

**PRAKTIKUM TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING
LAPORAN PROYEK AKHIR**

**APLIKASI PEMBELIAN TIKET KERETA ONLINE BERBASIS WEB
MENGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN FREENAS**



DISUSUN OLEH:

**NAMA ANGGOTA : P.H.CAN ENJOY SIMBOLON 123170065
ALIZA HANUM ANGGANI 123170090**

KELAS : B

**ASISTEN PRAKTIKUM : JALUANDA PARAMA, S.Kom
MUHAMMAD IMAM ALFATAH**

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

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI PEMBELIAN TIKET KERETA ONLINE BERBASIS WEB MENGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN FREENAS

Disusun oleh :

P.H.Can Enjoy Simbolon

123170065

Aliza Hanum Anggani

123170090

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

Menyetujui,

Asisten Praktikum

Asisten Praktikum

Jaluanda Parama, S.Kom.

Muhammad Imam Alfatah

NIM. 12160119

Mengetahui,

Ka. Lab. Sistem Digital

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

NIK. 2 8201 13 0425 1

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr. wb.,

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, kemudahan, dan karunia-Nya, sehingga kelompok kami dapat menyelesaikan laporan akhir praktikum Teknologi Cloud Computing ini.

Laporan ini berisi tentang laporan proyek akhir Praktikum Teknologi Cloud Computing kami yang berjudul “Aplikasi Pembelian Tiket Kereta Online Berbasis Web Menggunakan Ubuntu Lampp Dan Freenas”.

Laporan ini tentu saja masih jauh dari kata sempurna. Laporan ini masih jauh dari yang diharapkan untuk memenuhi tugas akhir praktikum Teknologi Cloud Computing, oleh karena itu kritik serta saran yang membangun masih kami harapkan untuk penyempurnaan laporan akhir ini.

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

Wassalamualaikum, wr. wb.,

Yogyakarta, 1 April 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Proyek Akhir	2
1.3. Manfaat Proyek Akhir	2
1.4. Tahap Penyelesaian Proyek Akhir	2
BAB II ISI DAN PEMBAHASAN	3
2.1. Komponen yang Digunakan	3
2.2. Rancangan Arsitektur <i>Cloud Computing</i>	4
2.3. Parameter dan Konfigurasi	4
2.4. Tahap Implementasi	6
2.5. Hasil Implementasi	9
2.6. Pengujian Singkat	10
BAB III JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas Error! Bookmark not defined.	
3.1. Agenda Pengerjaan	Error! Bookmark not defined.
3.2. Keterangan Pembagian Tugas.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
4.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Cloud computing atau komputasi awan didefinisikan sebagai teknologi yang merupakan hasil penggabungan dari pemanfaatan teknologi yang ada di komputer (komputasi) dan pengembangan berbasis internet (awan) untuk menjalankan aplikasi atau program melalui komputer yang terkoneksi. Asal mula teknologi ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan dunia industri dan komputerisasi akan pemanfaatan sumber daya komputasi yang tersebar namun dapat digunakan sesuai keperluan (*on demand*). Penggunaan cloud computing bisa dirasakan pada sosial media seperti facebook, gmail, dll. Perusahaan-perusahaan IT terkemuka dunia juga sudah menerapkan cloud computing, contohnya google (google drive) dan IBM (blue cord initiative). Manfaat cloud computing diantaranya adalah

1. Semua Data Tersimpan di Server Secara Terpusat
2. Menjamin Keamanan Data Penggunaanya.
3. Fleksibilitas dan Skalabilitas yang Tinggi
4. Memberikan Jaminan Investasi Jangka Panjang

Contoh penggunaan cloud computing di masyarakat yang berkaitan dengan Web Apps API/FreeNAS/VSphere/Linux Server/yang berkaitan dengan pemilihan judul project akhir (masing-masing satu dan tidak boleh sama, berkaitan boleh, dan berikan sumbernya misal link terkait atau dari literatur, setidaknya 5 baris satu paragraf)

Proyek yang berjudul “Aplikasi Pembelian Tiket Kereta Online Berbasis Web Menggunakan Ubuntu Lampp Dan Freenas” ini adalah aplikasi yang bertujuan untuk memudahkan pemesanan tiket kereta. Pengguna dapat membuat akun, melihat jadwal kereta, memesan tiket kereta, hingga memilih metode pembayaran. Proyek ini diasumsikan akan mengambil database dari PT KAI yang tentunya melibatkan proses cloud computing di dalamnya.

Tahap penyelesaian proyek akhir ini yang pertama menyiapkan dan menginstall software yang akan digunakan seperti VMWare Workstation, ISO Ubuntu, PuTTY, WinSCP, dll. Setelah itu dilakukan instalasi PHP-Apache-MySQL untuk menjalankan basis data dari program. Lalu memindahkan file web yang telah dibuat ke dalam LAMPP dan

mengecek seluruh fungsionalitasnya. Setelah itu dari tahapan yang sudah dilaksanakan, akan dilanjutkan dengan penggunaan layanan FreeNAS

1.2 Tujuan Proyek Akhir

Terhadap judul “Aplikasi Pembelian Tiket Kereta Online Berbasis Web Menggunakan Ubuntu Lampp Dan Freenas” maka dengan laporan ini akan dituliskan cara penyelesaian dengan menggunakan Ubuntu LAMPP, FreeNAS, VMWare, dan PHP-Apache-MySQL sehingga akan menghasilkan aplikasi pembelian tiket kereta online berbasis web yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

1.3 Manfaat Proyek Akhir

Dengan dibuatnya produk tersebut, maka manfaat yang didapatkan oleh pengguna pengguna adalah efektivitas waktu, ketika ingin membeli tiket kereta, pengguna tidak perlu datang ke stasiun. Selain itu, metode pembayaran juga beragam, bisa melalui indomaret atau alfamart, sehingga pengguna yang tidak memiliki ATM pun dapat menggunakannya.

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

Komponen pertama yang digunakan adalah laptop. Spesifikasi laptop yang digunakan pada pengerjaan proyek ini dapat dilihat pada **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Spesifikasi Laptop yang Digunakan

Hardware	Spesifikasi
Prosesor	Intel Core i3-6006U dual-core 2GHz
Mainboard	Gigabyte
Hardisk	1TB 5400rpm
RAM	4 GB DDR4
VGA	Nvidia GeForce GT 920MX
Monitor	LCD Lenovo 14 inch
Network	Indiehome
Keyboard	Keyboard ASUS
OS	Windows 10 Pro

Selanjutnya, software yang digunakan adalah VMWare Workstation Pro, ISO Ubuntu, PuTTY, WinSCP. Spesifikasi masing-masing software dapat dilihat di **Tabel 2.2** berikut ini.

Tabel 2.2 Software yang Digunakan

Software	Versi	Alamat Download
VMWare Workstation Pro	15.5.2	www.vmware.com
ISO Ubuntu	18.0.4	ftp.ticklers.org
PuTTY	0.73	www.putty.org
WinSCP	5.17.2	winscp.net

2.2 Rancangan Arsitektur Cloud Computing

Pada proyek akhir ini digunakan bentuk rancangan arsitektur IaaS di mana hardware laptop Lenovo ideapad 320 sebagai layer utama di bagian bawah, kemudian di atasnya adalah PaaS atau sistem operasi Windows dan aplikasi VMware Workstation yang berjalan.

2.3 Parameter dan Konfigurasi

Untuk dapat digunakan, maka VMware Workstation perlu dikonfigurasi terlebih dahulu dengan konfigurasi seperti pada **Tabel 2.3** berikut ini

Tabel 2.3 Konfigurasi pada VMware Workstation yang digunakan

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	VMware ESXi <i>version</i>	15.5.2	Keterangan versi yang digunakan.
2.	VMware ESXi <i>build</i>	15785246	Keterangan <i>build (patch) number</i> .
3.	IPv4 <i>hypervisor</i>	IP: 192.168.138.128 (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: 192.168.138.0	Alamat IP untuk fungsionalitas DNS.
		GW: 192.168.138.0	Alamat untuk <i>gateway</i> atau gerbang menuju akses jaringan luar.
4.	<i>Processor info</i>	141SK Intel Core i3-6006U CPU @ 2GHz	Jenis <i>processor</i> yang digunakan pada <i>hypervisor</i> .
5.	<i>RAM info</i>	1 GiB Memory	Kapasitas RAM pada <i>hypervisor</i> .

Parameter yang digunakan untuk instalasi Apache dapat dilihat pada penjelasan

Modul 2.1 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 2.1 Parameter instalasi Apache

Parameter yang digunakan untuk instalasi MySQL dapat dilihat pada penjelasan

Modul 2.2 berikut ini:

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

Keterangan:

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

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

Modul 2.3 Parameter instalasi PHP

Parameter yang digunakan untuk instalasi PHPMyAdmin dapat dilihat pada

penjelasan **Modul 2.4** berikut ini:

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

Keterangan:

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

Modul 2.4 Parameter instalasi PHPMyAdmin

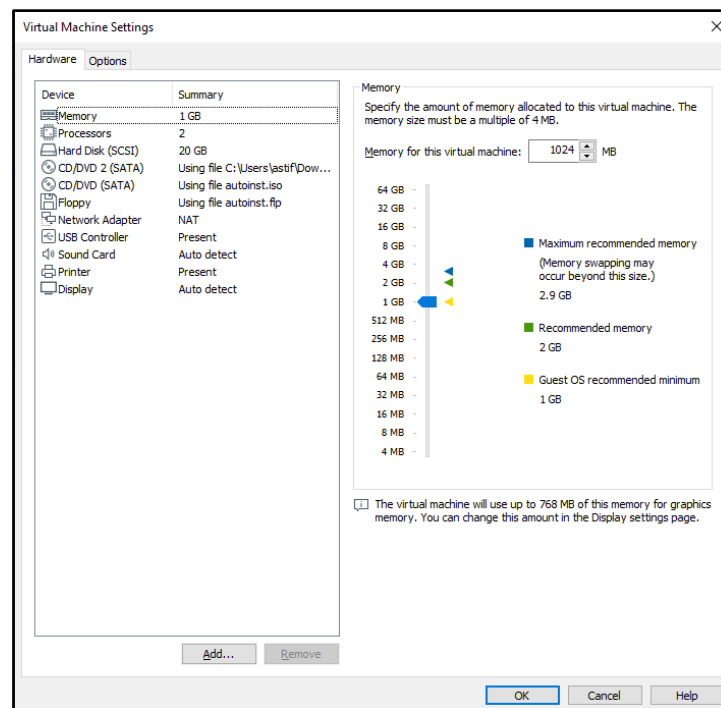
Parameter yang digunakan untuk mengatur parameter plugin dari user root dapat dilihat pada penjelasan **Modul 2.5** berikut ini:

```
UPDATE mysql.user SET plugin = 'mysql_native_password',  
authentication_string = PASSWORD ('hanum123') WHERE User = 'root';
```

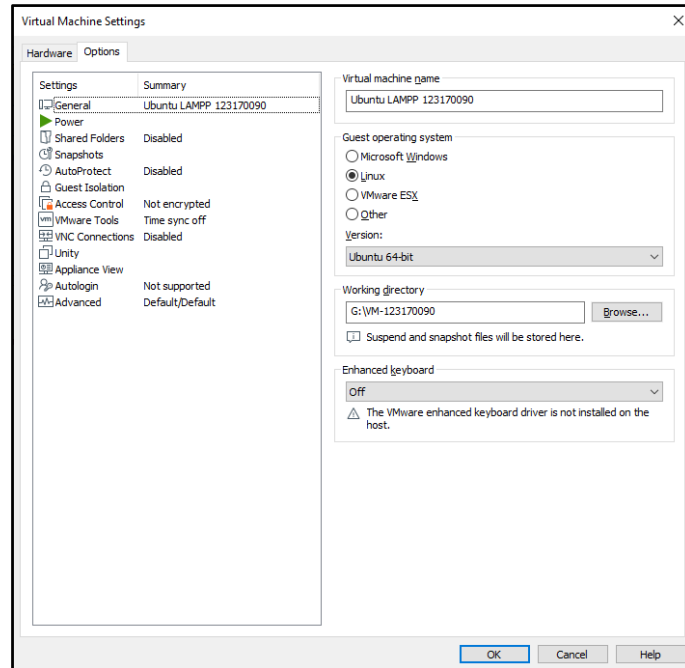
Modul 2.5 Parameter pengaturan parameter plugin dari user root

2.4 Tahap Implementasi

Hasil dari implementasi **Tabel 2.1** mengenai konfigurasi untuk VMware Workstation dapat dilihat pada **Gambar 2.1** dan **Gambar 2.2** berikut ini :

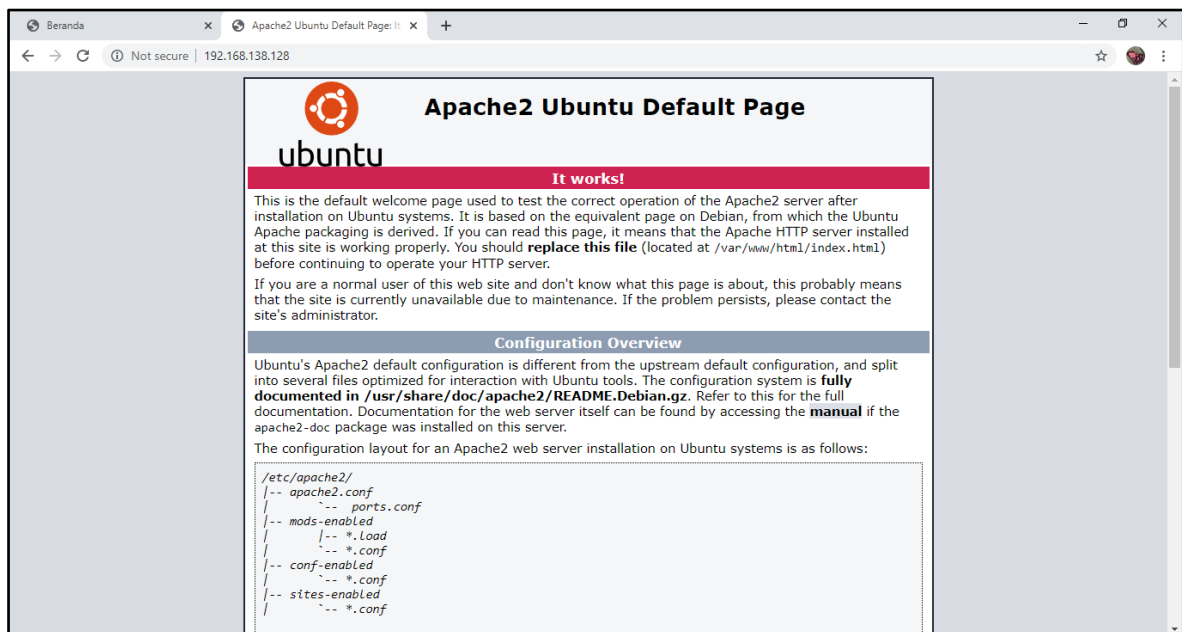


Gambar 2.1 Konfigurasi VMWare Workstation



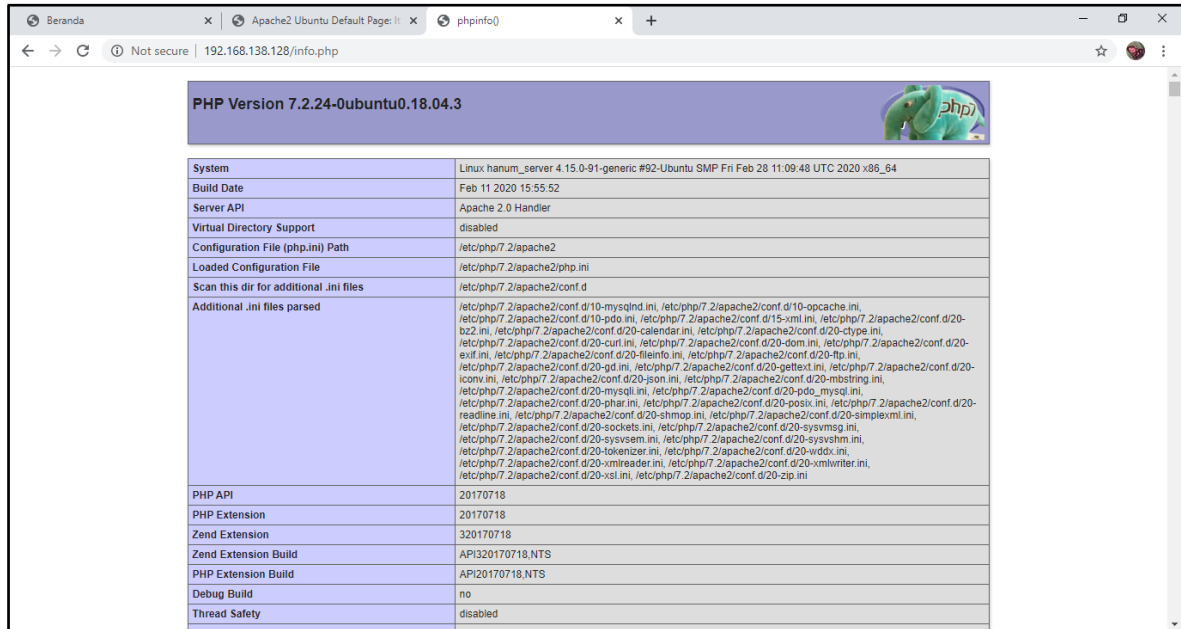
Gambar 2.2 Konfigurasi VMWare Workstation

Hasil dari implementasi **Modul 2.1** mengenai instalasi Apache dapat dilihat pada **Gambar 2.3** berikut ini :



Gambar 2.3 Tampilan Apache setelah Ter-Install

Hasil dari implementasi **Modul 2.2** mengenai instalasi PHP dapat dilihat pada **Gambar 2.4** berikut ini :

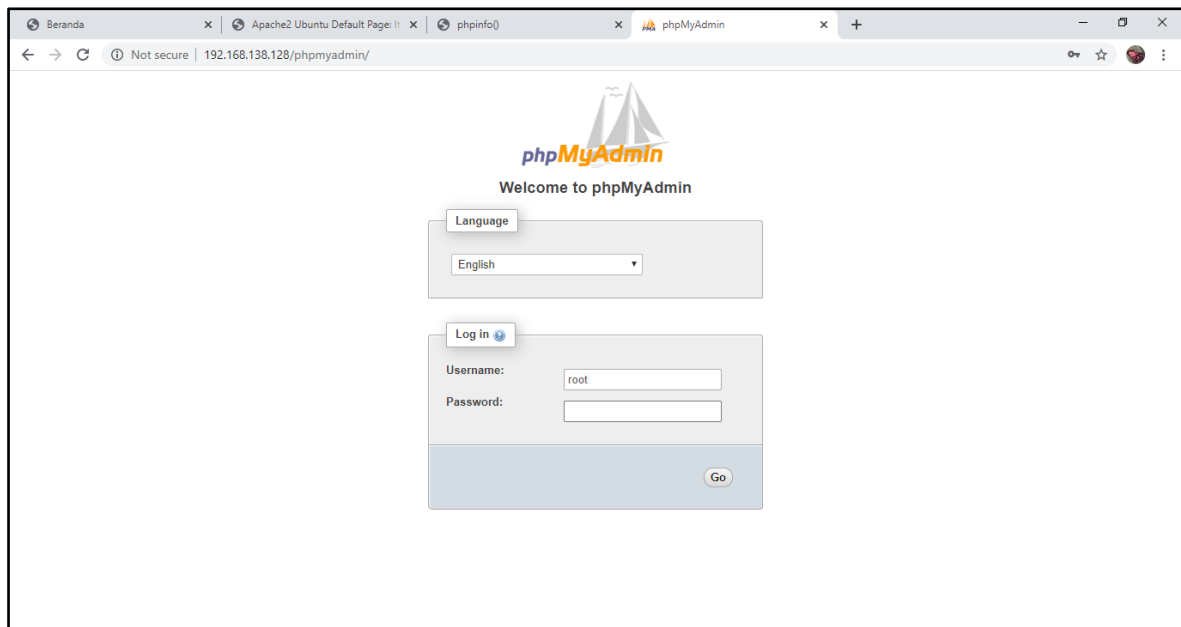


The screenshot shows the output of the 'phpinfo()' function in a web browser. The title is 'PHP Version 7.2.24-0ubuntu0.18.04.3'. The page is divided into sections: System, Build Date, Server API, Virtual Directory Support, Configuration File (php.ini) Path, Loaded Configuration File, Scan this dir for additional .ini files, Additional .ini files parsed, PHP API, PHP Extension, Zend Extension, Zend Extension Build, PHP Extension Build, Debug Build, Thread Safety, and Environment.

System	Linux hanum_server 4.15.0-91-generic #92-Ubuntu SMP Fri Feb 28 11:09:48 UTC 2020 x86_64
Build Date	Feb 11 2020 15:55:52
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/7.2/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php/7.2/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/7.2/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php/7.2/apache2/conf.d/10-mysqlnd.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/15-xsl.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-bc2.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-ctype.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-curl.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-dom.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-gd.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-json.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-mbstring.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-mysqli.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-pdo_mysql.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-simplexml.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-sysvmsg.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-sysvshm.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-tokenizer.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-wddx.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-xmlreader.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-xmlwriter.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-xsl.ini, /etc/php/7.2/apache2/conf.d/20-zip.ini
PHP API	20170718
PHP Extension	20170718
Zend Extension	320170718
Zend Extension Build	API320170718.NTS
PHP Extension Build	API320170718.NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled

Gambar 2.4 Tampilan PHP setelah Ter-Install

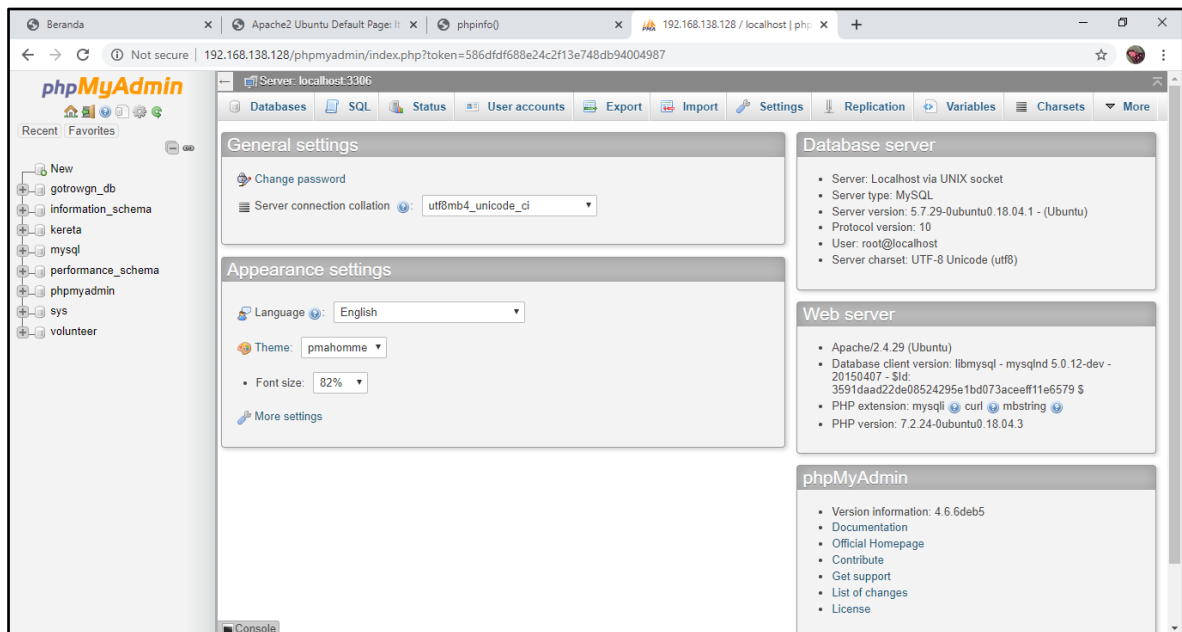
Hasil dari implementasi **Modul 2.3** mengenai instalasi PHPMyAdmin dapat dilihat pada **Gambar 2.5** berikut ini :



The screenshot shows the PHPMyAdmin login page. The page has a header with the PHPMyAdmin logo and the text 'Welcome to phpMyAdmin'. Below the header, there is a 'Language' dropdown menu set to 'English'. There is a 'Log in' button with a user icon. Below the 'Log in' button, there are input fields for 'Username' (containing 'root') and 'Password'. At the bottom right of the login form, there is a 'Go' button.

Gambar 2.5 Tampilan PHPMyAdmin setelah Ter-Install

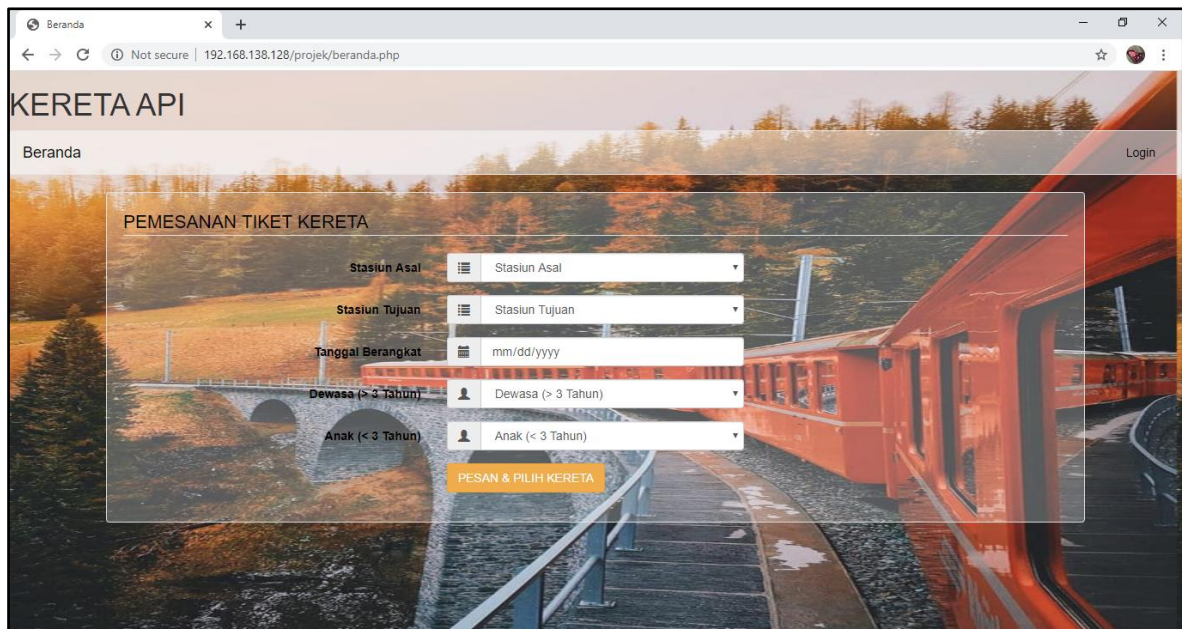
Hasil dari implementasi **Modul 2.4** mengenai pengaturan parameter plugin dari user root dapat dilihat pada **Gambar 2.6** berikut ini :



Gambar 2.6 Tampilan PHPMYAdmin setelah Berhasil Login

2.5 Hasil Implementasi

Aplikasi Pembelian Tiket Kereta Api Online sudah dapat berjalan di lokal, terlihat pada **Gambar 2.7**

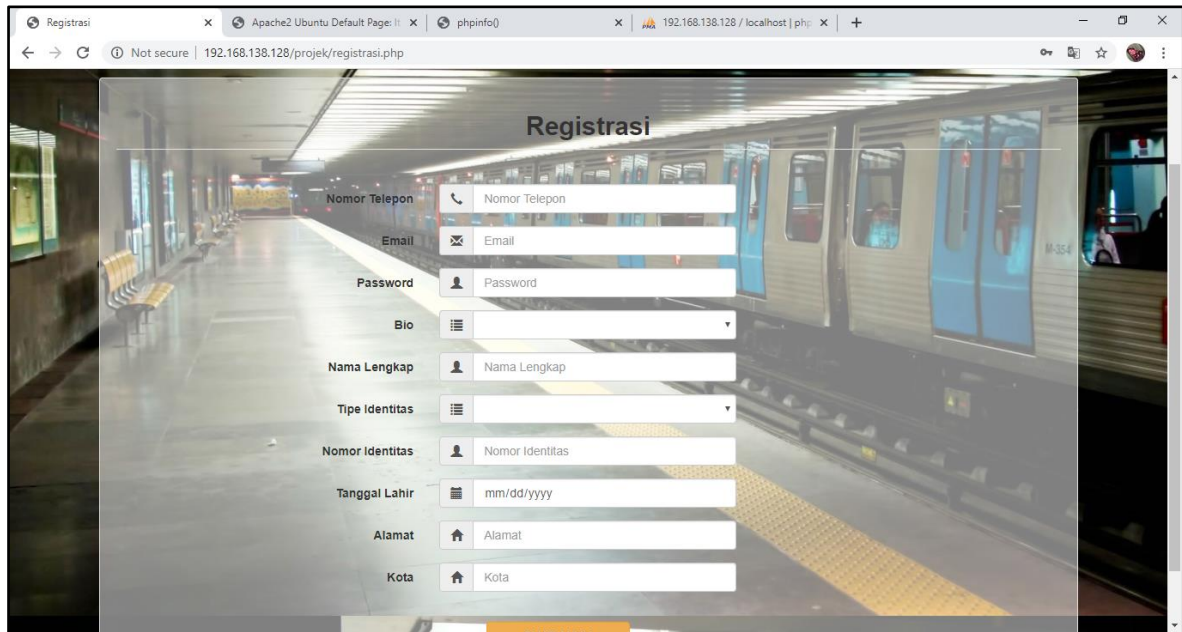


Gambar 2.7 Tampilan Beranda Aplikasi pada Lokal

2.6 Pengujian Singkat

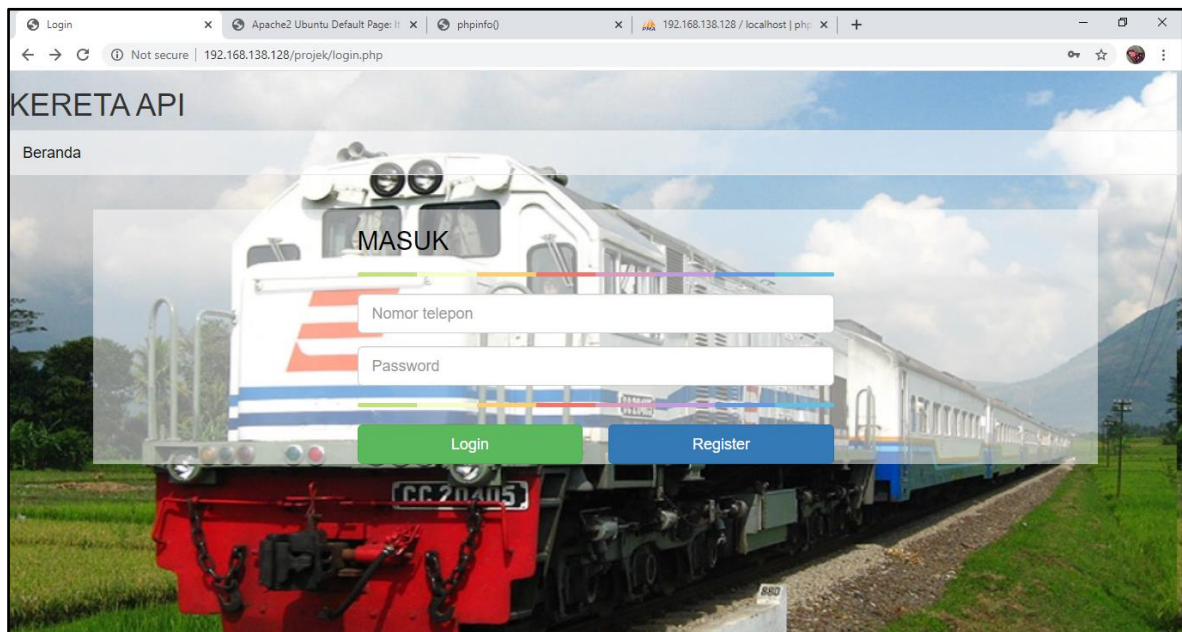
Terhadap aplikasi yang telah dirancang, akan dilakukan pengujian terhadap permasalahan yang tertuang pada bab pertama, yaitu bagaimana meningkatkan efektivitas waktu dan kemudahan pada pembelian tiket kereta api online

Pertama-tama pengguna melakukan registrasi dengan memasukkan data diri pada dashboard sistem seperti yang terlihat pada **Gambar 2.8** berikut.



Gambar 2.8 Dashboard Registrasi

Tahap selanjutnya adalah pengguna akan menggunakan nomer telepon dan password yang sudah didaftarkan untuk login seperti yang terlihat pada **Gambar 2.9**



Gambar 2.9 Dashboard Login

Setelah berhasil login, pengguna dapat memilih stasiun asal, stasiun tujuan, tanggal keberangkatan, dan banyak penumpang seperti terlihat pada **Gambar 2.10**

Gambar 2.10 Dashboard Beranda

Lalu, pengguna akan diarahkan untuk memilih beberapa pilihan kereta yang tersedia sesuai dengan tanggal keberangkatan dan tujuan yang sudah dipilih sebelumnya seperti pada **Gambar 2.11**. Pada tahapan ini pengguna juga sekaligus mengetahui jumlah tagihan dari tiap-tiap pilihan kereta.

Kereta Api	Tanggal Keberangkatan	Berangkat	Datang	Durasi	Jumlah Penumpang	Harga Satuan	Total Harga	Action
FAJAR UTAMA YK	2020-04-16	06:15:00	14:35:00	8j 20m	3	260000	520000	Pilih
GAJAHWONG	2020-04-16	06:45:00	14:53:00	8j 8m	3	220000	440000	Pilih
JAYAKARTA PREMIUM	2020-04-16	13:20:00	21:54:00	8j 34m	3	220000	440000	Pilih
SENJA UTAMA YK	2020-04-16	19:00:00	03:13:00	8j 13m	3	265000	530000	Pilih
BOGOWONTO	2020-04-16	21:45:00	05:44:00	7j 59m	3	320000	640000	Pilih
SENJA UTAMA SOLO	2020-04-16	22:00:00	05:53:00	7j 53m	3	400000	800000	Pilih

Gambar 2.11 Dashboard Pemilihan Kereta Api

Setelah memilih kereta, pengguna akan diminta untuk mengisi identitas masing-masing penumpang (**Gambar 2.12**)

The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.138.128/projek/konfirmasi.php?pesan=3`. The page title is 'Konfirmasi Kereta Api'. The background image shows a train station platform with a train. The form contains the following fields:

- Nama Kereta: JAYAKARTA PREMIUM
- Tanggal Berangkat: 2020-04-16
- Waktu Berangkat: 22:00:00
- Waktu Datang: 05:53:00
- Durasi Perjalanan: 7j 53m
- Jumlah Penumpang: 3
- Harga: \$ 800000

Below the form, there is a section titled 'Silahkan Isi Data Penumpang Terlebih Dahulu' with three rows for passenger information:

No	Nama Lengkap	No. Identitas
1		
2		
3		

Gambar 2.12 Dashboard Pengisian Identitas Penumpang

Selanjutnya akan ditampilkan data konfirmasi dan pilihan untuk metode pembayaran yang ditawarkan kepada pengguna pada **Gambar 2.13**

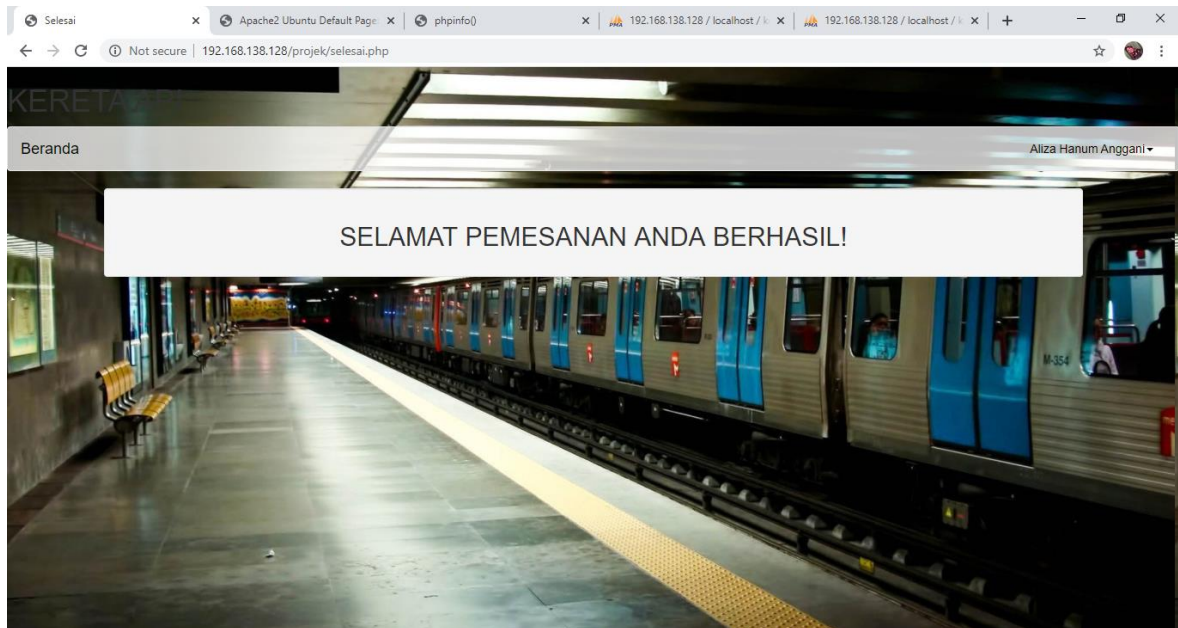
The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.138.128/projek/pembayaran.php`. The page title is 'Pembayaran'. The form contains the following sections:

- Kode Pembayaran:** KRT-001
- INFO PERJALANAN**
 - No Kereta: 25
 - Nama Kereta: LODAYA
 - Berangkat Kereta: 20:08:00
 - Datang Kereta: 04:15:00
- DATA PENUMPANG**
 - Nama Penumpang: Arya
 - ID Penumpang: 123
- PILIH PEMBAYARAN**
 - ☐ Indomaret
 - ☐ Alfamart
 - ☒ ATM

At the bottom right, there is a 'Bayar' button.

Gambar 2.13 Dashboard Konfirmasi Pembayaran

Tahap terakhir, akan muncul pemberitahuan bahwa pemesanan tiket telah berhasil
(Gambar 2.14)



Gambar 2.14 Dashboard Notifikasi Pembelian Tiket Sukses

Hasil dari apa yang telah dilakukan pengguna tersebut adalah membeli tiket kereta api sama seperti cara konvensional namun lebih cepat dan hemat tenaga. Hal ini dapat terlihat bahwa waktu yang dibutuhkan hanya 5 menit dan dapat dilakukan dari mana saja selama ada koneksi internet.

Kesimpulan dari percobaan tersebut bahwa sistem yang dibuat mampu memberikan layanan yang sangat bermanfaat bagi pengguna kereta api, selain dapat diakses dari mana saja, biaya perbaikan berkala jauh lebih murah..

