

**PRAKTIKUM TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING
LAPORAN PROYEK AKHIR**

**SISTEM INFORMASI DAN *BOOKING ONLINE SHIPMENT* PT. SAMUDERA
SARANA LOGISTIK MENGGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN PROSES
PEMBUATAN DOCKERFILE**



DISUSUN OLEH:

**NAMA ANGGOTA : NADIA STEFANNY AMBARITA 123170002
SOFURA MARIAH NADITA 123170110
KELAS : B
ASISTEN PRAKTIKUM : JALUANDA PARAMA, S.Kom.
M. IMAM ALFATAH**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI DAN BOOKING ONLINE SHIPMENT PT. SAMUDERA SARANA LOGISTIK MENGGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN PROSES PEMBUATAN DOCKERFILE

Disusun oleh :

Nadia Stefanny Ambarita

123170002

Sofura Mariah Nadita

123170110

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

Menyetujui,

Asisten Praktikum

Asisten Praktikum

Jaluanda Parama, S.Kom.

Muhammad Imam Al-Fatah

NIM. 123160119

Mengetahui,

Ka. Lab. Sistem Digital

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

NIK. 2 8201 13 0425 1

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahiwabarakatuh,

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan praktikum Teknologi *Cloud Computing* serta laporan proyek akhir praktikum yang berjudul Sistem Informasi *Online dan Booking Shipment* PT. Samudera Sarana Logistik Menggunakan Ubuntu LAMPP dan Proses Pembuatan Dockerfile. Adapun laporan ini berisi tentang proyek akhir yang penyusun pilih dari hasil pembelajaran selama praktikum berlangsung.

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

Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penulisan ini, penyusun ucapkan terimakasih. Semoga laporan ini dapat dipergunakan seperlunya dan dapat memberikan informasi bagi pembaca dan bermanfaat untuk pengembangan ilmu dan teknologi *Cloud Computing*.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahiwabarakatuh.

Yogyakarta, 02 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	4
BAB II ISI DAN PEMBAHASAN.....	5
2.1. Komponen yang Digunakan.....	5
2.2. Rancangan Arsitektur <i>Cloud Computing</i>	8
2.3. Parameter dan Konfigurasi.....	9
2.4. Tahap Implementasi.....	12
2.5. Hasil Implementasi	27
2.6. Pengujian Singkat	38
BAB III JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas.....	43
3.1. Agenda Pengerjaan	43
3.2. Keterangan Pembagian Tugas	43
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
4.1. Kesimpulan.....	44
4.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Proyek Akhir

Perkembangan teknologi yang semakin berkembang pesat membuat banyak teknologi yang ditemukan sehingga dapat mempermudah pekerjaan user. Kehidupan yang sekarang sudah modern, berasal dari adanya teknologi. Dengan adanya kemajuan teknologi di era sekarang membuat segala aspek kehidupan berubah menjadi sangat mudah dilakukan. Manusia tidak dapat terlepas dari teknologi. Seiring perkembangan waktu, kebutuhan manusia akan teknologi dalam informasi dan telekomunikasi semakin tinggi. Dalam kehidupan sehari-hari, kebutuhan akan data merupakan hal yang tak bisa terhindarkan lagi. Semua hasil kerja kita pasti berupa data baik yang berupa nyata ataupun data digital. Data digital merupakan suatu kumpulan kode yang merepresenasikan hasil kerja agar bisa dibaca oleh komputer atau alat olah data. Untuk data digital, pastilah memiliki suatu ukuran besar (size) yang menjadi batasannya. Dengan size tersebut maka data digital dapat diartikan sebagai sesuatu yang spesifik dan dapat didefinisikan bentuknya.

Seiring perkembangan teknologi, pada tahun 1960-an seorang pakar komputasi MIT bernama John McCarthy menemukan solusi untuk permasalahan diatas (Budiyanto, 2012). Permasalahan storage dapat diatasi dengan Cloud Computer (Cloud Storage). Cloud Storage merupakan layanan penyimpanan data secara online di storage server atau data disimpan pada database (storage) milik server online. Dengan adanya cloud storage, user tidak perlu lagi untuk menyimpan data digital dalam alat penyimpanan yang banyak melainkan kapanpun dapat diunduh dan diambil lagi untuk digunakan melalui jaringan internet untuk mengakses data di server. Cloud Computing mempunyai tiga model layanan, antara lain *Cloud Software as a Service (SaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)*, dan *Infrastructure as a Service (IaaS)*. *Software as a Service (SaaS)* merupakan kemampuan yang diberikan kepada konsumen untuk menggunakan aplikasi penyedia dapat beroperasi pada infrastruktur *cloud*. Aplikasi dapat diakses dari berbagai perangkat klien melalui antarmuka seperti *web browser*. Contohnya yaitu *Google Apps*, *SalesForce.com*, dan aplikasi jejaring sosial seperti Facebook (Desa & Lawang, 2009).

Penerapan komputasi awan saat ini sudah dilakukan oleh sejumlah perusahaan IT terkemuka di dunia. Sebut saja di antaranya adalah Google (google drive) dan IBM (*blue cord initiative*) (K. Willy, 2019). Sedangkan di Indonesia, salah satu perusahaan yang sudah menerapkan komputasi awan adalah Telkom (H. Ali Akhmad Noor, 2018). Salah satu contoh Cloud Computing dibidang Web Service adalah Amazon Web Service (AWS), Amazon menawarkan berbagai macam layanan. Membangun jaringan virtual dengan Amazon Web Services sangat mudah dilakukan, namun ada sedikit kesulitan menentukan standar dalam infrastruktur Amzon Web Services, yang disebabkan oleh tidak ada batasan dari penggunaan setiap Service yang ada pada Amazon Web Servicies(Budiyanto, 2012).

Pembuatan rancangan Cloud Computing untuk Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* PT. Samudera Sarana Logistik ini dilakukan karena dalam pembuatan sistem tersebut akan berjalan dengan status online, dimana dibuat oleh *developer* dari internal perusahaan. Sehingga dengan adanya pemanfaatan dari Cloud Computing dapat mempermudah *developer* dalam membangun dan memonitor proyek ini hingga selesai.

Pembuatan rancangan ini menggunakan beberapa server seperti Database Server, Storage Server, Web Server, Application Server, dan LAPP. Rancangan ini juga membutuhkan software seperti VMWare, Putty, beserta ISO Library ubuntu server 18.04, beserta perangkat laptop yang mendukung untuk membangun rancangan ini dengan spesifikasi minimal RAM 4 Gb. Dengan membuat VMWare terlebih dahulu, kemudian melakukan berbagai installasi seperti ubuntu, apache, php, postgresQL dan phppgadmin. Setelah instalasi selesai dilanjut dengan konfigurasi web server, database server dan melakukan testing untuk memastikan apakah instalasinya sudah berhasil atau belum.

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 dan *Booking Online Shipment* yang telah dibuat sebelumnya dengan menggunakan Ubuntu 18.04 dan LAMPP (Apache 8, PHP 7.2, MySQL 5.7).
2. Mengintegrasikan Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* ini pada Docker yang berada di Ubuntu.

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 akan dengan mudah melakukan *maintenance*, dikarenakan dengan menggunakan *cloud computing*.
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*.

1.4 Tahap Penyelesaian Proyek Akhir

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

1. Menganalisis kebutuhan dari proyek yang akan dibuat (menggunakan proyek pada mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak yaitu Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* menggunakan Ubuntu LAMPP dan proses pembuatan *dockerfile*) untuk ditransformasikan ke dalam arsitektur *cloud computing* menggunakan SaaS
2. Mengimplementasikan perancangan *cloud computing* untuk Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* yang terintegrasi.
3. Mengintegrasikan Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* pada Dockernya yang berada di Ubuntu Server.
4. Merancang topologi *cloud computing* untuk Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* agar dapat digunakan secara terintegrasi.
5. Melakukan konfigurasi Ubuntu Server sebagai *primary* dan *backup* untuk dapat digunakan sebagai *recovery* sehingga Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* ketersediaannya/*availability*-nya maksimal.
6. Menguji keandalan arsitektur *cloud computing* yang dibangun dengan beberapa pengujian yaitu kecepatan waktu akses, batasan akses sesuai konfigurasi, kestabilan dari proyek.

7. Menghasilkan Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* 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 dan *Booking Online Shipment* PT. Samudera Sarana Logistik Menggunakan Ubuntu 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 7.4 dan bahasa HTML dengan versi minimal 4.0.
2. Selain itu juga diperlukan penyimpanan basis data dengan arsitektur penyimpanan MySQL versi 5.7 sehingga dapat digunakan untuk menyimpan berbagai data *shipment* yang dibutuhkan oleh sistem tersebut.
3. Untuk target pengguna dengan konsep *cloud computing*, maka penggunaanya ialah *client* dan admin perusahaan. Sehingga diperlukan arsitektur *cloud computing* yang bersifat *private*, tidak dapat diakses secara bebas oleh semua orang kecuali orang yang berkepentingan.
4. Sistem tersebut juga harus dapat digunakan sewaktu-waktu dan ditargetkan memiliki nilai *uptime* SLA 99,9% sehingga diperlukan minimal dua buah Ubuntu Server, satu sebagai *primary server* dan salah satunya sebagai *backup server*. Mekanisme untuk peralihan antar *server* membutuhkan *proxy server* dan semuanya menggunakan sistem operasi Ubuntu.

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 @2.4Ghz	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: 192.168.11.131/24	Alamat IP dan <i>network</i> yang digunakan oleh <i>guest OS</i> .
		DNS: 192.168.11.1	Alamat IP untuk DNS <i>guest OS</i> .
		GW: 192.168.11.1	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	2GB	Alokasi RAM untuk <i>guest OS</i>
6.	Storage	20GB	20GB

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 7.4	Preprosesor web programming
		MySQL 5.7	Untuk database
		Phpmyadmin	Sebagai database server
2.	PHP	Versi 7.2	Dukungan bahasa pemrograman yang digunakan oleh Aplikasi SPLS

2.1.2 Komponen pada Proyek Kedua

Untuk membangun “Sitem Informasi dan *Booking Online Shipment* PT. Samudera Sarana Logistik menggunakan Ubuntu LAMPP dan Proses Pembuatan Dockerfile” yang berbasis 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 7.4 dan bahasa HTML dengan versi minimal 4.0.
2. Penyimpanan database pada proyek ini menggunakan image dari docker, sehingga tidak perlu melakukan instalasi apache, mysql, dan phpmyadmin.
3. Untuk target pengguna dengan konsep *cloud computing*, maka penggunaanya ialah *client* dan admin perusahaan. Sehingga diperlukan arsitektur *cloud computing* yang bersifat *private*, agar tidak dapat diakses secara bebas oleh semua orang kecuali yang terhubung melalui jaringan intranet perusahaan.
4. Sistem tersebut juga harus dapat digunakan sewaktu-waktu dan ditargetkan memiliki nilai *uptime* SLA 99,9% sehingga diperlukan minimal dua buah Ubuntu Server, satu sebagai *primary server* dan salah satunya sebagai *backup server*.

Mekanisme untuk peralihan antar *server* membutuhkan *proxy server* dan semuanya menggunakan sistem operasi Ubuntu.

Berdasarkan penjelasan poin-poin tersebut, untuk komponen utama penyusun *cloud computing* yang dibutuhkan dapat disimpulkan dalam bentuk tabel pada **Tabel 2.3**.

Tabel 2.3 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 @2.4Ghz	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: 192.168.11.131/24	Alamat IP dan <i>network</i> yang digunakan oleh <i>guest OS</i> .
		DNS: 192.168.110.1	Alamat IP untuk DNS <i>guest OS</i> .
		GW: 192.168.110.1	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	2GB	Alokasi RAM untuk <i>guest OS</i>
6.	Storage	20GB	20GB

Spesifikasi yang digunakan dalam Ubuntu OS yang telah dibuat dalam VM tersebut dan *tools* yang akan digunakan adalah sebagai mana pada **Tabel 2.4**.

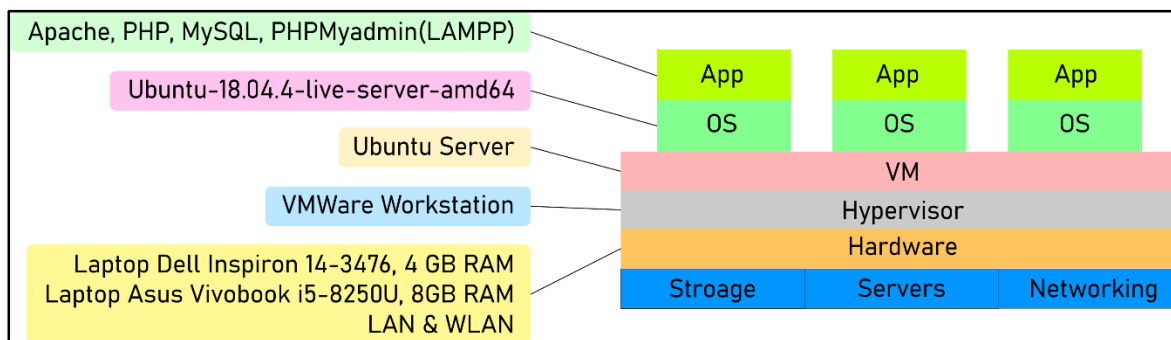
Tabel 2.4 Spesifikasi Ubuntu OS untuk proyek kedua

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	LAMP	Apache 2.4	Preprosesor bahasa pemrograman HTML, termasuk CSS dan JS.
		PHP 7.3	Dukungan cener pemrograman yang digunakan oleh cener <i>assignment</i> praktikum.
		MySql	Dukungan penyimpanan yang digunakan oleh cener <i>assignment</i> praktikum.
2.	Putty	PuTTY 0.73	Dukungan file sharing yang digunakan untuk memindahkan proyek <i>assignment</i> praktikum.
3.	Git	Git 2.17.1	Dukungan <i>control version</i> yang digunakan untuk <i>clone</i> proyek dari GitHub <i>repository</i>
4.	SSH	OpenSSH	Dukungan untuk melakukan <i>remote server</i>
5.	Docker Engine	Docker Server 19.03	<i>Docker engine server</i> yang digunakan dalam menjalankan container.
		Docker Client 19.03	<i>Docker engine client</i> yang

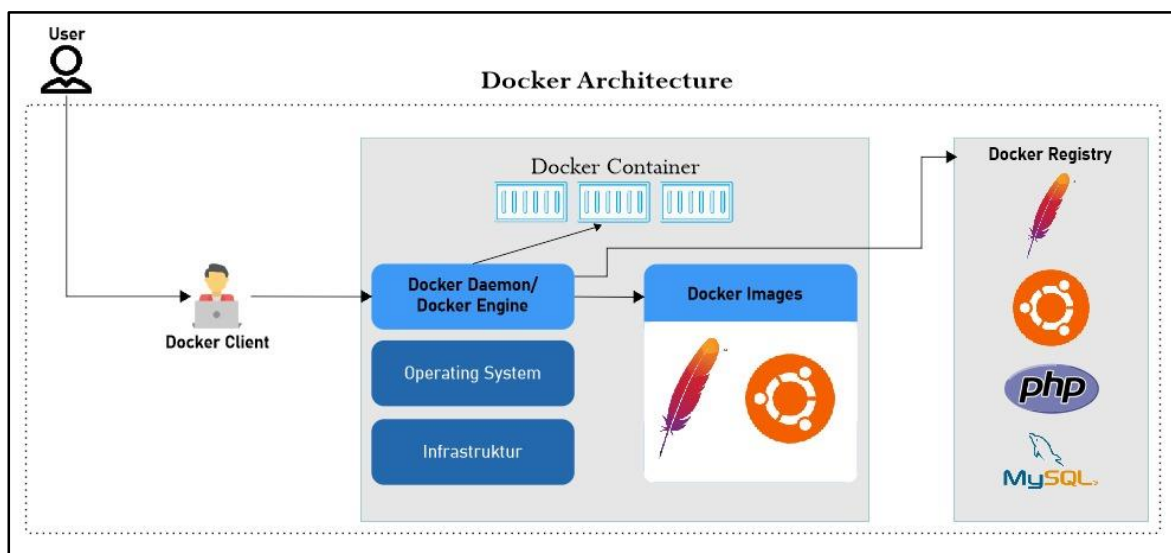
			digunakan untuk berkomunikasi dengan <i>docker server</i> .
6.	Docker Compose	Docker Compose 3.3	Dukungan alat untuk mendefinisikan dan menjalankan <i>multi-container</i>

2.2 Rancangan Arsitektur *Cloud Computing*

Pada proyek akhir ini digunakan bentuk rancangan arsitektur SaaS, PaaS, dan IaaS dimana SaaS digunakan untuk menjalankan system informasi *booking online*, PaaS digunakan sebagai tempat berjalannya Ubuntu dan aplikasi VMWare Workstation , dan IaaS untuk hardware Laptop Dell Inspiron 14-3476 dan Laptop Asus VivoBook S14 X430UN sebagai layer utama pada bagian bawah. Ilustrasi mengenai rancangan arsitektur tersebut dapat dilihat pada **Gambar 2.1** berikut ini :



Gambar 2.1 Arsitektur LAMPP



Gambar 2.2 Arsitektur docker

2.3 Parameter dan Konfigurasi

2.3.1 Parameter dan Konfigurasi pada Proyek Pertama

1. Parameter dan Konfigurasi VMWare

Untuk dapat digunakan, maka VMWare Workstation perlu dikonfigurasi terlebih dahulu dengan konfigurasi seperti pada **Tabel 2.5** berikut ini :

Tabel 2.5 Konfigurasi pada VMware Workstation yang digunakan

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	Merk Server	Virtual Machine VMWare Workstation	Aplikasi virtualisasi yang digunakan.
2.	VMWare Version	15.5 Pro	Keterangan versi yang digunakan
3.	IPv4 hypervisor	IP: 192.168.11.131 (Static)	IP <i>number</i> untuk akses manajemen <i>hypervisor</i> melalui <i>web based</i> . Pengaturan IP <i>address</i> menggunakan mode statik.
		SM: 255.255.255.0	Kelas IP/ <i>subnet mask</i> yang digunakan.
		DNS: 192.168.11.255	Alamat IP untuk fungsionalitas DNS.
		GW: 192.168.11.1	Alamat untuk <i>gateway</i> atau gerbang menuju akses jaringan luar.
4.	Processor info	12 x Intel(R) Core(TM) i5-8250 CPU @ 1.60GHz	Jenis <i>processor</i> yang digunakan pada <i>hypervisor</i> .
5.	RAM info	8 GiB Memory	Kapasitas RAM pada <i>hypervisor</i> .
6.	Versi Ubuntu	Ubuntu 18.04.4 LTS	ISO Ubuntu Server yang digunakan
7.	Harddisk	20 GB	Alokasi Harddisk yang digunakan untuk virtualisasi

Parameter yang digunakan untuk mengecek IP Address, Processor info dan RAM info yang ada pada **Tabel 2.5** dapat dilihat pada **Modul 2.1** berikut ini:

```
$ ifconfig
$grep 'GHz|MHz' /proc/cpuinfo
$ free -h
Keterangan:
```

- Ifconfig : perintah untuk menampilkan informasi IP, netmask, dan lain-lain
- perintah untuk menampilkan informasi processor
- free -h : perintah untuk menampilkan informasi ram

Modul 2.1 Parameter Informasi Ubuntu

2. Parameter dan Konfigurasi PuTTY

Konfigurasi PuTTY dilakukan untuk melakukan *remote* terhadap Ubuntu yang akan dijalankan. Informasi PuTTY yang digunakan pada **Tabel 2.6** berikut ini :

Tabel 2.6 Konfigurasi PuTTY

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	PuTTY Version	0.73	Keterangan versi yang digunakan.
2.	Host Name / IP Address IP:	192.168.11.131	IP number untuk akses remote manajemen Ubuntu melalui Putty

3.	Port	22	Port yang digunakan
4.	Connection Type	SSH	Jenis Koneksi yang digunakan
5.	Login as	fura	User admin yang akan diremote
6.	Fura @192.168.11.131 Password	123170110	Password admin yang akan diremote

3. Parameter dan Konfigurasi Apache2

Kemudian Apache2 harus diinstal dan dikonfigurasi sebelum digunakan.

Informasi Apache2 yang digunakan dapat dilihat pada **Tabel 2.8** berikut ini :

Tabel 2.7 Konfigurasi Apache2

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	Apache2 Version	2.4.29	Keterangan versi yang digunakan.
2.	Server Built	2020-03-13T12:26:16	Pembuatan server

Untuk melakukan instalasi dan konfigurasinya dapat dilihat pada **Modul 2.2**

dan **Modul 2.3** berikut ini :.

```
$ sudo apt install apache2
```

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

Modul 2.2 Parameter instalasi Apache

```
$ sudo systemctl status apache2
```

Keterangan:

- sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- systemctl : manage tipe dari object systemd
- status : merupakan keterangan untuk status dari apache
- apache2 : nama paket aplikasi untuk Apache

Modul 2.3 Parameter checking web server

4. Parameter dan Konfigurasi MySQL

Parameter pada Database Server yaitu melakukan pemasangan MySQL-server pada Database Server. Kemudian melakukan beberapa konfigurasi untuk akun User serta melakukan remote Database supaya dapat berkomunikasi antar Server Database dan Database. Informasi MySQL yang digunakan dapat dilihat pada **Tabel 2.8** berikut ini :

Tabel 2.8 Konfigurasi MySQL

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	MySQL Version	5.7.29	Keterangan versi yang digunakan.
2.	Server	Localhost via UNIX Socket	Keterangan server yang digunakan

3.	Protocol version	10	Keterangan protokol yang digunakan
4.	Server charset	UTF-8 Unicode (uft8)	Keterangan server charset yang digunakan

Untuk melakukan instalasi dan konfigurasi MySQL pada **Tabel 2.6** dapat dilihat pada **Modul 2.4** berikut ini :

<pre>\$ sudo apt install mysql-server \$ sudo mysql_secure_installation</pre> <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root) • apt : merupakan package manager pada Ubuntu • install : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi • mysql-server : nama paket aplikasi untuk MySQL <pre>\$ sudo mysql_secure_installation</pre> <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengatur keamanan pada MySQL contohnya username dan password

Modul 2.4 Parameter Instalasi MySQL

5. Parameter dan Konfigurasi PHP

PHP-server harus diinstal dan dikonfigurasi terlebih dahulu sebelum digunakan.

Informasi PHP yang digunakan dapat dilihat pada **Tabel 2.9** berikut ini :

Tabel 2.9 Konfigurasi PHP

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	PHP Version	7.2.24	Keterangan versi yang digunakan.
2.	System	Linux sofuramn 4.15.0-96-generic #97Ubuntu SMP Wed Apr 1 03:25:46 UTC 2020 x86_64	Keetrangan sistem yang di pakai
3.	Build date	Apr 27 2020 15:45:57	Keterangan php itu dibuat
4.	Server charset	UTF-8 Unicode (uft8)	Keterangan server charset yang digunakan
5.	PHP API	20170718	Keterangan PHP API yang digunakan
6.	PHP Extension	20170718	Keterangan PHP Extension yang digunakan

Parameter yang digunakan untuk melakukan instalasi dan konfigurasinya pada **Tabel 2.10** dapat dilihat pada **Modul 2.5** berikut ini .:

<pre>\$ sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql</pre> <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sudo : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root) • apt : merupakan package manager pada Ubuntu • install : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi • php libapache2-mod-php php-mysql : nama paket aplikasi untuk PHP <pre>\$ sudo nano /var/www/html/info.php</pre> <p>Keterangan :</p>
--

- Untuk membuat file baru bernama `info.php` yang berada di direktori `var/www/html`

Modul 2.5 Parameter Instalasi PHP

6. Parameter dan Konfigurasi PHPMyAdmin

PHPMyAdmin harus diinstal dan dikonfigurasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Informasi PHPMyAdmin yang digunakan dapat dilihat pada **Tabel 2.10** berikut ini :

Tabel 2.10 Konfigurasi PHPMyAdmin

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	PHPMyAdmin <i>Version</i>	4.6.6deb5	Keterangan versi yang digunakan.
2.	<i>Username</i>	Root	Keterangan username yang digunakan
3.	<i>Password</i>	123170110	Keterangan password yang digunakan
4.	<i>IP Address</i>	192.168.111.131/phpmyadmin	Keterangan ip address untuk mengakses phpmyadmin

Parameter yang digunakan untuk melakukan instalasi dan konfigurasinya pada **Tabel 2.9** dapat dilihat pada **Modul 2.6** 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
- `phpMyAdmin`, `php-mbstring`, `php-gettext` : nama paket untuk PhpMyAdmin

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

Keterangan : Untuk masuk ke MySQL sebagai user root dan mengkonfigurasi

```
mysql> UPDATE mysql.user SET plugin = 'mysql_native_password',
authentication_string = PASSWORD('123170110') WHERE User = 'root';
```

Keterangan :

- untuk mengsetting password yang telah kita buat pada user 'root'

```
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
```

Keterangan :

- Untuk merefresh settingan yang telah kita buat

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

Keterangan :

- Untuk memberikan akses ke User fura agar dapat mengakses direktori `var/www/html`

Modul 2.6 Parameter Instalasi PHPMyAdmin

2.3.2 Parameter dan Konfigurasi pada Proyek Kedua

1. Parameter Instalasi Sertifikat

Melakukan instalasi beberapa sertifikat dan *set up repository* terlebih dahulu sebelum menginstal docker. *Set up repository* dapat dilihat pada **Modul 2.7**.


```
$ sudo apt update
```

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

Keterangan :

- `sudo` : perintah untuk eksekusi suatu command dengan hak akses tertinggi (root)
- `apt` : merupakan package manager pada Ubuntu
- `update` : untuk mengupdate dependency repository pada system
- `install` : parameter tambahan pada apt untuk mengeksekusi
- `apt-transport-https, ca-certificate, curl, gnupg-agent, software-properties-common` : merupakan beberapa paket aplikasi

Modul 2.7 Parameter *set up repository*

2. Parameter Penambahan Key GPG

Selanjutnya menambahkan *key* GPG Docker. Parameter instalasi penambahan *key* GPG dapat dilihat di **Modul 2.8**.

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

Keterangan:

- `curl` : command line tool untuk mentransfer data menggunakan protokol jaringan.
- `apt-key` : manajemen daftar key untuk autentikasi package.
- `add -` : menambahkan key ke daftar trusted key, parameter ini bersifat opsional.

Modul 2.8 Parameter instalasi penambahan *key* GPG

3. Parameter Mengatur Repository

Selanjutnya diperlukan untuk mengatur repository yang akan digunakan pada docker, pada proyek ini kami menggunakan *stable* sesuai yang direkomendasikan di dokumentasinya. Parameter mengatur repository dapat dilihat di **Modul 2.9**.

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

Keterangan:

- `add-apt-repository` : menambahkan PPA ke daftar sumber, sehingga Ubuntu tahu untuk mencari pembaruan dari PPA tersebut berasal dari sumber yang resmi.
- `lsb_release` : command untuk menampilkan LSB (Linux Standard Base) dan Distribution Information

- `stable` : versi repository yang akan diinstall.

Modul 2.9 Parameter mengatur *repository*

5. Parameter Install Docker

Selanjutnya lakukan install *docker* yang akan kita gunakan pada proyek ini.

Parameter install *docker compose* dapat dilihat di **Modul 2.10**.

```
$ sudo apt update

$ sudo apt install docker-ce

Keterangan:
```

- `docker-ce` : paket aplikasi untuk versi community

Modul 2.10 Parameter install *docker*

6. Parameter Install Docker Compose

Selanjutnya download *docker compose binary* file. Parameter download *docker compose* dapat dilihat di **Modul 2.11**.

```
$ sudo curl -L
"https://github.com/docker/compose/releases/download/1.21.2/do
cker-compose-$(uname -s)-$(uname -m)" -o
/usr/local/bin/docker-compose

Keterangan:
```

- `https`: link untuk download docker compose

Modul 2.11 Parameter install *docker compose*

7. Parameter Pengaturan Izin

Setelah unduhan docker compose berhasil, lakukan setting untuk mengatur izin akses file yang dapat dieksekusi ke binary. Parameter setting izin file dapat dilihat di **Modul 2.12**.

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

Keterangan:
```

- `chmod` : untuk mengubah mode dari file atau folder
- `+x` : untuk execute
- `/usr/local/bin/docker-compose` : lokasi file binary docker compose

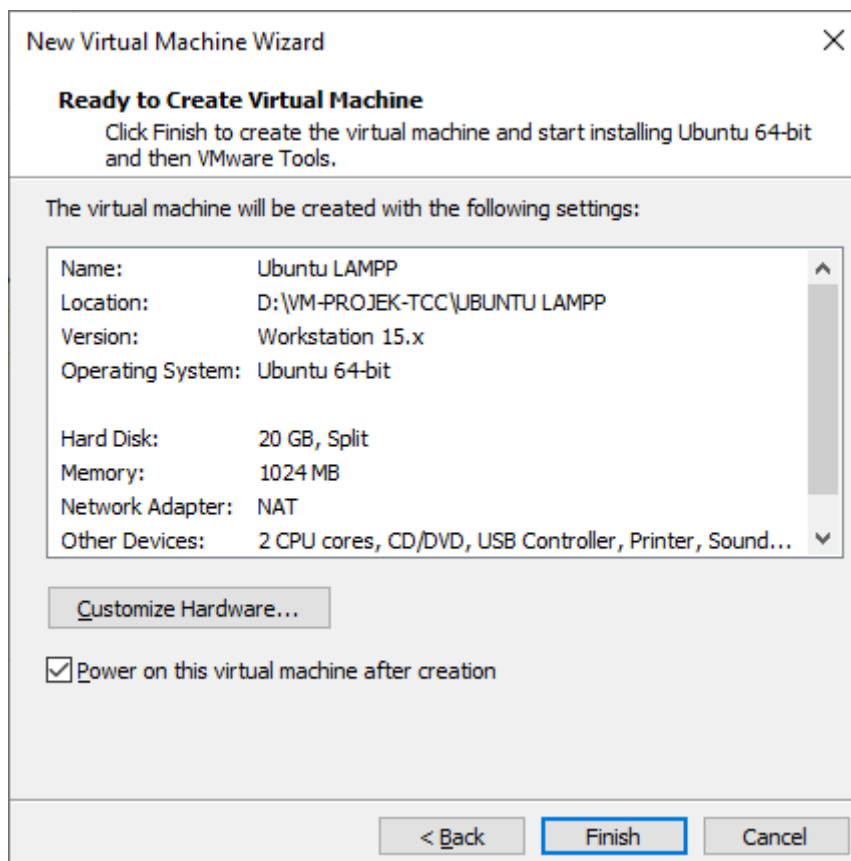
Modul 2.12 Parameter setting izin akses file

2.4 Tahap Implementasi

2.4.1 Tahap Implementasi Pada Proyek Pertama

1. Instalasi Ubuntu

Terdapat beberapa tahapan dalam implementasi hosting local Ubuntu LAMPP pada Sistem Informasi Booking Online. Berdasarkan dari implementasi **Tabel 2.1** mengenai konfigurasi untuk VMWare Workstation hasilnya dapat dilihat pada **Gambar 2.3** berikut ini



Gambar 2.3 Tampilan informasi Ubuntu yang telah dibuat pada VMWare Setelah berhasil terinstall, dapat dilihat IP yang didapatkan pada Ubuntu server yang telah dibuat dengan cara mengetikkan ifconfig. Hasil dari implementasi ifconfig dapat dilihat pada **Gambar 2.4** berikut ini

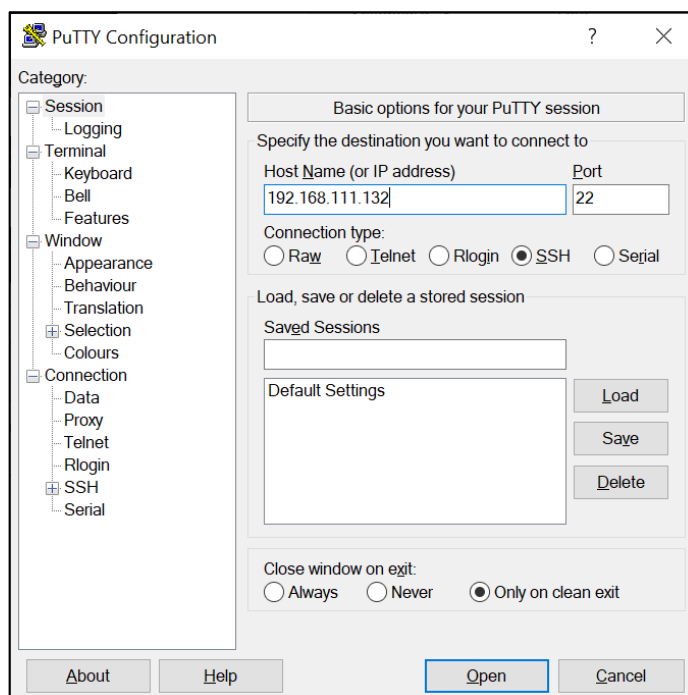
```
ifura@sofuramn:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.111.132 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.111.255
    inet6 fe80::20c:29ff:fe0:bab8 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:f0:ba:b8 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 554 bytes 85700 (85.7 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 388 bytes 100631 (100.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 94 bytes 7398 (7.3 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 94 bytes 7398 (7.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Gambar 2.4 Tampilan Informasi IP Address

2. Instalasi Putty

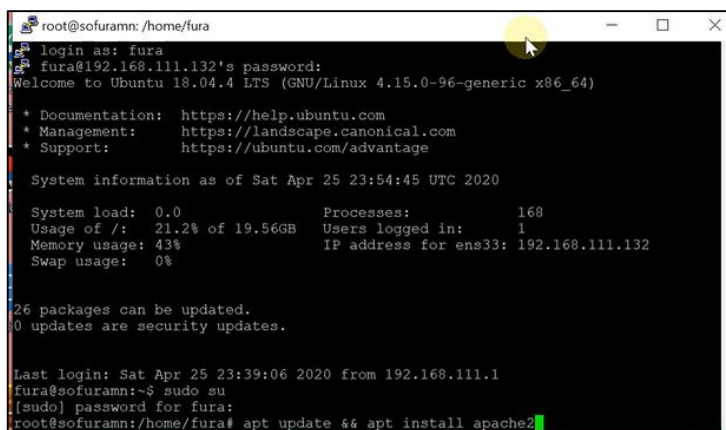
Kemudian proses dilanjutkan dengan melakukan konfigurasi PuTTY. Untuk dapat menjalankan aplikasi PuTTY cukup dengan membuka aplikasi lalu melakukan konfigurasi dengan mengisi *host name* / IP Address sesuai dengan IP pada VMWare. Hasil dari implementasi **Tabel 2.7** Mengenai konfigurasi untuk PuTTY dapat dilihat pada **Gambar 2.5** berikut ini:



Gambar 2.5 Tampilan PuTTY

3. Instalasi Apache2

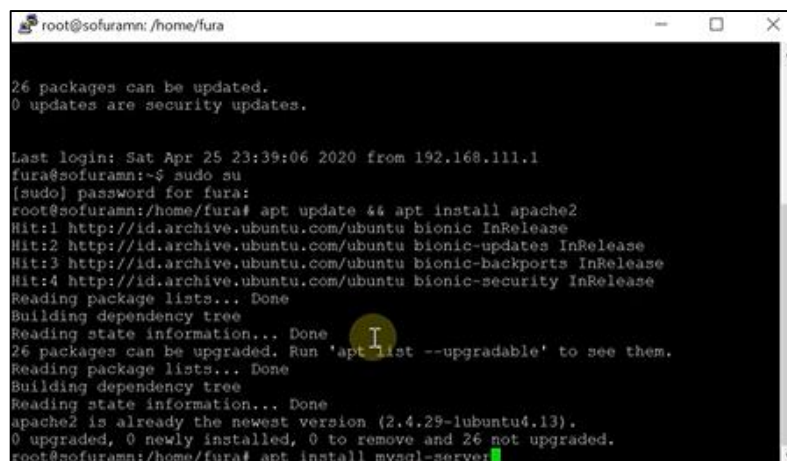
Setelah berhasil masuk ke aplikasi PuTTY, langkah yang harus dilakukan adalah melakukan instalasi Apache2. Hasil dari implementasi **Tabel 2.8** mengenai konfigurasi untuk Apache 2 dapat dilihat pada **Gambar 2.6** berikut ini:



Gambar 2.6 Tampilan Instalasi Apache2

4. Instalasi MySQL

Kemudian dapat dilanjutkan dengan melakukan proses install untuk MySQL. Hasil dari implementasi **Tabel 2.9** Mengenai konfigurasi untuk MySQL dapat dilihat pada **Gambar 2.7** berikut ini:



```

root@sofuramn: /home/fura
26 packages can be updated.
0 updates are security updates.

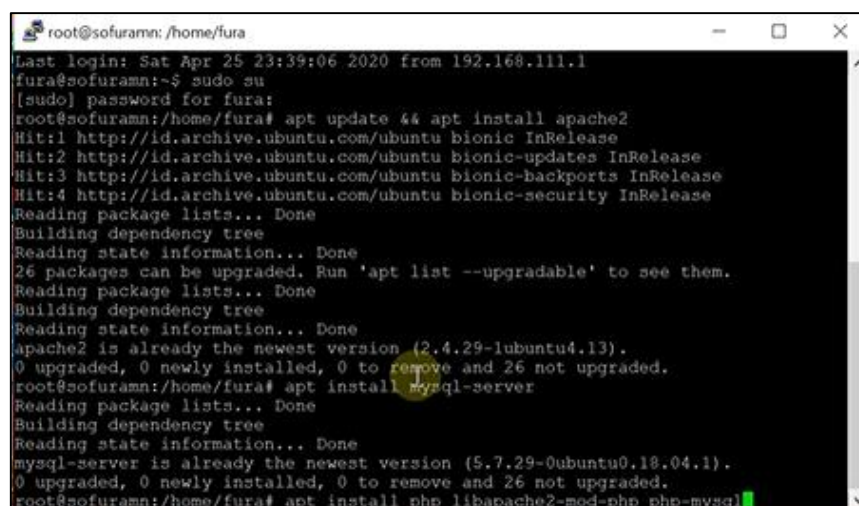
Last login: Sat Apr 25 23:39:06 2020 from 192.168.111.1
fura@sofuramn:~$ sudo su
[sudo] password for fura:
root@sofuramn:/home/fura# apt update && apt install apache2
Hit:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Hit:2 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease
Hit:3 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease
Hit:4 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
26 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
apache2 is already the newest version (2.4.29-1ubuntu4.13).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 26 not upgraded.
root@sofuramn:/home/fura# apt install mysql-server

```

Gambar 2.7 Tampilan Instalasi MySQL

5. Instalasi PHP

Proses dapat dilanjutkan dengan melakukan instalasi untuk PHP. Hasil dari implementasi **Tabel 2.10** Mengenai konfigurasi untuk MySQL dapat dilihat pada **Gambar 2.8** berikut ini:



```

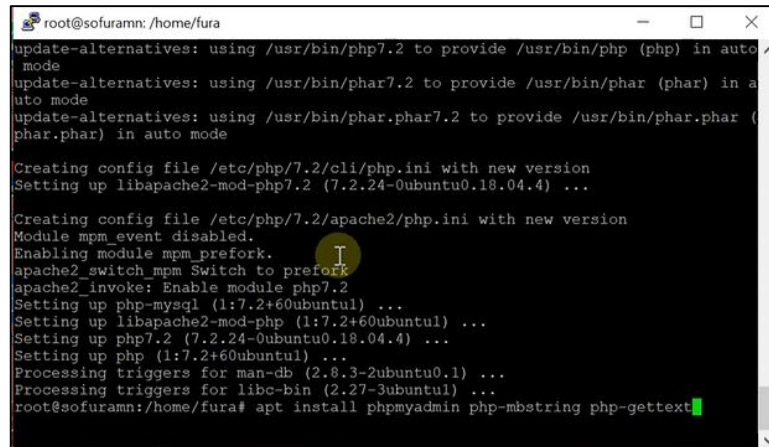
root@sofuramn: /home/fura
Last login: Sat Apr 25 23:39:06 2020 from 192.168.111.1
fura@sofuramn:~$ sudo su
[sudo] password for fura:
root@sofuramn:/home/fura# apt update && apt install apache2
Hit:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Hit:2 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease
Hit:3 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease
Hit:4 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
26 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
apache2 is already the newest version (2.4.29-1ubuntu4.13).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 26 not upgraded.
root@sofuramn:/home/fura# apt install mysql-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
mysql-server is already the newest version (5.7.29-0ubuntu0.18.04.1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 26 not upgraded.
root@sofuramn:/home/fura# apt install php libapache2-mod-php php-mysql

```

Gambar 2.8 Tampilan Instalasi PHP

6. Instalasi PHPMyAdmin

Lalu proses dilanjutkan dengan menginstall PHPMyAdmin. Hasil dari implementasi konfigurasi untuk PHPMyAdmin pada **Tabel 2.11** dapat dilihat pada **Gambar 2.9** berikut ini:



```

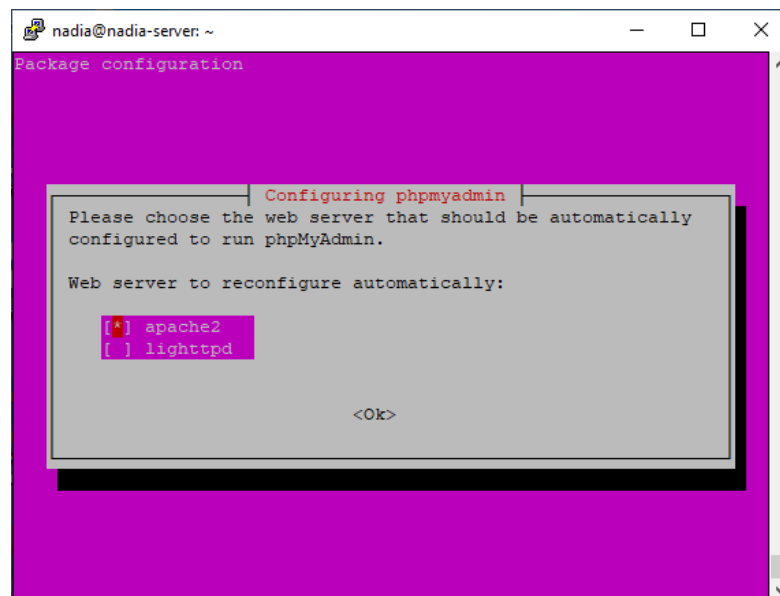
root@sofuramn: /home/fura
update-alternatives: using /usr/bin/php7.2 to provide /usr/bin/php (php) in auto
mode
update-alternatives: using /usr/bin/phar7.2 to provide /usr/bin/phar (phar) in a
auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/phar.phar7.2 to provide /usr/bin/phar.phar (
phar.phar) in auto mode

Creating config file /etc/php/7.2/cli/php.ini with new version
Setting up libapache2-mod-php7.2 (7.2.24-0ubuntu0.18.04.4) ...

Creating config file /etc/php/7.2/apache2/php.ini with new version
Module mpm_event disabled.
Enabling module mpm_prefork.
apache2_switch_mpm Switch to prefork
apache2_invoke: Enable module php7.2
Setting up php-mysql (1:7.2+60ubuntu1) ...
Setting up libapache2-mod-php (1:7.2+60ubuntu1) ...
Setting up php7.2 (7.2.24-0ubuntu0.18.04.4) ...
Setting up php (1:7.2+60ubuntu1) ...
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.27-3ubuntu1) ...
root@sofuramn: /home/fura# apt install phpmyadmin php-mbstring php-gettext

```

Gambar 2.9 Tampilan Instalasi PHPMyAdmin



```

nadia@nadia-server: ~
Package configuration

Configuring phpmyadmin
Please choose the web server that should be automatically
configured to run phpMyAdmin.

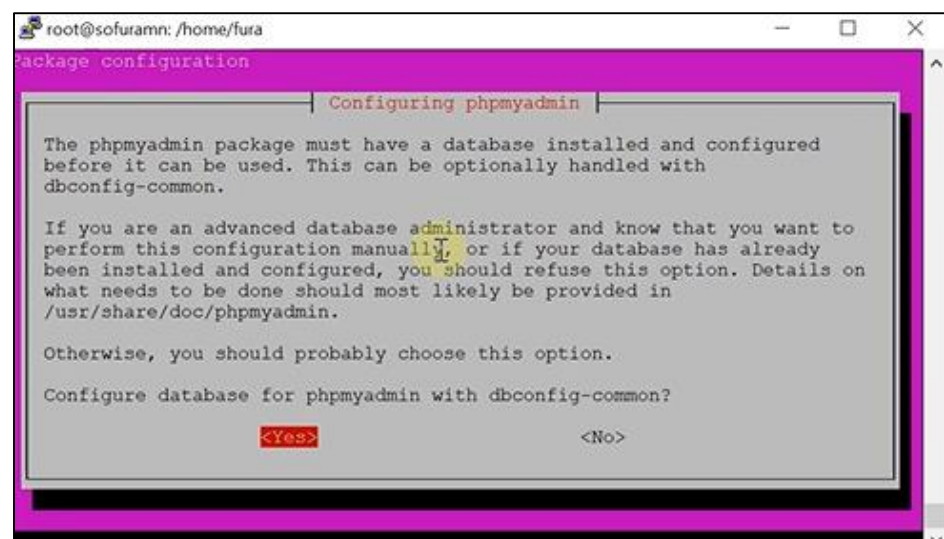
Web server to reconfigure automatically:

[*] apache2
[ ] lighttpd

<Ok>

```

Gambar 2.10 Tampilan Lanjutan Instalasi PHPMyAdmin



```

root@sofuramn: /home/fura
Package configuration

Configuring phpmyadmin

The phpmyadmin package must have a database installed and configured
before it can be used. This can be optionally handled with
dbconfig-common.

If you are an advanced database administrator and know that you want to
perform this configuration manually, or if your database has already
been installed and configured, you should refuse this option. Details on
what needs to be done should most likely be provided in
/usr/share/doc/phpmyadmin.

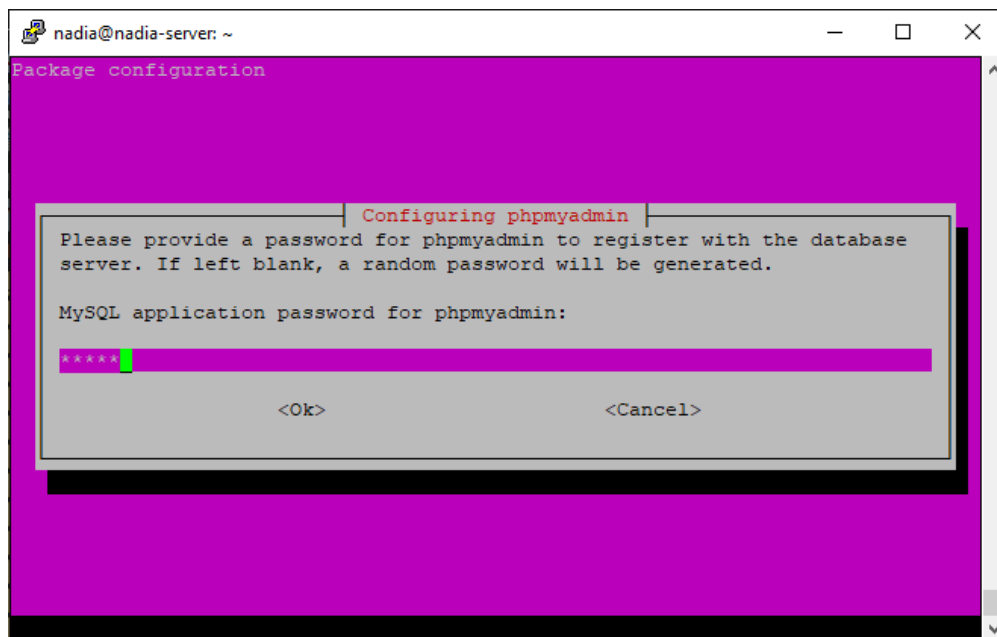
Otherwise, you should probably choose this option.

Configure database for phpmyadmin with dbconfig-common?

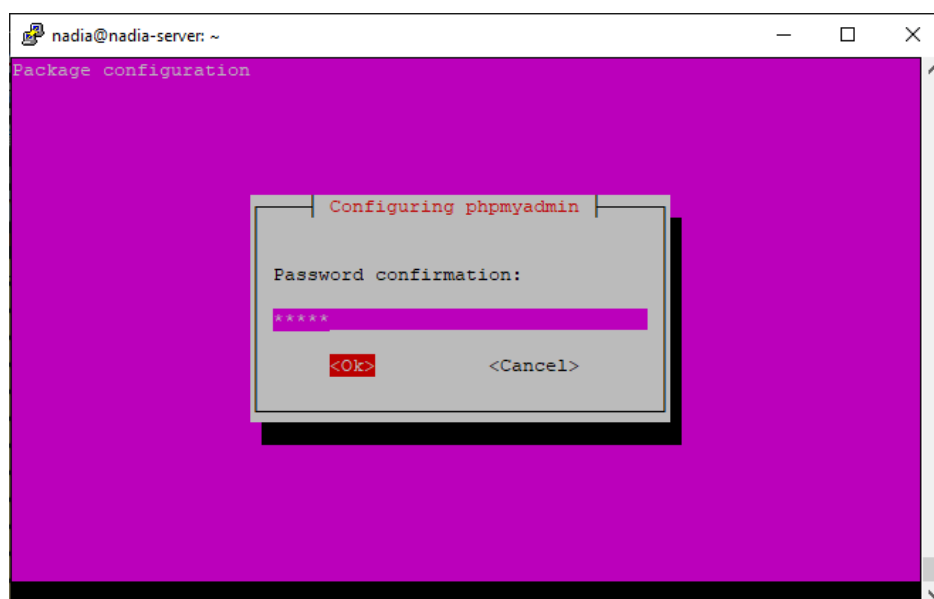
<Yes> <No>

```

Gambar 2.11 Tampilan Lanjutan Instalasi PHPMyAdmin



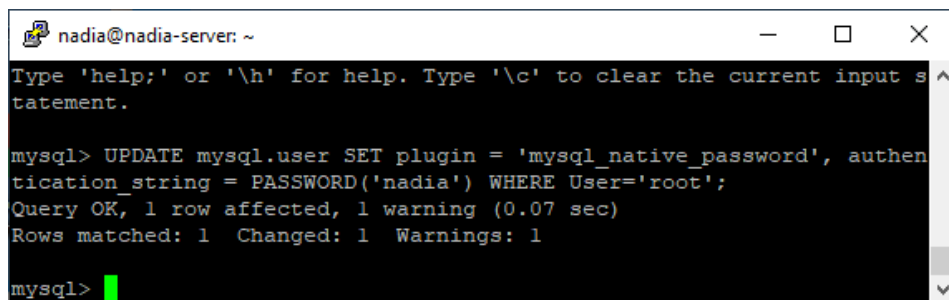
Gambar 2.12 Tampilan Lanjutan Instalasi PHPMyAdmin



Gambar 2.13 Tampilan Lanjutan Instalasi PHPMyAdmin

7. Konfigurasi PHPMyAdmin

Lalu proses dilanjutkan dengan menginstall PHPMyAdmin. Hasil dari implementasi konfigurasi untuk PHPMyAdmin pada **Tabel 2.11** dapat dilihat pada **Gambar 2.14** berikut ini:

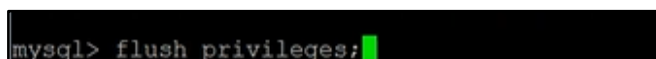


```
nadia@nadia-server: ~
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> UPDATE mysql.user SET plugin = 'mysql_native_password', authentication_string = PASSWORD('nadia') WHERE User='root';
Query OK, 1 row affected, 1 warning (0.07 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 1

mysql>
```

Gambar 2.14 Tampilan atur password akun root

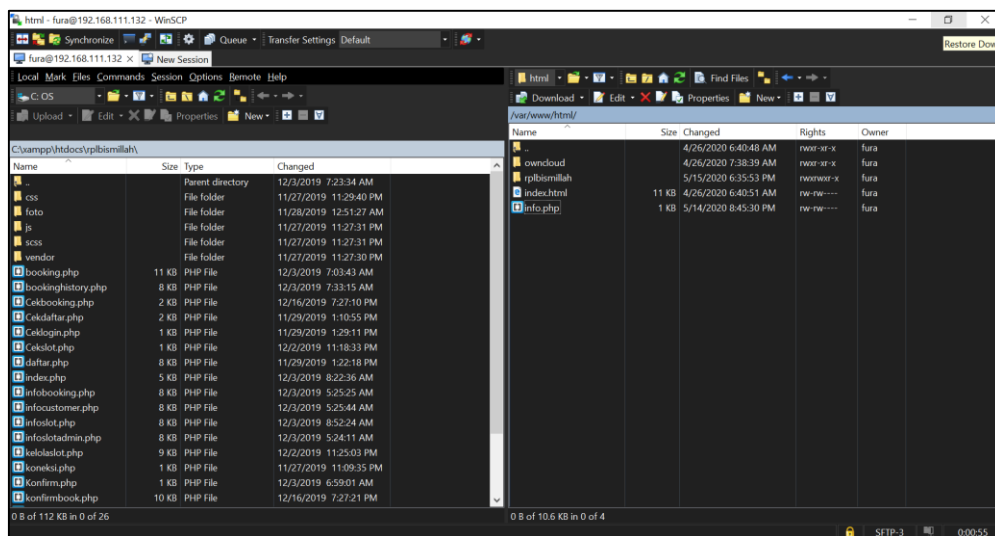


```
mysql> flush privileges;
```

Gambar 2.15 Tampilan Lanjutan Konfigurasi PHPMyAdmin

8. Transfer Folder Projek

Setelah selesai semua tahap instalasi apache, php, mysql, dan phpMyAdmin, selanjutnya memindahkan folder projek ke direktori `/var/www/html/` pada server Ubuntu. Untuk mempermudah pemindahan folder kami menggunakan FTP Client, ada berbagai macam FTP Client yang tersedia secara gratis, kami menggunakan FTP Client WinSCP. Sebelum memindahkan ke direktori pada WinSCP terlebih dahulu harus melakukan logii dengan alamat ip dana kun virtual machine dengan SFTP pada port 22. Hasil pemindahan folder dapat dilihat pada **Gambar 2.16** berikut ini :

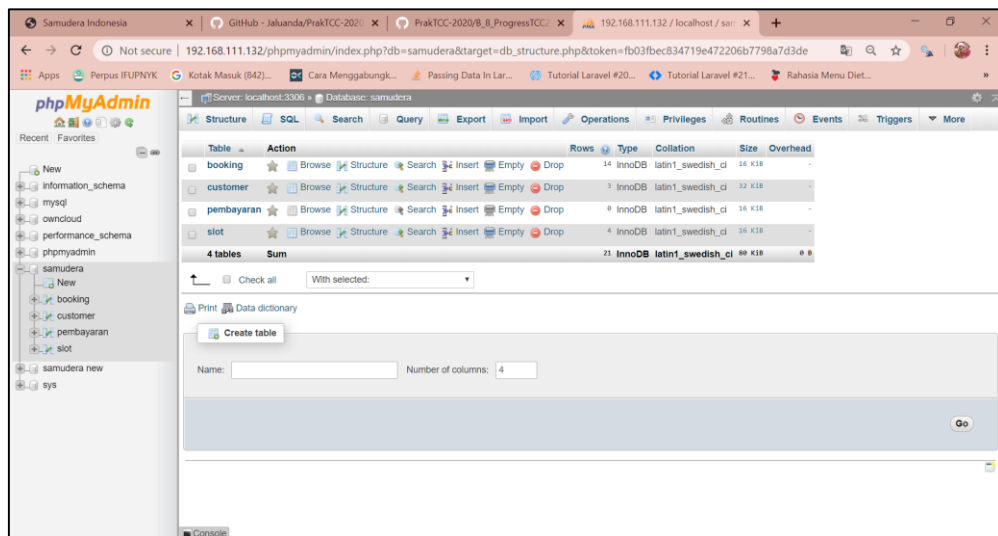


Gambar 2.16 Tampilan WinSCP

9. Import Database melalui IP

Selanjutnya lakukan import database agar aplikasi dapat berjalan sebagaimana mestinya. Siapkan terlebih dahulu database dengan format file `.sql`, setelah itu import database dengan mengakses `ip/phpmyadmin` pada web browser. Untuk dapat melakukan import, lakukan login dengan akun dan password yang sudah disetting sebelumnya. Setelah

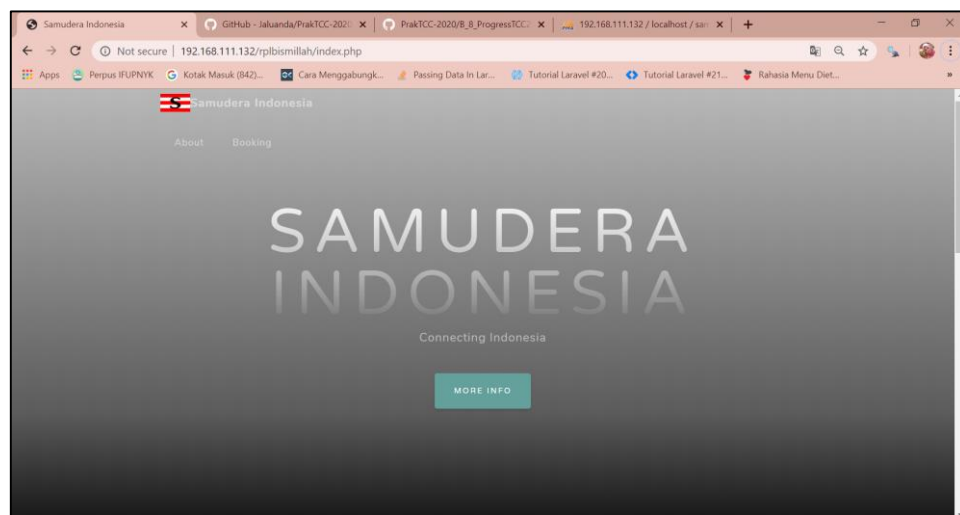
berhasil login, kemudian pilih tab import dan kemudian pilih file database yang sudah disiapkan sebelumnya. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 2.17** berikut ini :



Gambar 2.17 Tampilan phpmyadmin

10. Eksekusi proyek

Setelah berhasil melakukan import database, selanjutnya buka aplikasi yang akan dijalankan di web browser dengan akses ip/nama-folder, dalam hal ini berarti 192.168.11.131/samudera. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 2.18** berikut ini :



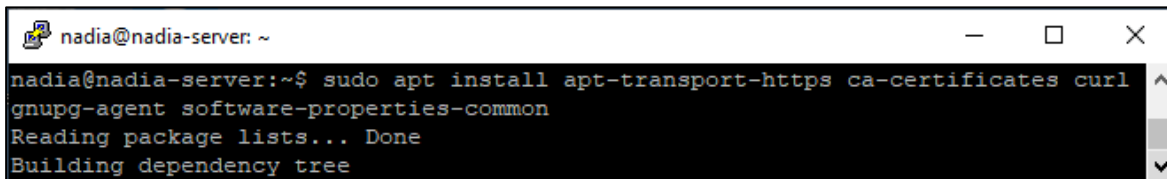
Gambar 2.18 Tampilan home

2.4.2 Tahap Implementasi Pada Proyek Kedua

1. Instalasi Repository

Terdapat beberapa tahapan dalam membuat dockerfile, pembuatan dockerfile dapat dilakukan setelah melakukan langkah-langkah seperti yang sudah

dejelaskan pada **Modul 2.7**. Berdasarkan dari implementasi **Tabel 2.1** mengenai set up repository hasilnya dapat dilihat pada **Gambar 2.19** berikut ini :

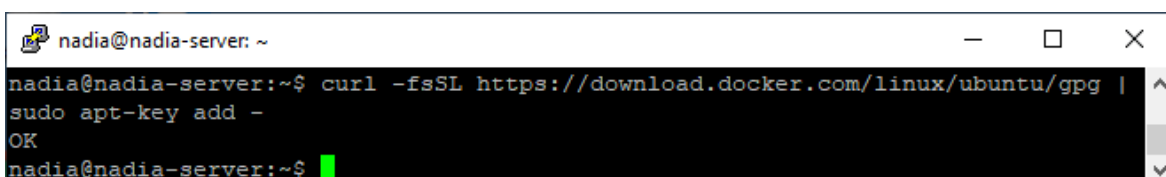


```
nadia@nadia-server: ~
nadia@nadia-server:~$ sudo apt install apt-transport-https ca-certificates curl
gnupg-agent software-properties-common
Reading package lists... Done
Building dependency tree
```

Gambar 2.19 Tampilan Instalasi Repository

2. Penambahan Key GPG

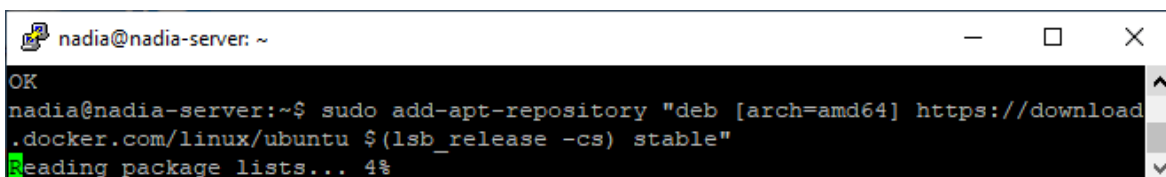
Selanjutnya melakukan tahap berdasarkan **Modul 2. 8** mengenai penambahan key GPG dapat dilihat hasilnya pada **Gambar 2. 20** berikut ini :



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

Gambar 2.20 Tampilan Key GPG

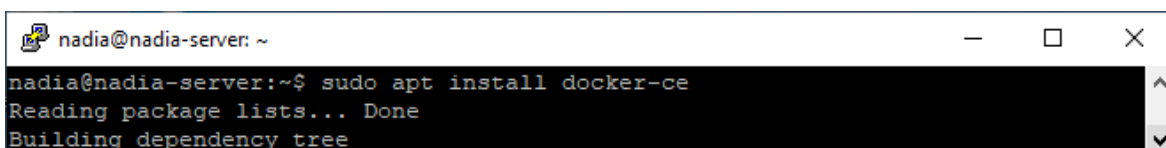
3. Selanjutnya melakukan tahap berdasarkan **Modul 2.9** mengenai mengatur repository dapat dilihat hasilnya pada **Gambar 2.21** berikut ini :



```
nadia@nadia-server: ~
OK
nadia@nadia-server:~$ sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64] https://download
.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable"
Reading package lists... 4%
```

Gambar 2.21 Tampilan Lanjutan GPG

4. Selanjutnya melakukan tahap berdasarkan **Modul 2.10** mengenai downlod docker dapat dilihat hasilnya pada **Gambar 2.22** berikut ini :



```
nadia@nadia-server: ~
nadia@nadia-server:~$ sudo apt install docker-ce
Reading package lists... Done
Building dependency tree
```

Gambar 2.22 Tampilan GPG

5. Selanjutnya melakukan tahap berdasarkan **Modul 2.11** mengenai install docker compose dapat dilihat hasilnya pada **Gambar 2.23** berikut ini :

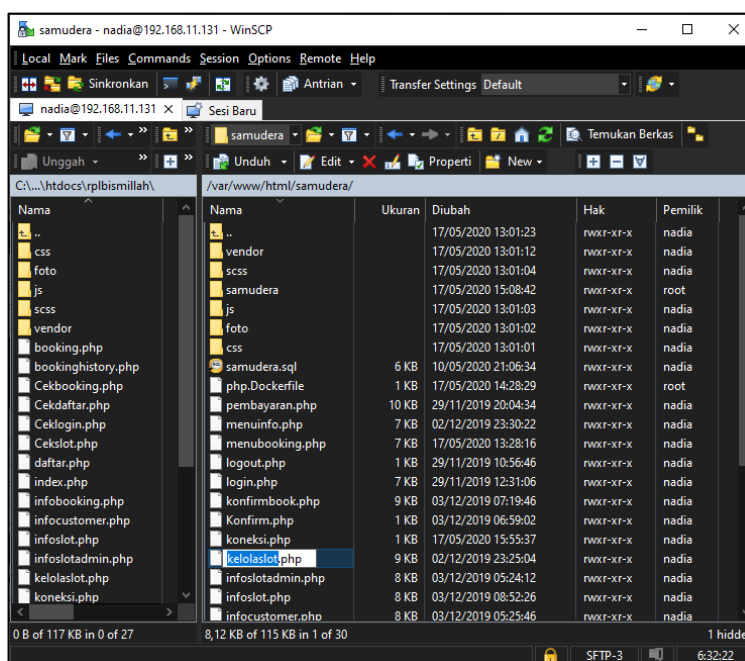
```
nadia@nadia-server: ~
nadia@nadia-server:~$ sudo curl -L https://github.com/docker/compose/releases/download/1.21.2/docker-compose-`uname -s`-`uname -m` -o /usr/local/bin/docker-compose
% Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
           Dload  Upload   Total   Spent    Left     Speed
100 1438    0 1438    0     0    184      0  --:--:--  0:00:07 --:--:-- 339
nadia@nadia-server:~$
```

Gambar 2.23 Tampilan Lanjutan GPG

6. Selanjutnya melakukan tahap berdasarkan **Modul 2.12** mengenai akses izin file dapat dilihat hasilnya pada **Gambar 2.24** dan hasil pada WinSCP dapat terlihat bahwa user saya sudah menjadi pemilik dari direktori tersebut dan hasilnya dapat dilihat pada **Gambar 2.24** berikut ini :

```
nadia@nadia-server: ~
sources.list.d/pgdg.list:1 and /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list:4
nadia@nadia-server:~$ sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose
nadia@nadia-server:~$
```

Gambar 2.24 Tampilan Lanjutan GPG



Gambar 2.25 Tampilan File

7. Membuat file php.Dockerfile

```
/var/www/html/samudera# nano php.Dockerfile
```

Modul 2.13 Script php.Dockerfile

```
FROM php:7.4.3-apache
```

```

RUN apt-get update && apt-get upgrade -y
RUN docker-php-ext-install mysqli pdo pdo_mysql
RUN a2enmod rewrite
RUN chmod -R 755 /var/www/html
COPY ./ /var/www/html
RUN service apache2 restart

```

Keterangan:

FROM php:7.4.3-apache : merupakan versi image php:7.4.3-apache yang digunakan.
 upgrade : menginstall versi terbaru dari package yang dimiliki.
 RUN : untuk mengeksekusi perintah.
 a2enmod rewrite : command untuk mengaktifkan mod_rewrite dalam apache
 chmod : command untuk memodifikasi akses dari suatu direktori
 COPY : command untuk menyalin sutau file atau direktori
 service apache2 restart : command untuk merestart apache server

Modul 2.14 Script php.Dockerfile

8. Membuat Container

Selanjutnya melakukan pembuatan container, pada proyek ini membutuhkan 2 container yaitu terdiri dari service web *app* dan *service database*, untuk mempermudah pembuatan *container* kami memanfaatkan docker compose, pertama membuat nano docker-compose.yml, script docker compose dapat dilihat pada **Modul 2.15** berikut ini :

```
/var/www/html/samudera# nano docker-compose.yml
```

Modul 2.15 Script php.Dockerfile

```

version: "3.7"
services:
  web-server:
    build:
      dockerfile: php.Dockerfile
      context: .
    restart: always
    volumes:
      - "../var/www/html/"
    ports:
      - "8080:80"
  mysql-server:
    image: mysql:8.0.19
    restart: always
    environment:
      MYSQL_DATABASE: samudera
      MYSQL_USERNAME: root
      MYSQL_PASSWORD: nadia
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: nadia
    volumes:
      - mysql-data:/var/lib/mysql
  phpmyadmin:
    image: phpmyadmin/phpmyadmin:5.0.1

```

```

restart: always
environment:
  PMA_HOST: mysql-server
  PMA_USER: root
  PMA_PASSWORD: nadia
ports:
  - "5000:80"
volumes:
  mysql-data:

```

Keterangan:

- version = versi dari docker-compose.yml.
- web = nama image yang akan di build.
- build = berisi proyek yang akan di build.
- context = merepresentasikan tempat direktori berada.
- dockerfile = nama file docker
- depends_on = dependency terhadap container lain.
- volumes = menyimpan data meski container dihapus.
- Ports = port yang akan kita expose.
- db = nama image yang akan di build.
- container_name = nama container yang akan dibuat.
- Image = image yang akan digunakan.
- Command = perintah yang dijalankan selama container dijalankan.
- Restart = akan merestart jika terjadi kesalahan.
- Environment = variable yang ada pada container

Modul 2.16 Script docker-compose.yml

9. Eksekusi docker-compose

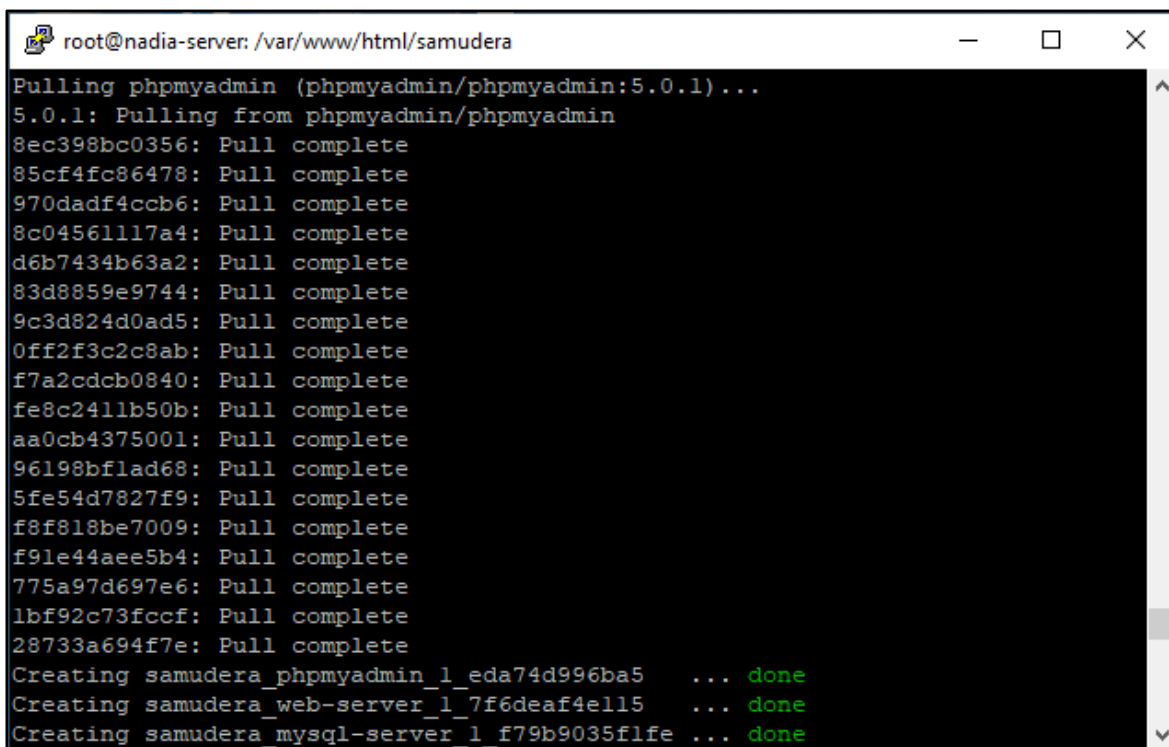
Setelah membuat 2 file docker composer pada direktori /var/www/html/samudera, selanjutnya adalah mengeksekusi perintah untuk mengeksekusi folder docker-compose.yml dapat dilihat pada **Modul 2.17** berikut ini :

```
/var/www/html/samudera# docker-compose up
```

Keterangan :

- docker-compose : untuk menjalankan docker-compose.

Modul 2.17 Script php.Dockerfile



```

root@nadia-server: /var/www/html/samudera

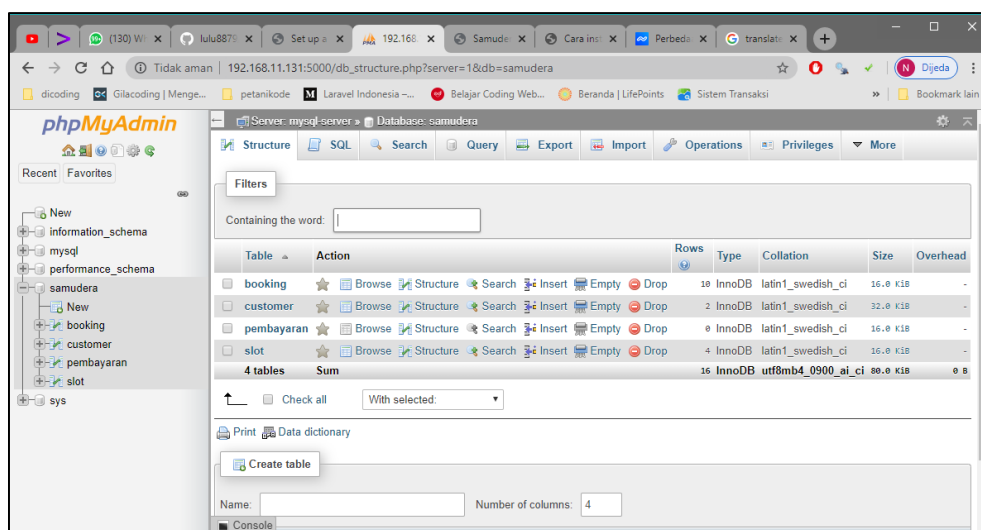
Pulling phpmyadmin (phpmyadmin/phpmyadmin:5.0.1)...
5.0.1: Pulling from phpmyadmin/phpmyadmin
8ec398bc0356: Pull complete
85cf4fc86478: Pull complete
970dadf4ccb6: Pull complete
8c04561117a4: Pull complete
d6b7434b63a2: Pull complete
83d8859e9744: Pull complete
9c3d824d0ad5: Pull complete
0ff2f3c2c8ab: Pull complete
f7a2cdcb0840: Pull complete
fe8c2411b50b: Pull complete
aa0cb4375001: Pull complete
96198bflad68: Pull complete
5fe54d7827f9: Pull complete
f8f818be7009: Pull complete
f91e44aee5b4: Pull complete
775a97d697e6: Pull complete
1bf92c73fccf: Pull complete
28733a694f7e: Pull complete
Creating samudera_phpmyadmin_1_eda74d996ba5 ... done
Creating samudera_web-server_1_7f6deaf4e115 ... done
Creating samudera_mysql-server_1_f79b9035f1fe ... done

```

Gambar 2.26 Tampilan Proses Docker

10. Import Database

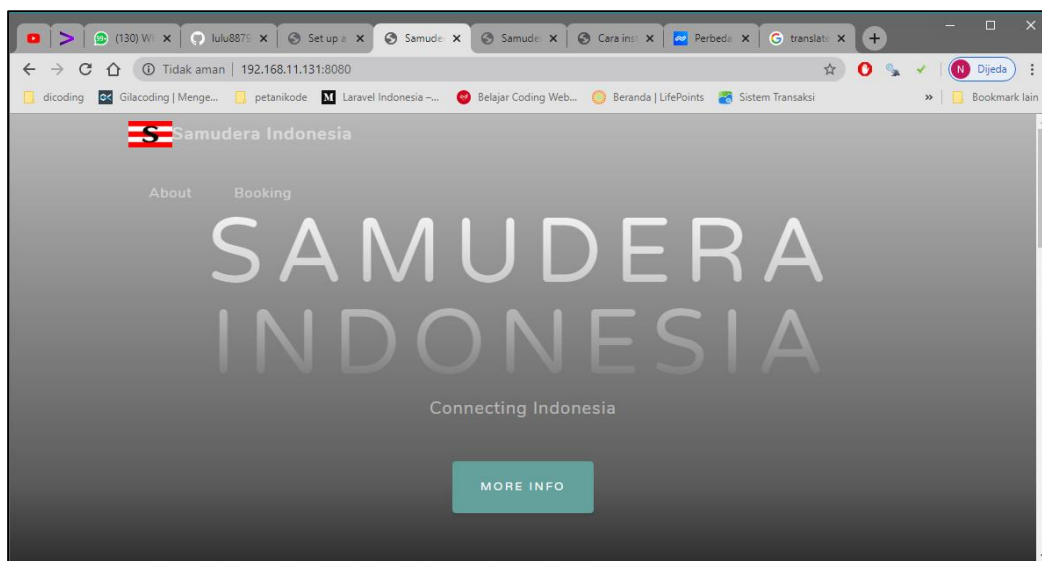
Setelah sudah berhasil membangun container, selanjutnya lakukan import database dengan mengakses ip:port-phpmyadmin. Dengan itu maka saya mengakses 192.168.11.131:5000 pada web browser. Setelah berhasil tampil halaman phpmyadmin, maka lakukan import database dengan memilih menu import dan pilih file database dengan format .sql. hasil dari import database pada docker dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.26 Tampilan Database

11. Eksekusi folder projek

Setelah melakukan import database, selanjutnya buka aplikasi yang sudah di build pada web server dengan mengakses ip/port. Pada file docker-compose.yml, saya setting port untuk web-service adalah port 8080, sehingga pada web browser mengakses 192.168.11.131:8080. Hasil home aplikasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.27 Tampilan home

2.5 Hasil Implementasi

Pada bagian ini akan kami bagi menjadi 2 bagian, yang pertama implementasi serta pengujian singkat pada LAMPP dan yang kedua implementasi serta pengujian singkat pada Docker.

2.5.1 Hasil Implementasi dan Pengujian LAMPP

1. Hasil Implementasi Instalasi Ubuntu

```

Ubuntu 18.04.4 LTS sofuramn tty1

sofuramn login: [ 52.741171] cloud-init[1386]: Cloud-init v. 19.4-33-gbb4131a2-0ubuntu1~18.04.1 running 'modules:config' at Sat, 16 May 2020 21:30:37 +0000. Up 52.27 seconds.

Ubuntu 18.04.4 LTS sofuramn tty1

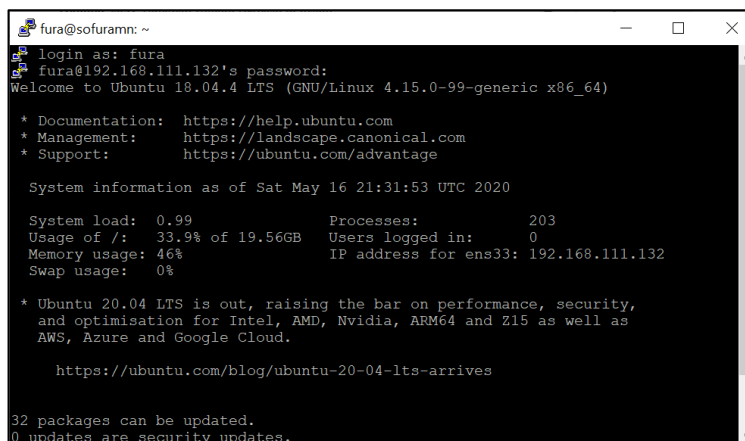
sofuramn login: [ 55.208564] cloud-init[1432]: Cloud-init v. 19.4-33-gbb4131a2-0ubuntu1~18.04.1 running 'modules:final' at Sat, 16 May 2020 21:30:38 +0000. Up 53.71 seconds.
[ 55.208939] cloud-init[1432]: Cloud-init v. 19.4-33-gbb4131a2-0ubuntu1~18.04.1 finished at Sat, 16 May 2020 21:30:40 +0000. DataSource DataSourceNoCloud [seed=/var/lib/cloud/seed/nocloud-net] [dsmode=net]. Up 55.16 seconds

Password:
Login incorrect
sofuramn login:

```

Gambar 2.28 Tampilan Ubuntu Ketika Instalasi Berhasil

2. Hasil Implementasi Instalasi PuTTY



```
fura@sufuram: ~
login as: fura
fura@192.168.111.132's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 4.15.0-99-generic x86_64)

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

System information as of Sat May 16 21:31:53 UTC 2020

System load:  0.99           Processes:    203
Usage of /:   33.9% of 19.56GB Users logged in:  0
Memory usage: 46%          IP address for ens33: 192.168.111.132
Swap usage:   0%

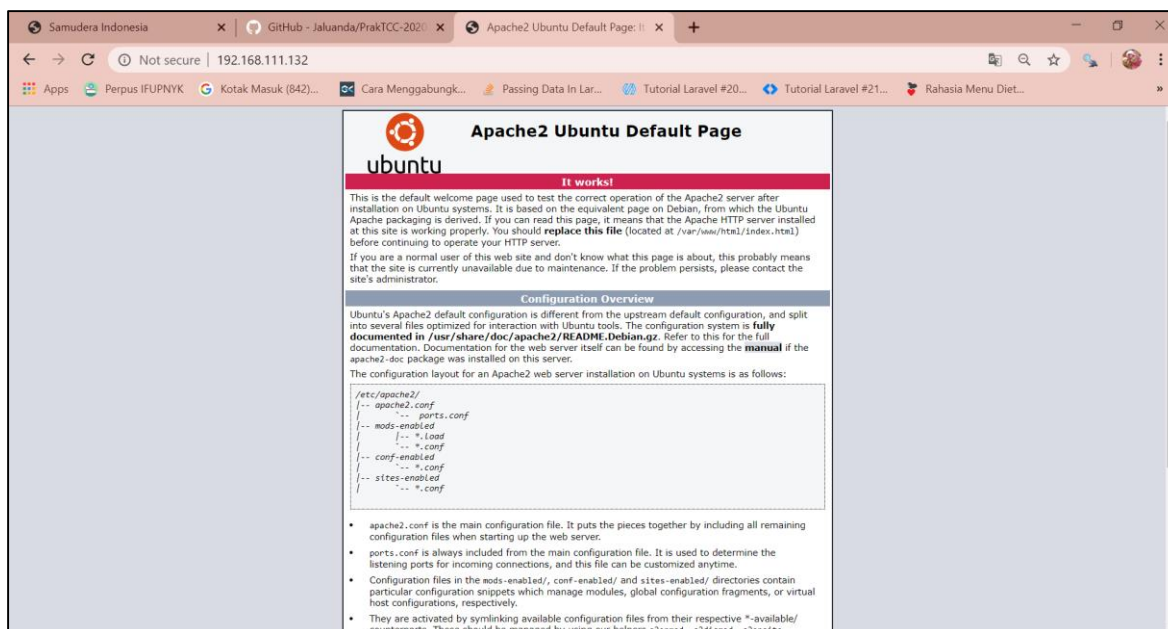
 * Ubuntu 20.04 LTS is out, raising the bar on performance, security,
and optimisation for Intel, AMD, Nvidia, ARM64 and Z15 as well as
AWS, Azure and Google Cloud.

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

32 packages can be updated.
0 updates are security updates.
```

Gambar 2.29 Tampilan PuTTY Setelah Masuk dengan IP

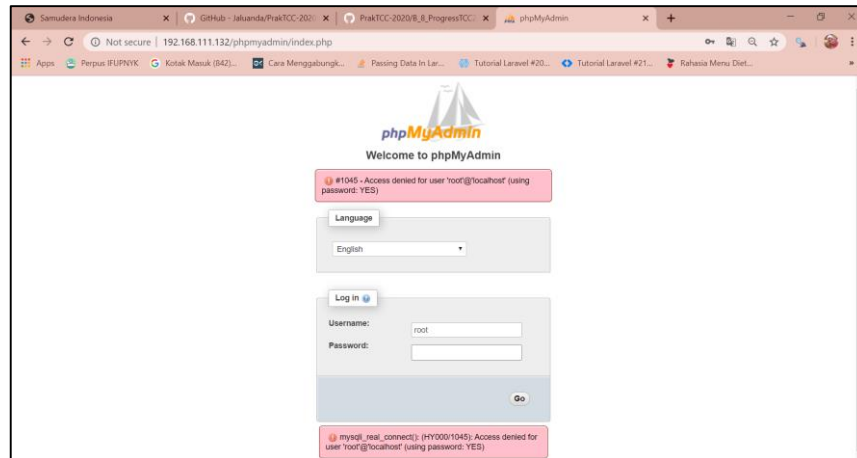
3. Hasil Implementasi Instalasi Apache2



Gambar 2.30 Tampilan Apache2 Ketika Instalasi Berhasil

4. Hasil Implementasi Instalasi PHP

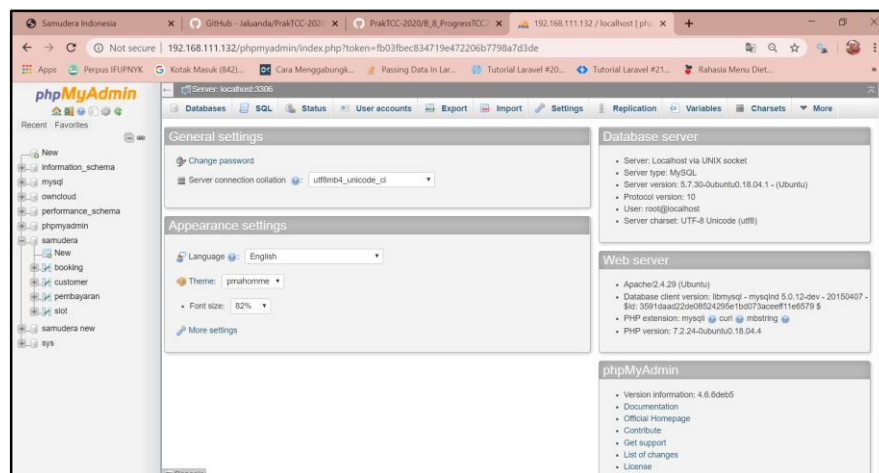
Hasil percobaan jika terdapat file info.php yang sudah dibuat sebelumnya, dijalankan pada server seperti pada **Gambar 2.** berikut ini:



Gambar 2.33 Tampilan PHPMyAdmin Sebelum Konfigurasi

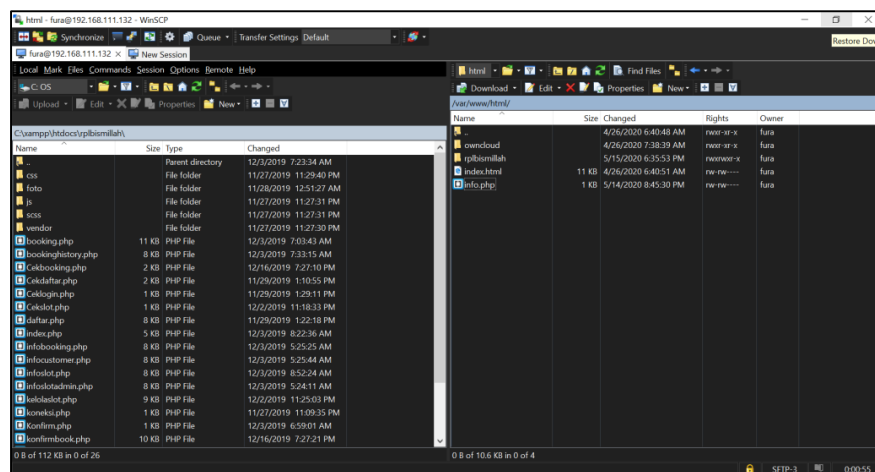
7. Hasil Implementasi Instalasi PHPMyAdmin (Setelah Konfigurasi)

Hasil konfigurasi yang dilakukan untuk mengubah *username* dan *password* pada PHPMyAdmin pada **Gambar 2.** berikut ini :



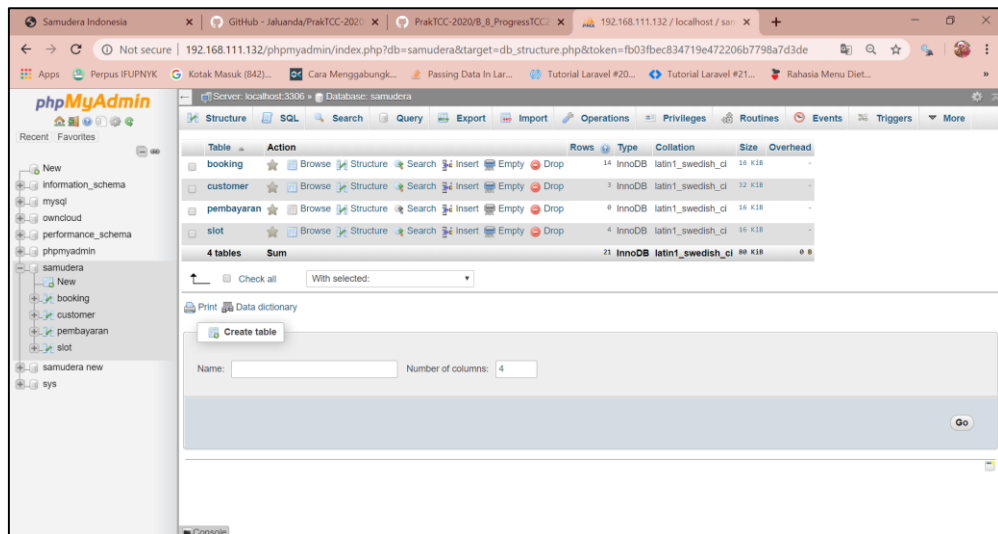
Gambar 2.34 Tampilan PHPMyAdmin Setelah Konfigurasi

8. Hasil Implementasi Upload Berkas WinSCP



Gambar 2.35 Tampilan Upload Berkas pada WinSCP

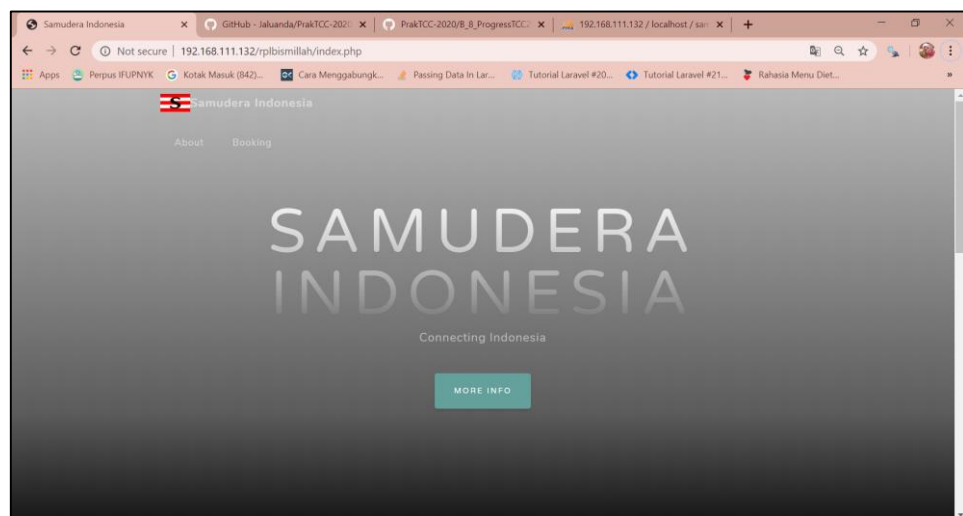
9. Hasil Implementasi *Import Database*



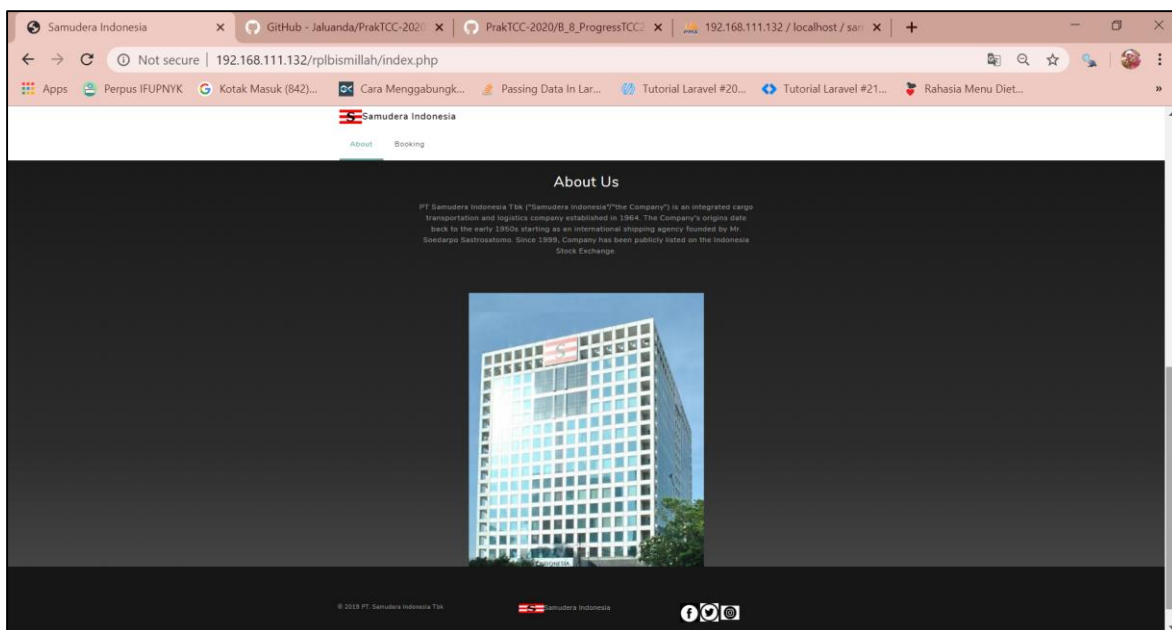
Gambar 2.36 Tampilan Database yang Berhasil Di-import

10. Hasil Implementasi Web Pada Server

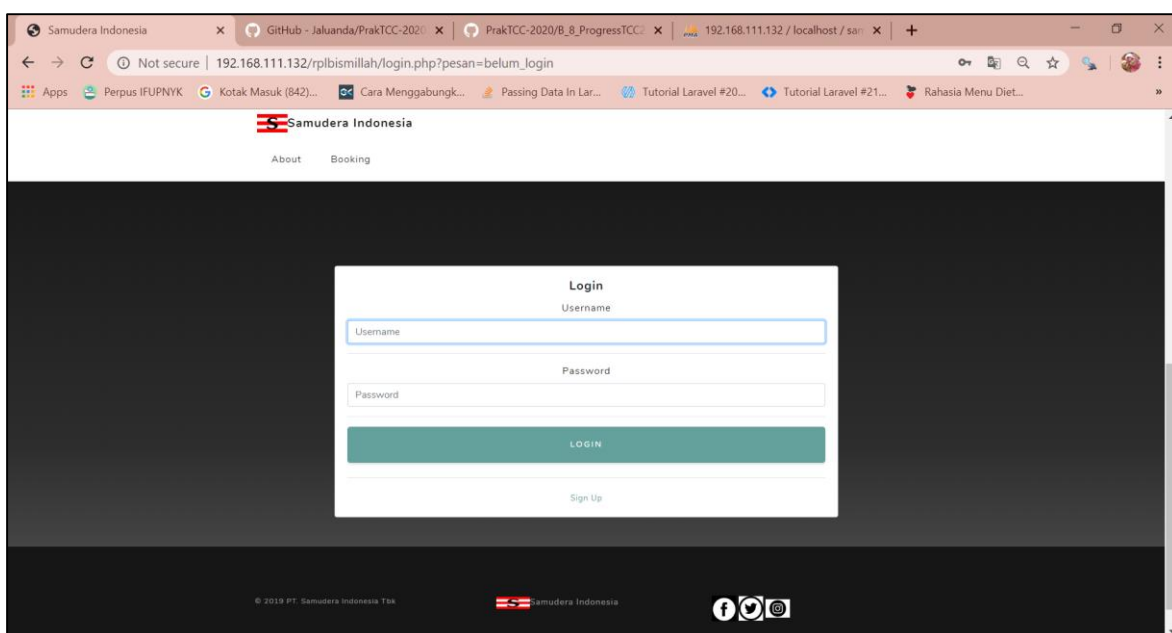
Setelah semua proses selesai, maka web sudah berhasil di-*upload* pada server dan dapat diakses menggunakan LAMP pada Ubuntu yang sudah dibuat seperti pada **Gambar 2.** berikut ini :



Gambar 2.37 Tampilan Menu Awal



Gambar 2.38 Tampilan Menu Awal Bagian Bawah



Gambar 2.39 Tampilan Menu *Login*

The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.111.132/rplbismillah/daftar.php`. The page features a dark header with the "Samudera Indonesia" logo and navigation links for "About" and "Booking". The main content area is a white "Member Regist" form with the following fields: "Company Name", "Personal Name", "Phone Number" (with a placeholder "e.g. 081328761928"), "Email" (with a placeholder "e.g. email@gmail.com"), "Username", and "Password". A green "REGIST" button is at the bottom of the form. The footer includes the copyright notice "© 2019 PT. Samudera Indonesia Tbk", the company logo, and social media icons for Facebook, Twitter, and Instagram.

Gambar 2.40 Tampilan Menu Daftar Member

The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.111.132/rplbismillah/menubooking.php`. The page features a dark header with the "Samudera Indonesia" logo and navigation links for "About", "Booking", "Hello, fura", and "Logout". The main content area is a white "Booking" menu with three green buttons: "INFO SLOT", "BOOKING NOW", and "BOOKING HISTORY". The footer includes the copyright notice "© 2019 PT. Samudera Indonesia Tbk", the company logo, and social media icons for Facebook, Twitter, and Instagram.

Gambar 2.41 Tampilan Menu *Booking*

Samudera Indonesia

About Booking Hello, fura Logout

Booking

Username
fura

Ship
Choose...

From
Choose...

To
Choose...

Day
Choose...

Date
mm/dd/yyyy

Depart Time
Choose...

Slot
Choose...

BOOKING

BOOKING MENU

Gambar 2.42 Tampilan Menu Input *Booking*

Samudera Indonesia

About Booking

Info Slot

Ship	From	To	Day	Date	Depart Time	Slot	Cost (/Slot)
Sinar Mas	Semarang	China	Friday	11-27-2019	10.00 AM	100	2000000
Sinar Bima	Semarang	Singapore	Wednesday	11/30/2019	10.00 AM	100	1000000
Sinar Kebahagiaan	Saturday	2019-12-07	Semarang	Singapore	10.00 AM	100	1000000
Sinar Jaya	Rabu	2019-12-04	Semarang	Malaysia	10.00 AM	100	2000000

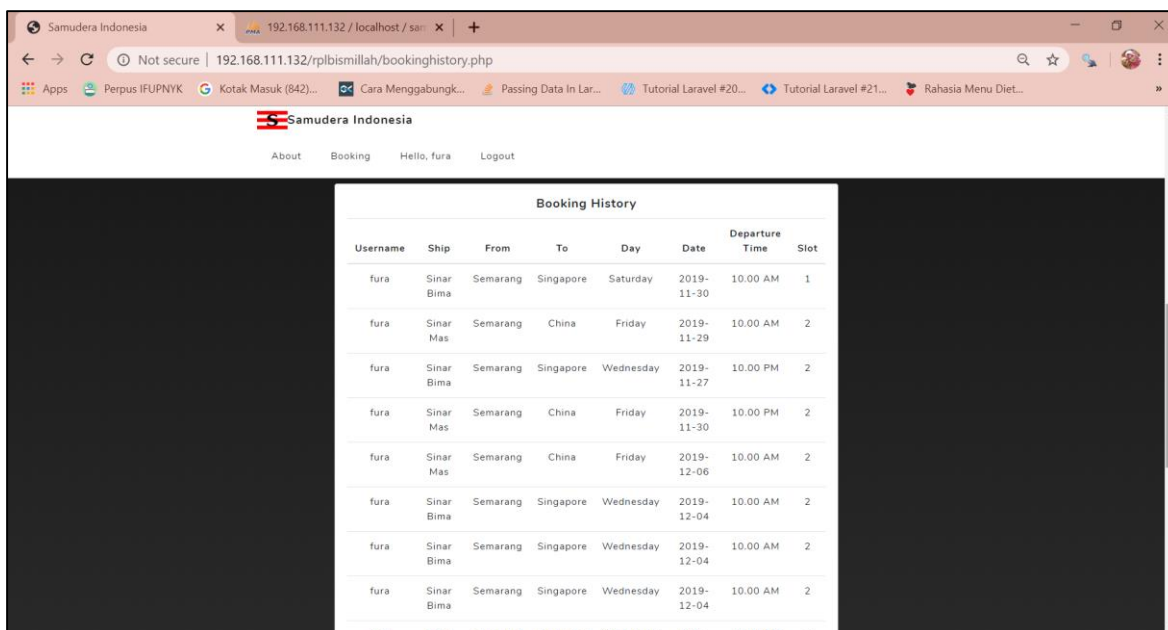
BOOKING MENU

© 2019 PT. Samudera Indonesia Tbk

Samudera Indonesia

f t i

Gambar 2.43 Tampilan Menu Info Slot



Username	Ship	From	To	Day	Date	Departure Time	Slot
fura	Sinar Bima	Semarang	Singapore	Saturday	2019-11-30	10.00 AM	1
fura	Sinar Mas	Semarang	China	Friday	2019-11-29	10.00 AM	2
fura	Sinar Bima	Semarang	Singapore	Wednesday	2019-11-27	10.00 PM	2
fura	Sinar Mas	Semarang	China	Friday	2019-11-30	10.00 PM	2
fura	Sinar Mas	Semarang	China	Friday	2019-12-06	10.00 AM	2
fura	Sinar Bima	Semarang	Singapore	Wednesday	2019-12-04	10.00 AM	2
fura	Sinar Bima	Semarang	Singapore	Wednesday	2019-12-04	10.00 AM	2
fura	Sinar Bima	Semarang	Singapore	Wednesday	2019-12-04	10.00 AM	2

Gambar 2.44 Tampilan Menu *Booking History*

2.5.2 Hasil Implementasi Pada Proyek Kedua

1. Hasil Membuat File php.Dockerfile

```
root@nadia-server: /var/www/html/samudera
root@nadia-server:/var/www/html/samudera# nano Dockerfile
root@nadia-server:/var/www/html/samudera# nano Dockerfile
root@nadia-server:/var/www/html/samudera# ls
bookinghistory.php  daftar.php          infoslot.php        logout.php
booking.php         Dockerfile          js                  menubooking.php
Cekbooking.php     foto               kelolaslot.php      menuinfo.php
Cekdaftar.php      index.php          koneksi.php         pembayaran.php
Ceklogin.php       infobooking.php    konfirmasi.php      samudera.sql
Cekslot.php        infocustomer.php   Konfirm.php        scss
css                infoslotadmin.php login.php           vendor
```

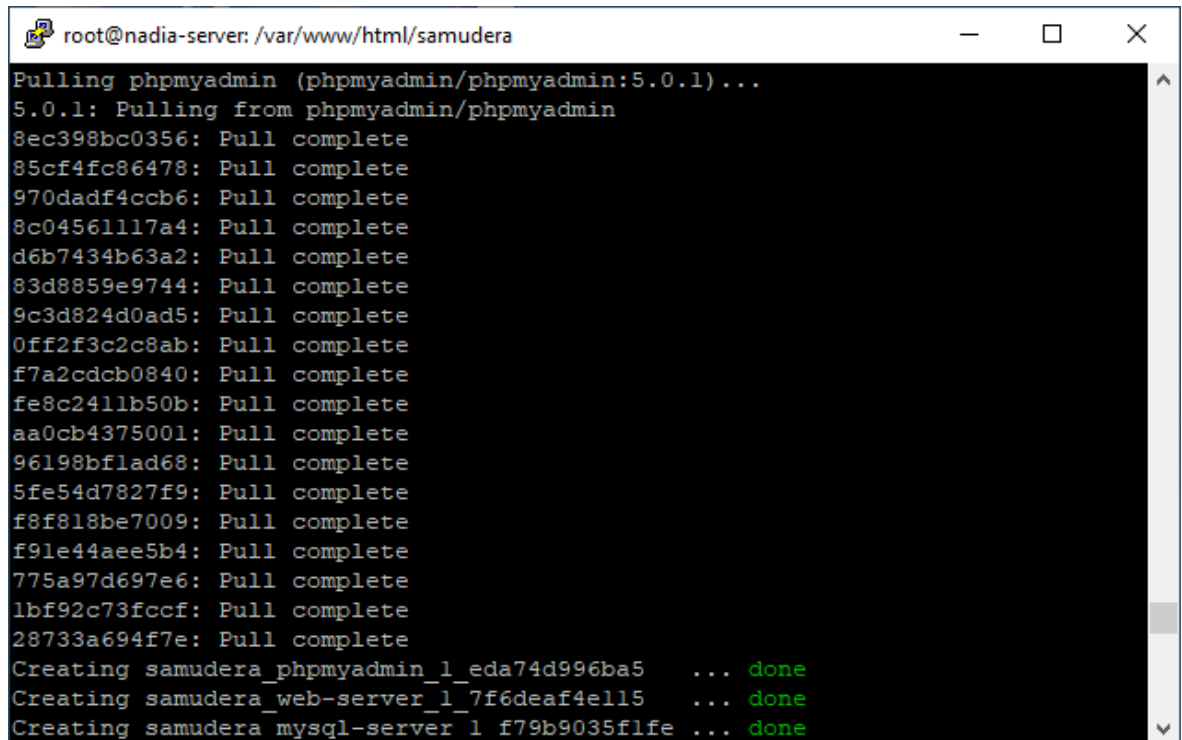
Gambar 2.45 Tampilan Menu *Booking History*

2. Hasil Membuat File docker-compose.yml

```
root@nadia-server: /var/www/html/samudera
root@nadia-server:/var/www/html/samudera# nano docker-compose.yml
root@nadia-server:/var/www/html/samudera# ls
bookinghistory.php  docker-compose.yml  js                  menuinfo.php
booking.php         Dockerfile          kelolaslot.php     pembayaran.php
Cekbooking.php     foto               koneksi.php        samudera.sql
Cekdaftar.php      index.php          konfirmasi.php      scss
Ceklogin.php       infobooking.php    Konfirm.php        vendor
Cekslot.php        infocustomer.php   login.php
css                infoslotadmin.php logout.php
daftar.php         infoslot.php       menubooking.php
```

Gambar 2.46 Tampilan Menu *Booking History*

3. Hasil Eksekusi docker-compose



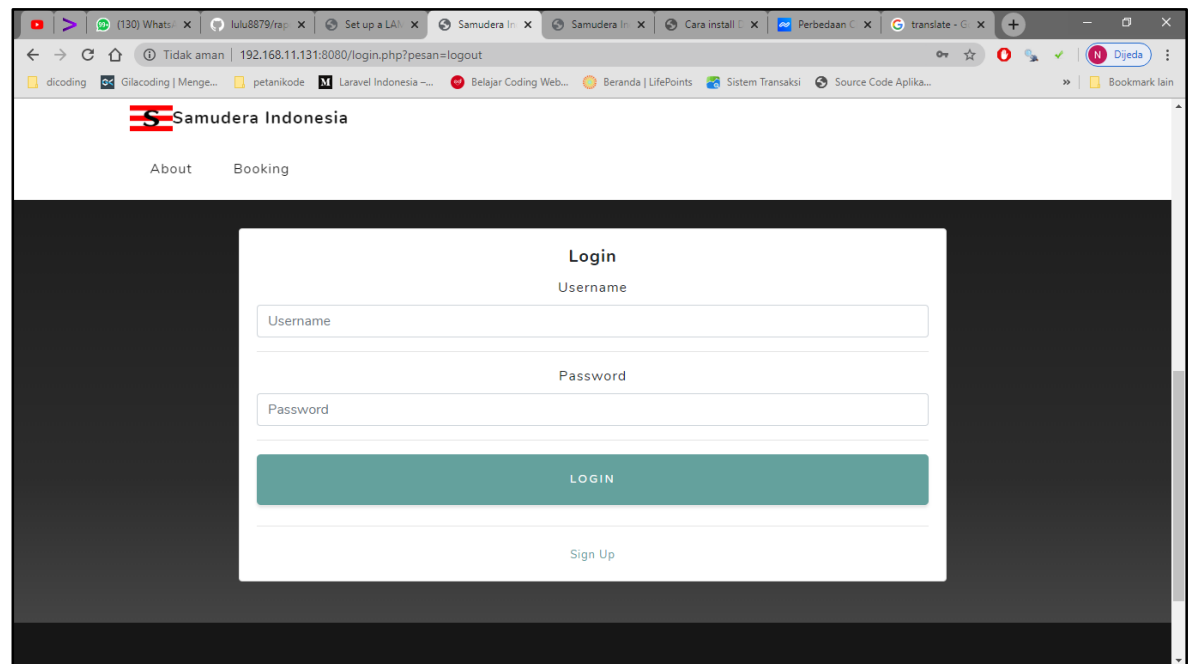
```

root@nadia-server: /var/www/html/samudera
Pulling phpmyadmin (phpmyadmin/phpmyadmin:5.0.1) ...
5.0.1: Pulling from phpmyadmin/phpmyadmin
8ec398bc0356: Pull complete
85cf4fc86478: Pull complete
970dadf4ccb6: Pull complete
8c04561117a4: Pull complete
d6b7434b63a2: Pull complete
83d8859e9744: Pull complete
9c3d824d0ad5: Pull complete
0ff2f3c2c8ab: Pull complete
f7a2cdcb0840: Pull complete
fe8c2411b50b: Pull complete
aa0cb4375001: Pull complete
96198bflad68: Pull complete
5fe54d7827f9: Pull complete
f8f818be7009: Pull complete
f91e44aee5b4: Pull complete
775a97d697e6: Pull complete
1bf92c73fccf: Pull complete
28733a694f7e: Pull complete
Creating samudera_phpmyadmin_1_eda74d996ba5 ... done
Creating samudera_web-server_1_7f6deaf4ell5 ... done
Creating samudera_mysql-server_1_f79b9035flfe ... done

```

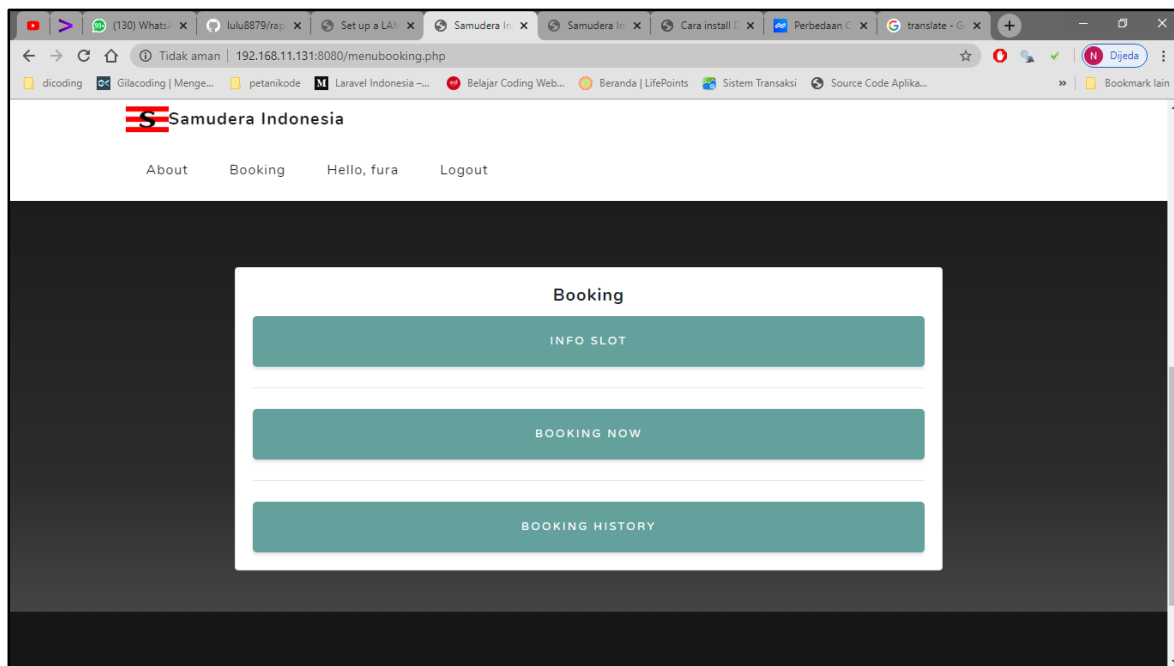
Gambar 2.47 Tampilan Menu *Booking History*

3. Tampilan Program



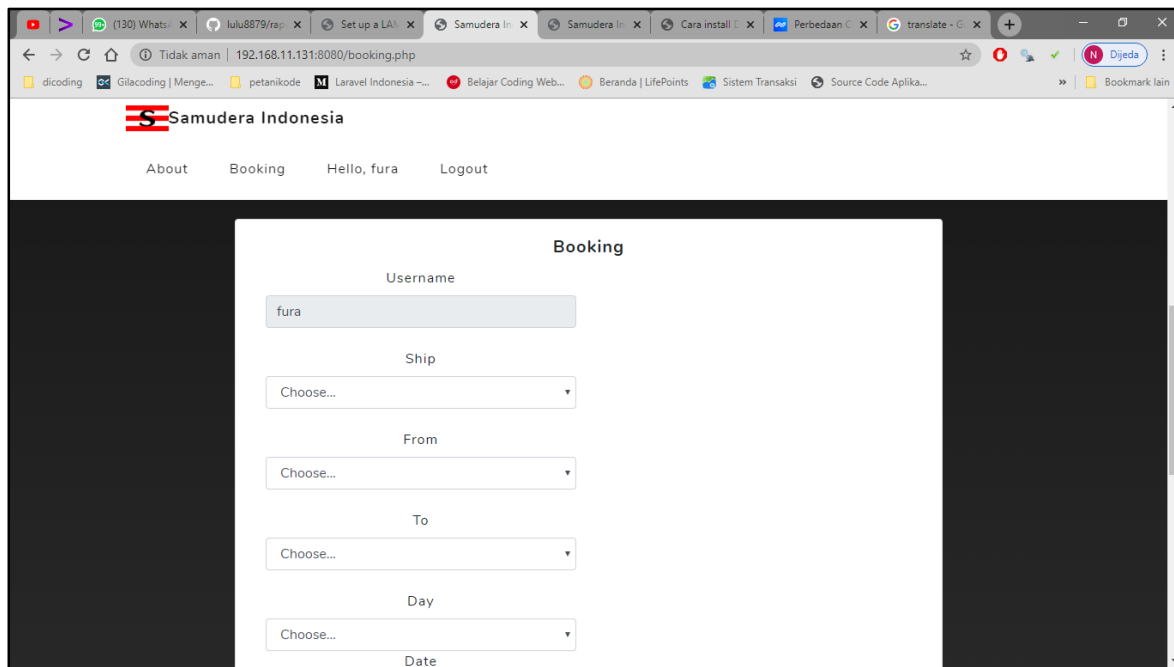
Gambar 2.48 Tampilan Menu *Booking History*

5. Tampilan Program



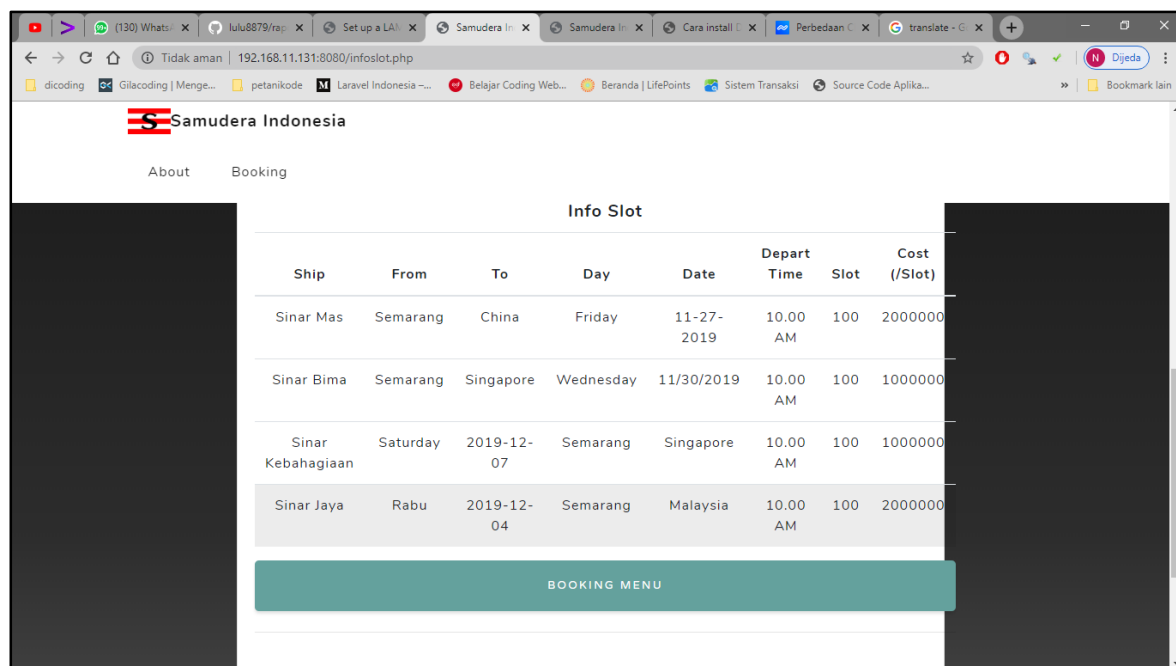
Gambar 2.49 Tampilan Menu *Booking History*

6. Tampilan Program



Gambar 2.50 Tampilan Menu *Booking History*

7. Tampilan Program



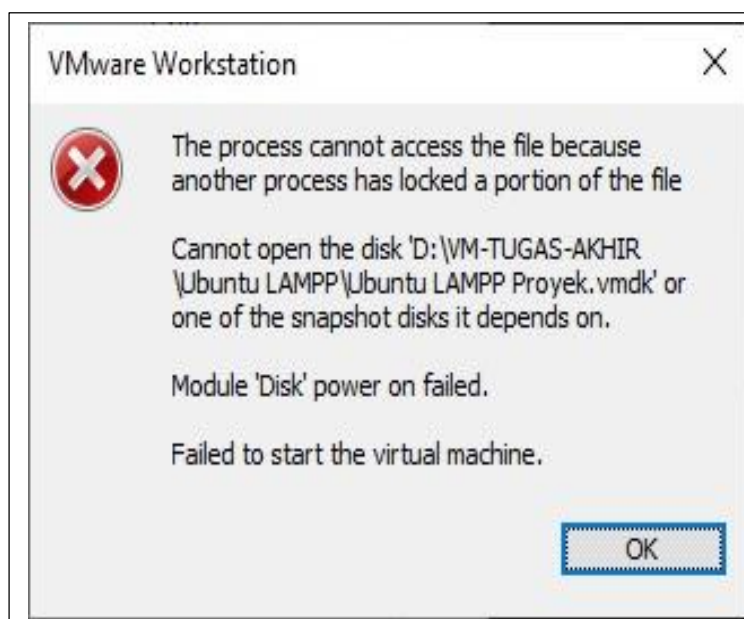
Gambar 2.51 Tampilan Menu *Booking History*

2.6 Pengujian Singkat

Pada pembuatan Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* ini mengalami beberapa kendala selama prosesnya. Kendala yang dialami adalah sebagai berikut.

2.6.1 Error pada VMWare Workstation

Selama proses pengerjaan, muncul error pada VMWare Workstation seperti pada Gambar 2. berikut ini :



Gambar 2.52 Error pada VMWare Workstation

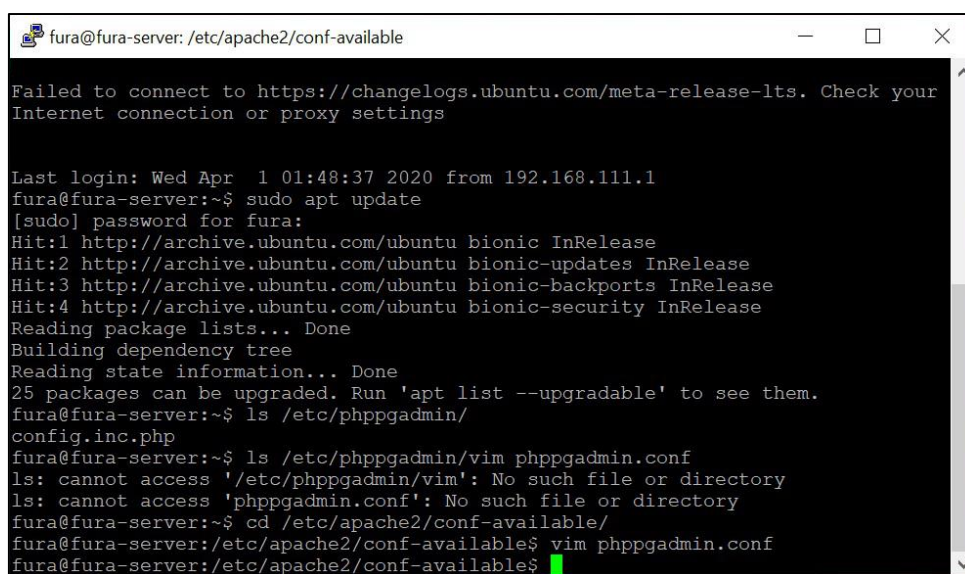
Penjelasan :

Permasalahan tersebut terjadi dikarenakan sebelumnya VMWare tidak benar-benar di shutdown saat menutup aplikasi, sehingga ada beberapa proses yang dikunci sehingga tidak dapat di proses saat akan memulai VMWare lagi.

Solusi :

Untuk mengatasi kendala tersebut dengan membackup dan memindahkan terlebih dahulu file yang berekstensi 'lck' dari direktori file VM (*.lck), kemudian hapus semuanya dari direktori VM dan kemudian restart virtual machine nya. Maka VMWare sudah dapat di start kembali.

2.6.2 Error pada proses instalasi Apache2



```
fura@fura-server: /etc/apache2/conf-available

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your
Internet connection or proxy settings

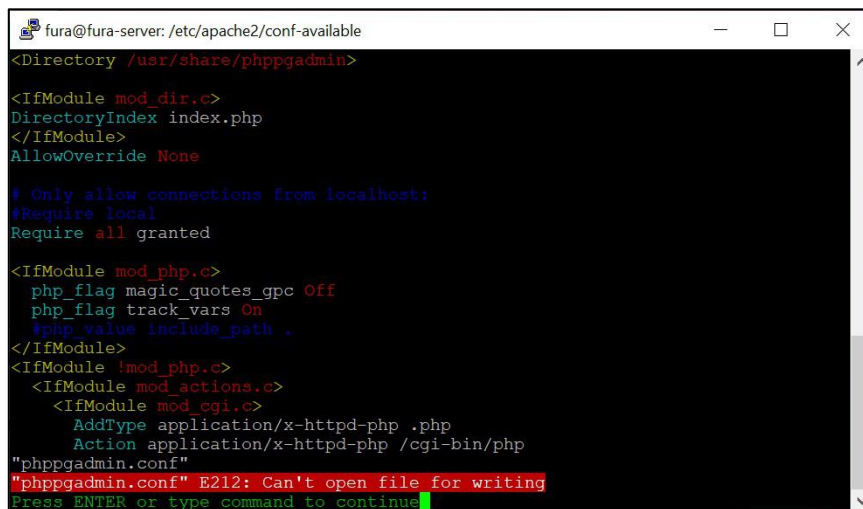
Last login: Wed Apr  1 01:48:37 2020 from 192.168.111.1
fura@fura-server:~$ sudo apt update
[sudo] password for fura:
Hit:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Hit:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease
Hit:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease
Hit:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
25 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
fura@fura-server:~$ ls /etc/phpgadmin/
config.inc.php
fura@fura-server:~$ ls /etc/phpgadmin/vim phpgadmin.conf
ls: cannot access '/etc/phpgadmin/vim': No such file or directory
ls: cannot access 'phpgadmin.conf': No such file or directory
fura@fura-server:~$ cd /etc/apache2/conf-available/
fura@fura-server:/etc/apache2/conf-available$ vim phpgadmin.conf
fura@fura-server:/etc/apache2/conf-available$
```

Gambar 2.53 Error Saat Instalasi Apache2

Penjelasan :

Permasalahan tersebut terjadi saat instalasi Apache2, dimana terdapat langkah untuk mengedit isi dari /etc/apache2/conf-available namun terjadi *error*

Solusi : isi file akan bisa diedit dengan menggunakan syntax : `sudo vim phppgadmin.conf`.



```
fura@fura-server: /etc/apache2/conf-available
<Directory /usr/share/phppgadmin>

<IfModule mod_dir.c>
    DirectoryIndex index.php
</IfModule>
AllowOverride None

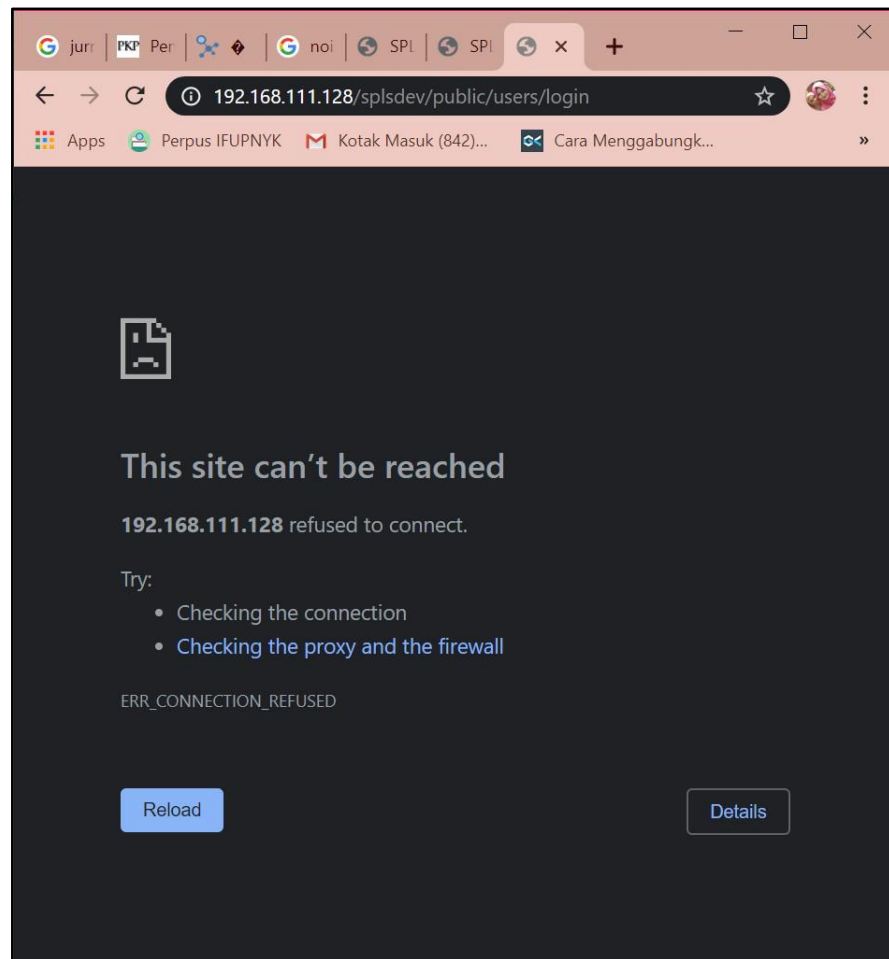
# Only allow connections from localhost:
#Require local
Require all granted

<IfModule mod_php.c>
    php_flag magic_quotes_gpc Off
    php_flag track_vars On
    #php_value include_path .
</IfModule>
<IfModule !mod_php.c>
    <IfModule mod_actions.c>
        <IfModule mod_cgi.c>
            AddType application/x-httpd-php .php
            Action application/x-httpd-php /cgi-bin/php
        "phppgadmin.conf"
        "phppgadmin.conf" E212: Can't open file for writing
        Press ENTER or type command to continue
```

Gambar 2.54 Solusi dari Error Saat Instalasi Apache2

2.6.3 Proyek mengalami proses pergantian dari proyek yang berjudul “Perancangan Modul Survey Aplikasi SPLS (*Samudera Project Logistic System*) Menggunakan Ubuntu LAMPP dan Proses Pembuatan Dockerfile” menjadi “Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* PT. Samudera Sarana Logistik Menggunakan Ubuntu LAMPP dan Proses Pembuatan Dockerfile”

Selama proses pengerjaan proyek ini, terdapat beberapa masalah yang muncul pada proyek pertama yang digunakan yaitu aplikasi SPLS yang menggunakan *database* postgresQL dan juga *framework* laravel. Dalam proses proyek pertama sebelum berganti, permasalahan muncul seperti pada instalasi *database tools* yang tidak dapat diinstall dengan baik, *tools* yang terinstall yaitu phppgadmin tidak dapat berjalan dengan lancar saat proses *import database*, dan web yang tidak dapat diakses meskipun sudah di-*upload* berkasnya pada winSCP. Permasalahan tersebut dapat dilihat pada **Gambar 2**. Berikut :

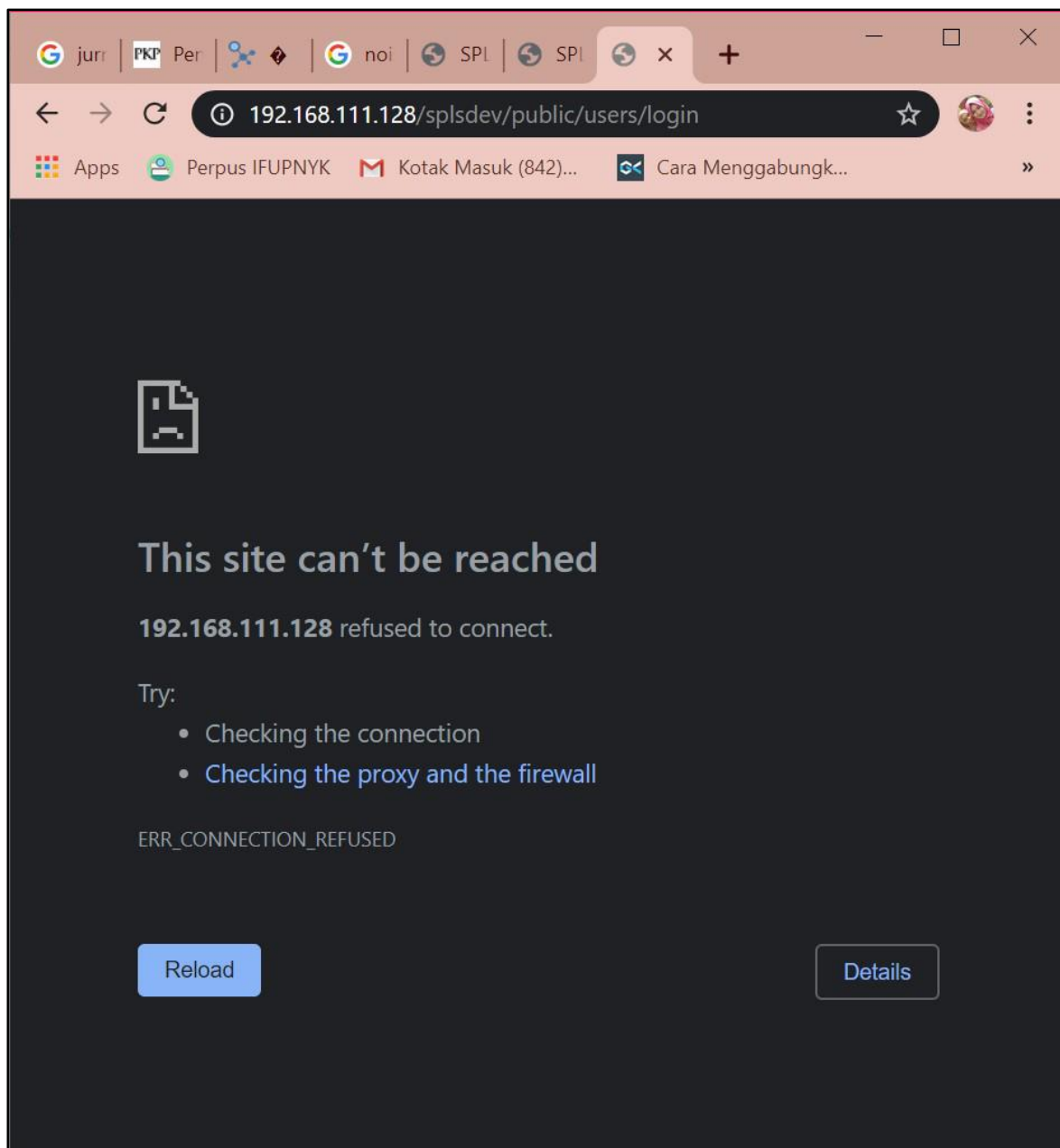


Gambar 2.55 Web Tidak Dapat Diakses pada Server

Penulis sudah mencoba berbagai cara yang ada di *tutorial* maupun dari asisten praktikum yang membimbing proyek ini, namun hasilnya tetap gagal. Sehingga penulis memutuskan untuk mengganti proyek dengan web yang berasal dari proyek mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak dengan menggunakan *database* MySQL.

2.6.4 Data Web Gagal Tersimpan Di Database

Permasalahan ini terjadi dikarenakan adanya kesalahan penulisan *syntax* yang tidak dapat terbaca pada Ubuntu. Kesalahan tersebut ada pada *query* dimana atributnya berupa *auto increment* dan tidak bisa terbaca. Sehingga seperti pada **Gambar 2.** berikut ini :



Gambar 2.56 Tampilan *Error*

Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan mengubah *query* untuk memanggil atribut dengan *syntax* NULL

2.6.5

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				Mei	
		3	4	1	2	3	4	1	2
1.	Analisa Persoalan								
2.	Pembagian Tugas								
3.	Pengerjaan Tugas 1								
4.	Testing Tugas 1								
5.	Menunggu Proses ACC Laporan								
6.	Pengerjaan Tugas 2								
7.	Testing Tugas 2								
8.	Pengumpulan Laporan 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	Sofura
2.	Pengujian Singkat	Sofura Nadia
3.	Latar Belakang Masalah	Sofura Nadia
4.	Agenda Pengerjaan Proyek	Sofura
5.	Pembuatan Topologi	Sofura Nadia
6.	Perancangan dan Pembuatan Project Web Hosting menggunakan Ubuntu LAMPP	Sofura
7.	Perancangan dan Pembuatan Project menggunakan dockerfile	Nadia

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Proyek Sistem Informasi dan *Booking Online Shipment* PT. Samudera Sarana Informatika Menggunakan Ubuntu LAMP dan Proses Pembuatan Dockerfile yang sudah dilaksanakan, didapatkan kesimpulan berikut ini:

- a. Ketika web yang sudah dibuat sebelumnya akan di-*upload* pada server menggunakan Ubuntu server maupun menggunakan dockerfile akan lebih mudah dilaksanakan jika menggunakan *database* MySQL, karena secara konfigurasi pada PHPMyAdmin atau proses instalasinya lebih mudah. Ketika menggunakan *postgreSQL* terdapat banyak kendala yang sudah disebutkan sebelumnya.
- b. Jika pada *database* MySQL terdapat salah satu tabel yang atributnya menggunakan *auto increment*, pada *syntax* lebih baik diubah menjadi NULL agar web bisa dijalankan.
- c. Berdasarkan pembagian tugas proyek pada bab 3, terdapat kendala selama proses pengerjaan. Target yang sudah dijadwalkan kurang efektif pada pelaksanaannya, terdapat beberapa hambatan seperti laptop salah satu dari penulis yang mengalami *error*, kemudian hambatan pada pengujian program yang sebelumnya memakai *database* *postgreSQL* lalu berganti menjadi proyek yang menggunakan *database* MySQL, sehingga pelaksanaan kegiatan menjadi terhambat untuk tepat pada waktu yang sudah ditargetkan.

4.2 Saran

Project ini masih memiliki banyak kekurangan yang mungkin bisa diperbaiki dan ditingkatkan lagi agar semakin baik dalam pengerjaannya. Adapun saran yang dapat diberikan penulis untuk pelaksanaan proyek mendatang sebagai berikut ini:

1. Untuk pengerjaan proyek seperti yang dilkaukan pada proyek ini, lebih baik menggunakan *database* MySQL karena lebih mudah dalam proses instalasi dan konfigurasinya. Selain itu, banyak *tutorial* yang dapat dipelajari dari web *online* yang tersedia jika menggunakan MySQL.
2. Jika web yang dimanfaatkan menggunakan *database* *postgreSQL* dan terdapat hambatan seperti pada proyek ini, segera konsultasikan dengan pembimbing atau ahlinya agar pengerjaan proyek tidak memakan banyak waktu.

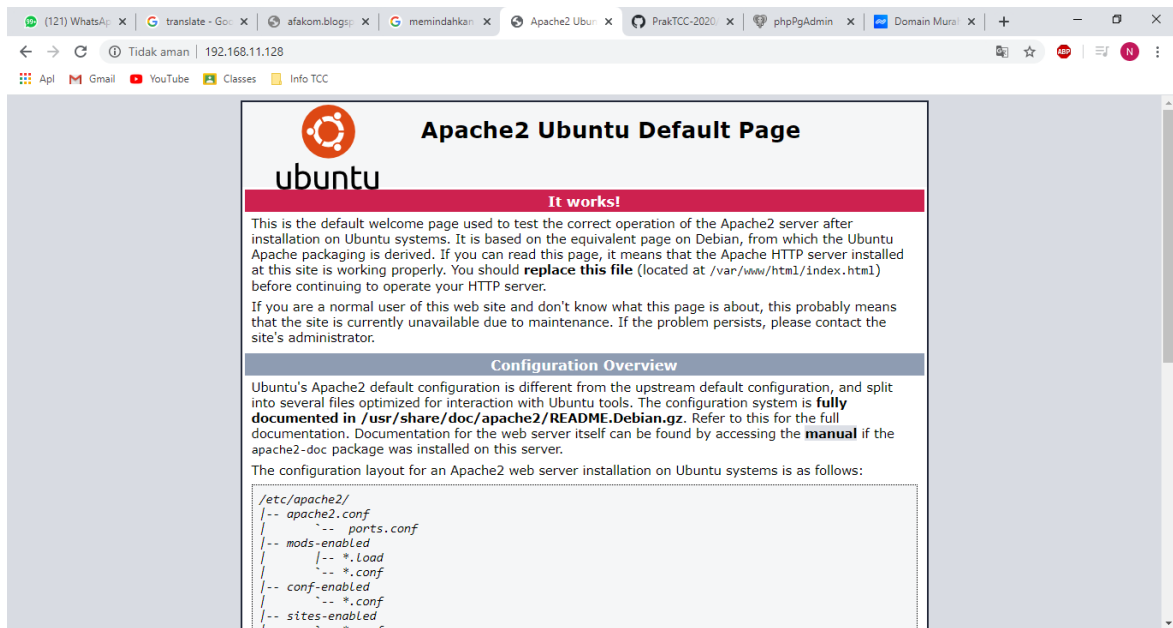
3. Usahakan untuk sering melakukan *backup* pada proses kegiatan yang sedang berlangsung, baik dari VM yang dibuat, pendokumentasian-nya, web yang akan dimanfaatkan dalam pengerjaan proyek, *database*, dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

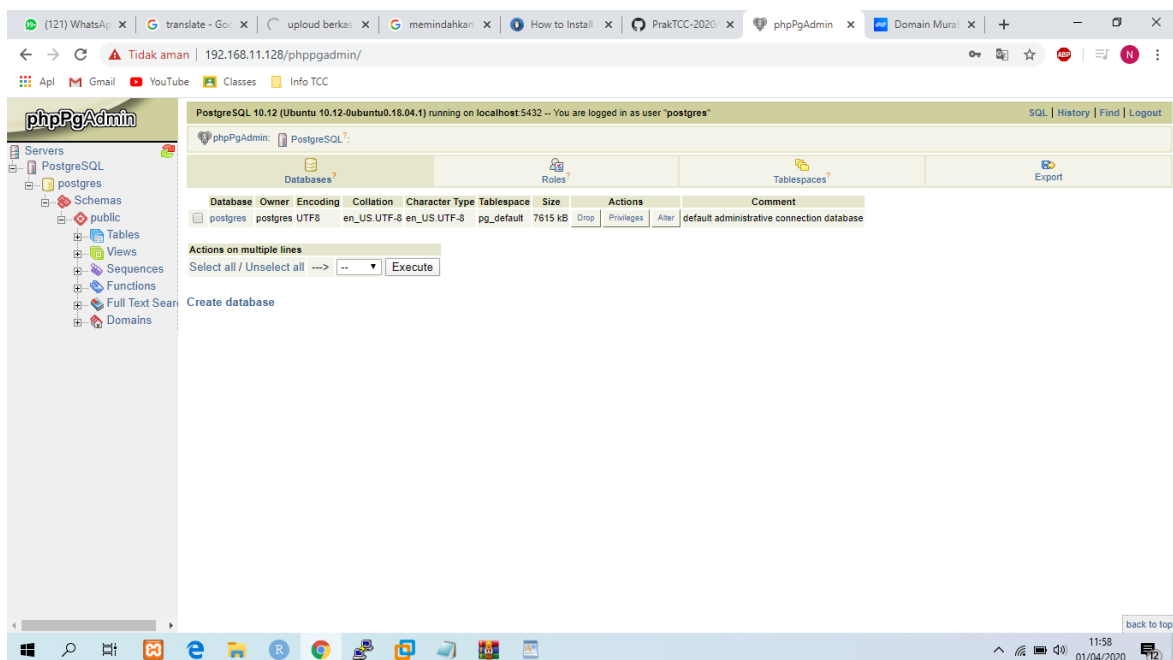
- B. Faizan. (2020, Maret 9). How To Set Up Laravel, Nginx, and MySQL with Docker Compose. Diakses dari <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-set-up-laravel-nginx-and-mysql-with-docker-compose>
- Budiyanto, A. (2012). *Pengantar Cloud Computing*. 10.
<http://www.cloudindonesia.or.id/wp-content/uploads/2012/05/E-Book-Pengantar-Cloud-Computing-R1.pdf>
- Desa, K., & Lawang, B. (2009). *Manajemen Sistem Informasi: Konsep, Aplikasi, dan Implementasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Darmainchiro. Konsep mengenai Virtualisasi Arsitektur. Diakses dari <http://darmachiro.blogspot.com/2017/03/konsep-mengenai-virtualisasi-arsitektur.html>
- E. Justin, J. Kathleen. (2018, April 17). How To Install the Apache Web Server On Ubuntu 18.04. Diakses dari <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-the-apache-web-server-on-ubuntu-18-04>
- E. Justin, D. Mark. (2018, Mei 4). How To Install and Use PostgreSQL on Ubuntu 18.04. Diakses dari <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-use-postgresql-on-ubuntu-18-04>
- Francois, Alain. (2019, November 18). How To Set up PostgreSQL and PhpPgadmin on Ubuntu 18.04. Diakses dari https://www.alibabacloud.com/blog/how-to-set-up-postgresql-and-phppgadmin-on-ubuntu-18-04_595558
- H. Ali Akhmad Noor. (2018, September 21). Amazon Memasuki Bisnis Cloud Computing Indonesia, Siapa Pesaingnya?. Diakses dari <https://bisnis.tempo.co/read/1128807/amazon-masuki-bisnis-cloud-computing-indonesia-siapa-pesaingnya/full&view=ok>
- H. Brian (2018, Juli 5). How To Install and Use Docker on Ubuntu 18.04. Diakses dari <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-use-docker-on-ubuntu-18-04>

- Heidi, Erika. (2019, Agustus 1). How To Install and Configure Laravel with LEMP on Ubuntu 18.04. Diakses dari <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-configure-laravel-with-lem-p-on-ubuntu-18-04>
- K. Willy. (2019, Juli 4). Cloud Computing. Diakses dari <https://sis.binus.ac.id/2019/07/04/cloud-computing-5/>
- Knowledgebase. (2011, Desember 02). PostgreSQL 9 and phpPgAdmin. Diakses dari <https://support.eapps.com/index.php?/Knowledgebase/Article/View/414/53/postgresql-9-and-phppgadmin>
- Lutfi, Muh' Alam. (2018, Desember 26). Makalah Cloud Computing. Diakses dari http://12180823-muhalamlutfi-pti-septialutfi.blogspot.com/2018/12/makalah-cloud-computing_26.html
- Makalah tentang cloud computing. (2014, April 30). Diakses dari http://tugasngeblognyaisnamalia.blogspot.com/2014/04/makalah-tentang-cloud-computing_30.html
- Raj. (2019, Februari 24). How To Install phpPgAdmin on Ubuntu 18.04 / 16.04 & LinuxMint 19 / 18. Diakses dari <https://www.itzgeek.com/how-tos/linux/ubuntu-how-tos/how-to-install-phppgadmin-on-debian-9-ubuntu-16-04-linuxmint-18.html>
- Tim Penyusun. (2019). Modul Praktikum Teknologi Cloud Computing.
- Valentin. (2017, November 3). How to install Apache, PhP, Postgresql (LAPP) on Ubuntu 16.04. Diakses dari <https://medium.com/@Riverside/how-to-install-apache-php-postgresql-lapp-on-ubuntu-16-04-adb00042c45d>

LAMPIRAN



Lampiran 1 Testing apache web service



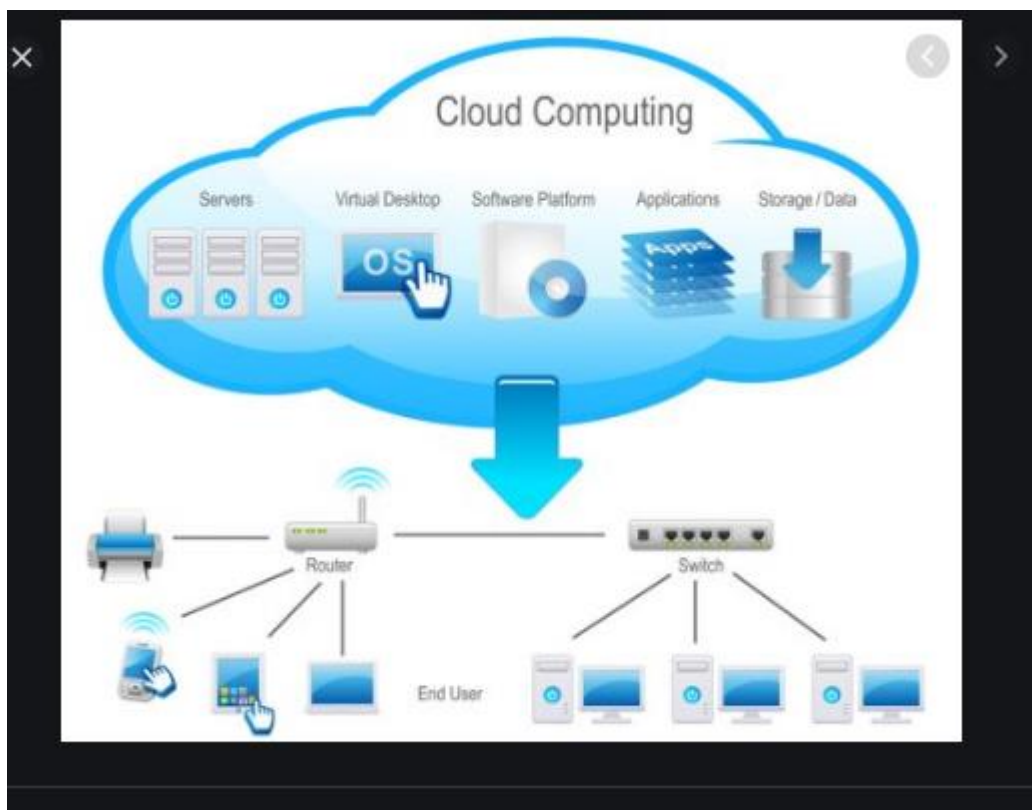
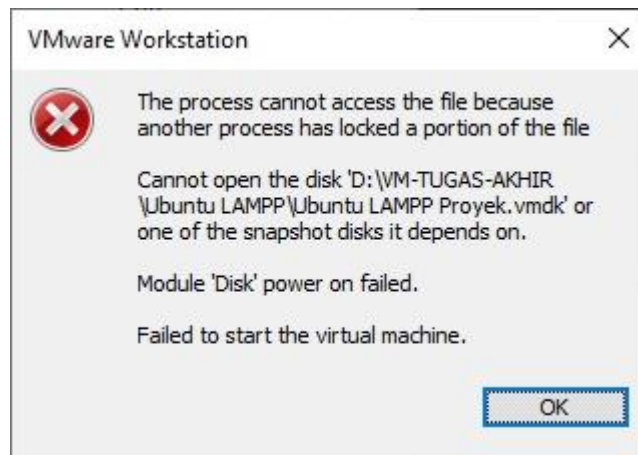
Lampiran 2 Login akun postgre

Saat proses mengerjakan proyek akhir ini ada beberapa kendala yang dihadapi penyusun, seperti berikut :

1. Saat mau start VMWare workstation, muncul warning seperti gambar dibawah ini. Warning tersebut terjadi karena sebelumnya VMWare tidak benar-benar di shutdown

sehingga ada beberapa proses yang dikunci sehingga tidak dapat di proses saat akan memulai VMWare lagi.

Untuk mengatasi kendala tersebut dengan membackup dan memindahkan terlebih dahulu file yang berekstensi 'lck' dari direktori file VM (*.lck), kemudian hapus semuanya dari direktori VM dan kemudian restart virtual machine nya. Maka VMWare sudah dapat di start kembali.



```
nadia@nadia-server: ~  
nadia@nadia-server:~$ su - postgres  
Password:  
postgres@nadia-server:~$ pg_dump kpfura > kpfura.bak  
pg_dump: [archiver (db)] connection to database "kpfura" failed: FATAL:  
    database "kpfura" does not exist  
postgres@nadia-server:~$ psql kpfura < kpfura.bak  
psql: FATAL:  database "kpfura" does not exist  
postgres@nadia-server:~$ dropdb dbname  
dropdb: database removal failed: ERROR:  database "dbname" does not exist  
postgres@nadia-server:~$ dropdb kpfura  
dropdb: database removal failed: ERROR:  database "kpfura" does not exist  
postgres@nadia-server:~$ createdb kpfura  
postgres@nadia-server:~$ psql kpfura < kpfura.bak  
postgres@nadia-server:~$ dropdb dbkpfura  
dropdb: database removal failed: ERROR:  database "dbkpfura" does not exist  
postgres@nadia-server:~$ createdb dbkpfura  
postgres@nadia-server:~$ psql dbkpfura < dbkpfura.bak  
-su: dbkpfura.bak: No such file or directory  
postgres@nadia-server:~$ dropdb kpfura  
postgres@nadia-server:~$ dropdb dbkpfura  
dropdb: database removal failed: ERROR:  database "dbkpfura" is being accessed by other users  
DETAIL:  There is 1 other session using the database.  
postgres@nadia-server:~$
```

Perintah create database di potgresql

Heidi, Erika. (2019, Agustus 1). How To Install and Configure Laravel with LEMP on Ubuntu 18.04. Diakses dari <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-configure-laravel-with-lem-p-on-ubuntu-18-04>

K. Willy. (2019, Juli 4). Cloud Computing. Diakses dari <https://sis.binus.ac.id/2019/07/04/cloud-computing-5/>

Knowledgebase. (2011, Desember 02). PostgreSQL 9 and phpPgAdmin. Diakses dari <https://support.eapps.com/index.php?Knowledgebase/Article/View/414/53/postgresql-9-and-phppgadmin>

Lutfi, Muh' Alam. (2018, Desember 26). Makalah Cloud Computing. Diakses dari http://12180823-muhalamlutfi-pti-septialutfi.blogspot.com/2018/12/makalah-cloud-computing_26.html

Makalah tentang cloud computing. (2014, April 30). Diakses dari http://tugasngeblognyaisnamalia.blogspot.com/2014/04/makalah-tentang-cloud-computing_30.html

Raj. (2019, Februari 24). How To Install phpPgAdmin on Ubuntu 18.04 / 16.04 & LinuxMint 19 / 18. Diakses dari <https://www.itzgeek.com/how-tos/linux/ubuntu-how-tos/how-to-install-phppgadmin-on-debian-9-ubuntu-16-04-linuxmint-18.html>

Tim Penyusun. (2019). Modul Praktikum Teknologi Cloud Computing.

Valentin. (2017, November 3). How to install Apache, PhP, Postgresql (LAPP) on Ubuntu 16.04. Diakses dari <https://medium.com/@Riverside/how-to-install-apache-php-postgresql-lapp-on-ubuntu-16-04-adb00042c45d>