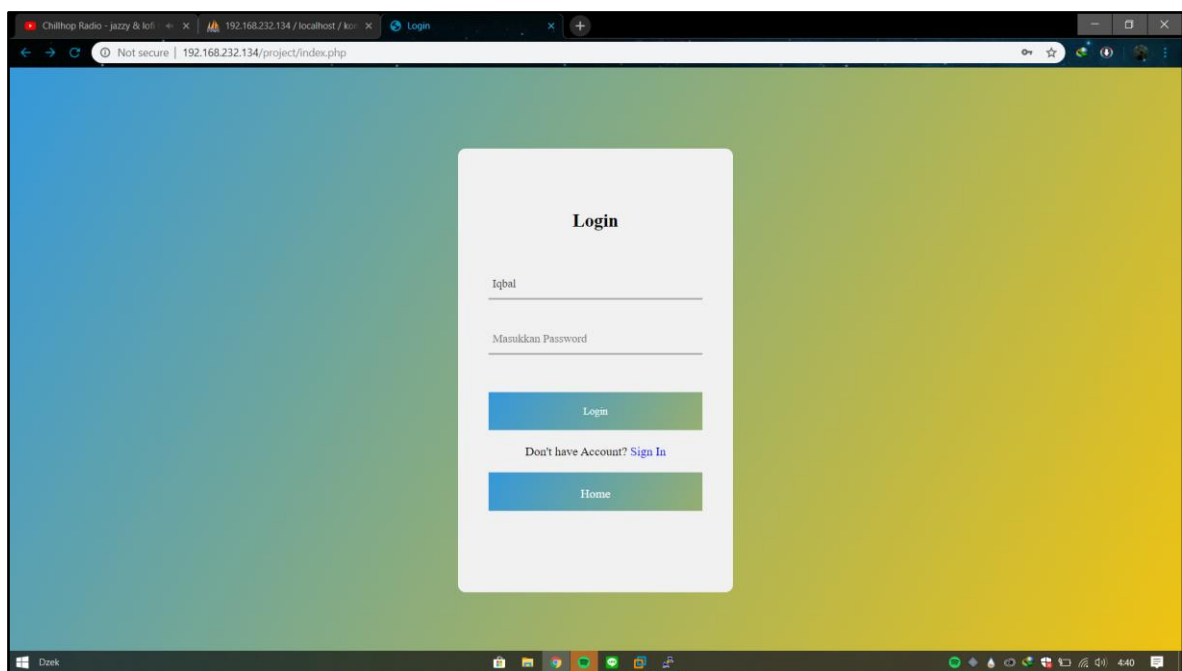


Gambar 2.9 Hasil website yang sudah dihosting dengan LAMP

2.6 Pengujian Singkat

2.6.1 Pengujian Aplikasi untuk Login

Didalam aplikasi ini, untuk pengujiannya diambil contoh menu login . Dalam menu login tersebut digunakan untuk login admin dalam maintenance data.



Gambar 2.6.1 Halaman Login

BAB III

JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas

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.

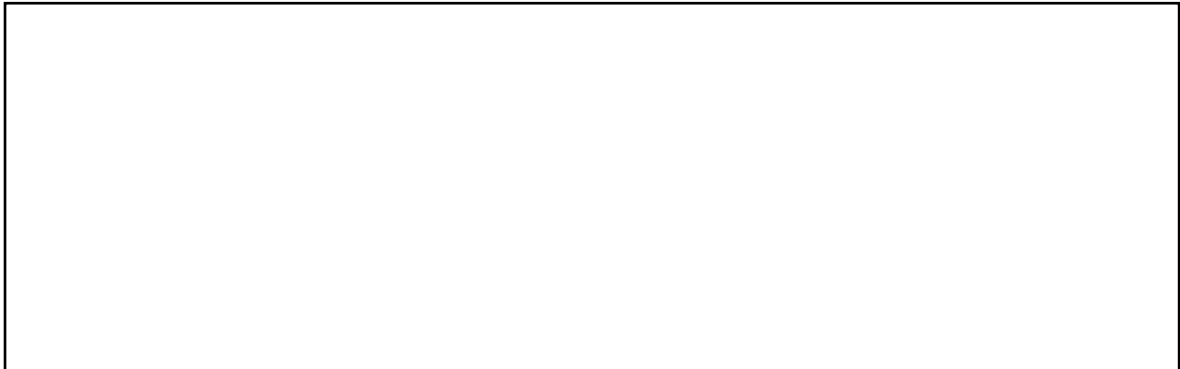
LAMPIRAN

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

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:

- Format pengisian pada kolom field yakni nama field
- 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.