

**PRAKTIKUM TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING
LAPORAN PROYEK AKHIR**

**SISTEM INFORMASI KEUANGAN SISWA SMTI YOGYAKARTA
MENGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN LAYANAN STREAMING MUSIK
DAN INFORMASI SEPUTAR MUSIK MENGGUNAKAN FREENAS**



DISUSUN OLEH:

**NAMA ANGGOTA : REVANTO ALIF NAWASTA 123170060
TAUFIQUL APTIYAN BAGASKARA 123170066
KELAS : C
ASISTEN PRAKTIKUM : JALUANDA PARAMA, S.Kom.
WAHYU AJI NUGROHO, S.Kom.**

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

2020

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI KEUANGAN SISWA SMTI YOGYAKARTA MENGUNAKAN UBUNTU LAMPP DAN LAYANAN STREAMING MUSIK DAN INFORMASI SEPUTAR MUSIK MENGGUNAKAN FREENAS

Disusun oleh :

Revanto Alif Nawasta

123170060

Taufiqul Aptiyan Bagaskara

123170066

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

Menyetujui,

Asisten Praktikum

Asisten Praktikum

Jaluanda Parama, S.Kom.

Wahyu Aji Nugroho, S.Kom.

Mengetahui,

Ka. Lab. Sistem Digital

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

NIK. 2 8201 13 0425 1

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.,

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan praktikum Cloud Computing serta laporan proyek akhir praktikum Cloud Computing.

Dalam proyek akhir praktikum Cloud Computing, kami mengambil judul Sistem Informasi Keuangan Siswa SMTI Yogyakarta Menggunakan Ubuntu LAMPP dan Layanan Streaming Musik dan Informasi Seputar Musik Menggunakan FreeNAS. Adapun laporan ini berisi tentang proyek akhir yang kami pilih dari hasil pembelajaran selama praktikum berlangsung.

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

Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penulisan ini, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.,

Yogyakarta, 30 Maret 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	3
BAB II ISI DAN PEMBAHASAN.....	4
2.1. Komponen yang Digunakan.....	4
2.2. Rancangan Arsitektur <i>Cloud Computing</i>	6
2.3. Parameter dan Konfigurasi.....	7
2.4. Tahap Implementasi.....	9
2.5. Hasil Implementasi	19
2.6. Pengujian Singkat	21
BAB III JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas.....	24
3.1. Agenda Pengerjaan	24
3.2. Keterangan Pembagian Tugas	24
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
4.1. Kesimpulan.....	25
4.2. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Cloud Computing atau Komputasi Awan adalah sebuah kombinasi pemanfaatan dari jaringan internet yang bisa berfungsi sebagai penyimpan *file* dalam satu basis data (Rifzan, 2019). Awal mula munculnya *cloud computing* berawal dari ide John McCarty di tahun 60-an tentang komputasi yang akan menjadi utilitas publik. Sharanani (2019) mengungkapkan pada teknologi *cloud computing*, salah satu manfaatnya pada penyimpanan data, data disimpan pada server tertentu, begitu juga dengan *software* atau aplikasi lainnya sehingga komputer server dapat membagikannya dengan komputer lain yang terhubung dengan *server*, hal ini bisa lebih efisien dan menghemat biaya operasional karena tidak memerlukan *harddisk* berkapasitas besar untuk menyimpan *file*.

Penggunaan *cloud computing* saat ini terdapat pada penggunaan penyimpanannya yang banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar. Para penyedia layanan *cloud computing* pun semakin banyak contohnya seperti yang dikemukakan oleh Hilmawan (2013) yaitu layanan penyimpanan online milik Google yakni Google Drive, Google Drive adalah sebuah media penyimpanan data yang tiap pengguna dapat melakukan *file sharing* yang dapat diakses di <https://drive.google.com/>. Kapasitas dari Google Drive bermacam macam, namun untuk versi gratisnya pengguna dapat memakai 15 GB per akun dan dapat ditingkatkan dengan memilih versi berbayarnya.

Pada implementasi *cloud computing* juga salah satunya adalah hosting, menurut Dhimas (2019) hosting adalah tempat untuk menaruh data-data yang terdapat dalam website seperti file *html* dan *php* dengan alur saat orang akan membuka website kita dengan mengetikkan domain yang dimana domain akan menuntun ke hosting yang kita bangun. Salah satu implementasi dari *cloud computing* juga terdapat dalam layanan *storage* salah satunya adalah FreeNAS, FreeNAS menurut Hakim (2018) merupakan *operating system* atau OS berbasis FreeBSD dan OpenZFS yang dibuat untuk kebutuhan *sharing data* yang dapat dilakukan melalui jaringan atau *Network Attached Storage (NAS)*.

Pada proyek ini, kami mengambil judul Sistem Informasi Keuangan Siswa SMTI Yogyakarta Menggunakan Ubuntu LAMP dan Layanan Streaming Musik dan Informasi Seputar Musik Menggunakan FreeNAS. Sistem Informasi Keuangan Siswa ini merupakan proyek kerja praktik kami di SMTI Yogyakarta. Sistem Informasi Keuangan Siswa ini

sebagai media informasi untuk siswa tentang pembayaran uang komite dan uang spp per-semester yang rencananya akan digunakan setelah masa pendaftaran siswa baru selesai. Layanan *Streaming* Musik dan Informasi Seputar Musik ini kami pilih karena memang kami suka akan musik dan juga ingin membuat sebuah layanan *streaming* yang ringan dan dapat diakses dimana saja serta juga terdapat informasi seputar musik tersebut sehingga pengguna tidak perlu memiliki musik tersebut atau *men-download* dan juga tidak perlu *browsing* jika ingin mengetahui lebih dalam akan musik tersebut dan juga tidak perlu khawatir adanya iklan yang mengganggu.

Pada proyek praktikum *cloud computing* ini, ada beberapa tahapan dalam mengerjakan proyek ini, beberapa tahapan tahapan yang kami lakukan :

- a) Menentukan judul dari proyek berdasarkan tema yang dipilih
- b) Mempersiapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan (*Software* : VMware Workstation, *file ISO* Ubuntu, *file ISO* FreeNAS, Putty, WinSCP, dan lain-lain, sementara untuk *Hardware* : 1 atau 2 laptop)
- c) Menginstall *file ISO* dengan aplikasi VMware dan memastikan tidak ada error saat *penginstallan*, lalu *menginstall software* yang akan digunakan. Kemudian dikonfigurasi semua *software* tersebut.
- d) Pengujian apakah layanan berjalan dengan baik atau tidak saat digunakan untuk pengerjaan proyek.

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 Keuangan Siswa SMTI Yogyakarta yang telah dibuat sebelumnya dengan menggunakan Ubuntu 20.4 dan LAMP (Apache 8, PHP 7.1, MySQL 5.2).
2. Membuat Layanan *Streaming* Musik dan Informasi Seputar Musik yang memanfaatkan FreeNAS untuk *file sharing* sehingga akan menghasilkan produk layanan *cloud streaming* musik.

1.3 Manfaat Proyek Akhir

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

1. Batasan memori penyimpanan multimedia menjadi tidak terbatas dikarenakan sistem telah sepenuhnya beralih menggunakan *cloud computing*.
2. 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

Pada tahap penyelesaian proyek pertama, dimulai dari saat kami menjalani Kerja Praktek dan mendapat tugas untuk membuat Sistem Informasi Keuangan Siswa yang berbasis web. Saat proses pembuatan kami memiliki kendala dalam masalah *hosting* yang dalam hal ini teknologi *cloud computing* berperan untuk menyediakan *hosting* untuk web. Sarana dan prasarana untuk persiapan *cloud computing* yakni OS Ubuntu sebagai server serta *PHP* dan *MySQL* sebagai penunjang untuk proses *load* web. Dengan teknologi *cloud computing* ini, web dapat diakses oleh banyak orang dalam satu server yang sama. Tahapan yang kami lakukan adalah menginstall OS Ubuntu dan menginstall aplikasi penunjang didalamnya yang tahapan ini dapat dilihat pada rancangan topologi dengan Ubuntu Live Server. Hasilnya adalah web dapat diakses oleh banyak orang dalam server yang sama.

Pada tahap penyelesaian proyek kedua, kami membuat layanan streaming dan informasi musik berawal dari ide membuat layanan streaming musik yang dapat diplay *offline* di komputer yang berbeda namun masih dalam jaringan yang sama. Sarana dan prasarana yang digunakan adalah OS FreeNAS. Setelah menginstal FreeNAS untuk dapat membuat layanan streaming musik maka menggunakan *plugin* yaitu Plex Media Server yang prosesnya dapat dilihat pada topologi proyek kedua. Hasilnya adalah layanan streaming musik dapat dilakukan walau keadaan *offline*

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 Keuangan Siswa SMTI Yogyakarta menggunakan Ubuntu LAMPP” 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 7.3 dan bahasa HTML dengan versi minimal 4.0.
2. Selain itu juga diperlukan penyimpanan basis data dengan arsitektur penyimpanan MySQL versi 5.2 sehingga dapat digunakan untuk menyimpan berbagai data pembayaran komite dan spp siswa yang dibutuhkan oleh sistem tersebut.

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.	VMware Workstation <i>version</i>	15.5.2	Versi <i>VMware</i> yang digunakan
2.	VMware Workstation <i>build</i>	15785246	<i>Build VMware</i> yang digunakan
3.	IPv4 <i>hypervisor</i>	IP : 192.168.158.131 (Static)	IP untuk akses manajemen <i>hypervisor</i> melalui <i>web based</i> .
		SM : 255.255.255.0	<i>Subnet Mask</i> yang digunakan
		DNS : 192.168.18.1	Alamat IP untuk fungsionalitas <i>DNS</i>
		GW : 192.168.18.1	Alamat untuk <i>gateway</i> atau gerbang menuju akses jaringan luar
4.	<i>Processor Info</i>	2 x Intel® Core™ i5-8250U CPU @ 1.6GHz	Jenis <i>processor</i> yang digunakan
5.	<i>RAM Info</i>	2 GB Memory	Kapasitas <i>RAM</i> yang digunakan
6.	<i>Harddisk Info</i>	20 GB Memory	Kapasitas <i>Harddisk</i> yang digunakan
7.	<i>Network Info</i>	NAT	Settingan <i>network</i> pada Ubuntu

Selain spesifikasi mengenai VM *cloud computing* tersebut, untuk spesifikasi yang digunakan dalam Ubuntu OS yang telah dibuat dalam VM tersebut adalah sebagai berikut: Dalam menggunakan *hardware* tersebut, kami juga menggunakan *software* berikut :

Tabel 2.2 Spesifikasi Ubuntu OS untuk proyek pertama

No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	LAMPP	Apache 2.4	Preprosesor bahasa pemrograman HTML, termasuk CSS dan JS.
		PHP 7.3	Dukungan bahasa pemrograman yang digunakan oleh sistem keuangan siswa.
		PhpMyAdmin	Untuk layanan manajemen database MySQL berbasis Web GUI.
		MySQL	Basis layanan manajemen basis data yang digunakan.

2.1.2 Komponen pada Proyek Kedua

Untuk membangun “Layanan *Streaming* Musik dan Informasi Seputar Musik menggunakan FreeNAS” 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 7.3 dan bahasa HTML dengan versi minimal 4.0.
2. Selain itu juga diperlukan penyimpanan basis data dengan arsitektur penyimpanan MySQL versi 5.2 sehingga dapat digunakan untuk menyimpan berbagai data pembayaran komite dan spp siswa yang dibutuhkan oleh sistem tersebut.

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

Tabel 2.3 Spesifikasi VM *cloud computing* untuk proyek kedua

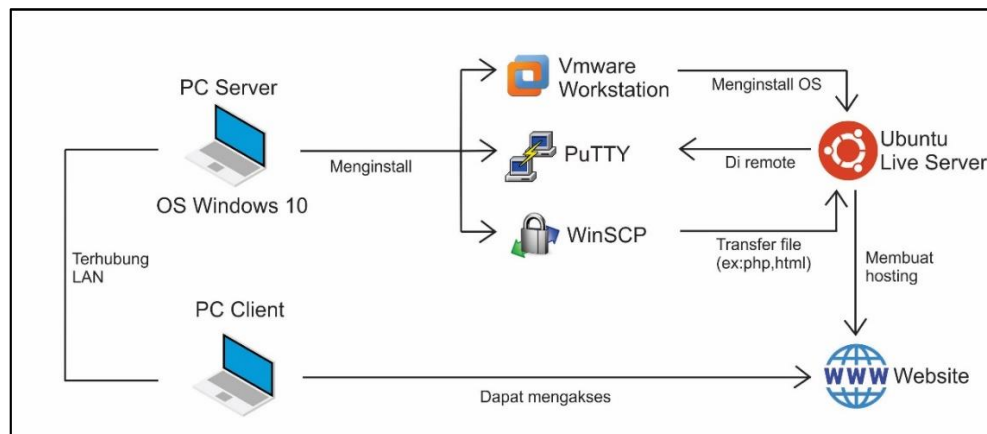
No.	Nama Parameter	Nilai	Keterangan
1.	VMware Workstation <i>version</i>	15.5.1	Versi <i>VMware</i> yang digunakan
2.	VMware Workstation <i>build</i>	15018445	<i>Build VMware</i> yang digunakan
3.	IPv4 <i>hypervisor</i>	IP : 192.168.253.129 (Static)	IP untuk akses manajemen <i>hypervisor</i> melalui <i>web based</i> .
		SM : 255.255.255.0	<i>Subnet Mask</i> yang digunakan
		DNS : 192.168.18.1	Alamat IP untuk fungsionalitas <i>DNS</i>
		GW : 192.168.18.1	Alamat untuk <i>gateway</i> atau gerbang menuju akses jaringan luar
4.	<i>Processor Info</i>	2 x Intel® Core™ i3-6006U CPU @ 2GHz	Jenis <i>processor</i> yang digunakan
5.	<i>RAM Info</i>	4 GB Memory	Kapasitas <i>RAM</i> yang digunakan

6.	<i>Harddisk Info</i>	20 GB Memory	Kapasitas <i>Harddisk</i> yang digunakan untuk instalasi FreeNAS
		10 GB Memory	Kapasitas <i>Harddisk</i> yang digunakan untuk penyimpanan musik
7.	<i>Network Info</i>	NAT	Settingan <i>network</i> pada Ubuntu

2.2 Rancangan Arsitektur Cloud Computing

Pada proyek praktikum *cloud computing* ini, kami menggunakan laptop sebagai *server (Infrastructure as a Service)*, OS windows dan aplikasi VMware sebagai penyedia layanan (*Platform as a Service*). Antar laptop terhubung di jaringan yang sama (*LAN*).

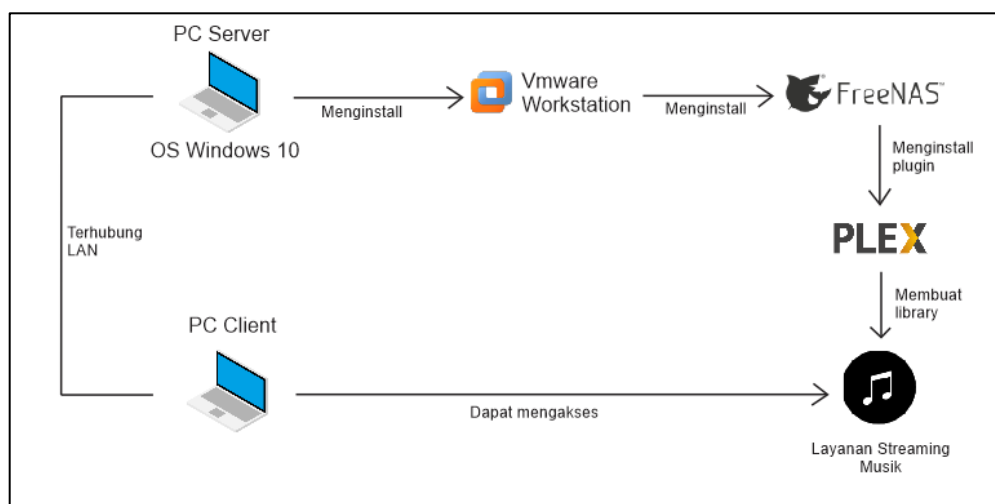
Pada proyek pertama praktikum *cloud computing* ini, laptop *server* dan laptop *user* terkoneksi dengan jaringan *LAN* yang nantinya bertujuan untuk *website* yang dibuat di laptop *server* dapat diakses juga oleh laptop *user*, untuk itulah perlunya penggunaan penyimpanan (*storage*). Laptop yang memiliki OS Windows 10 diinstall aplikasi WinSCP, PuTTY sebagai *remote server* dan VMware Workstation. Kemudian VMware diinstall OS Ubuntu Live Server. Dalam OS Ubuntu Live Server diinstal juga php, MySQL dan juga phpmyadmin yang dikonfigurasi sebagai tempat *hosting* untuk *website*, WinSCP di windows sebagai aplikasi untuk *transfer file website* ke *server*, setelah itu *website* dapat dibuka di *browser*. Topologi atau diagram proses digambarkan pada **Gambar 2.1** berikut ini :



Gambar 2.1 Topologi atau diagram proses server dengan Ubuntu Live Server

Pada proyek kedua praktikum *cloud computing* ini, laptop yang digunakan sebagai *server* yang sudah terinstall OS FreeNAS terhubung dengan laptop *user* di jaringan LAN agar laptop *user* dapat juga mengakses layanan streaming musik yang sudah dibuat di laptop *server*. Laptop yang dijadikan *server* sudah terinstall VMware yang kemudian diinstall OS FreeNAS. Setelah OS FreeNAS diinstall kemudian dilakukan instalasi Plex Media Server

untuk membuat layanan streaming musik dan dapat diakses oleh laptop *user*. Topologi atau diagram proses digambarkan pada **Gambar 2.2** dibawah ini :



Gambar 2.2 Topologi atau diagram proses layanan streaming musik dengan FreeNAS

2.3 Parameter dan Konfigurasi

Parameter yang digunakan untuk instalasi Apache2 dapat dilihat pada **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

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

Keterangan: Untuk mengatur Firewall agar port HTTP(port 80) dan port HTTPS(port 443) diijinkan.

Allow in "Apache Full" : parameter tambahan yang berfungsi untuk memperbolehkan aplikasi Apache untuk bekerja penuh tanpa terhalang firewall.

Modul 2.1 Parameter instalasi Apache2

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

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

Keterangan :

- Sudo : berfungsi sebagai perintah untuk eksekusi *command* dengan hak akses Super User
- Apt : merupakan package manager pada OS linux
- Install : parameter untuk install
- Mysql-server : nama paket untuk aplikasi MySql

```
$ sudo mysql_secure_installation
```

Keterangan :

- Sudo : berfungsi sebagai perintah untuk eksekusi *command* dengan hak akses Super User
- Mysql_secure_installation : merupakan parameter untuk mengatur dasar pengamanan 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 : berfungsi sebagai perintah untuk eksekusi *command* dengan hak akses Super User
- Apt : merupakan package manager pada OS linux
- Install : parameter untuk install
- Php : nama paket untuk aplikasi php
- libapache2-mod-php php-mysql : parameter tambahan untuk melengkapi informasi dari paket php

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

Keterangan :

- Sudo : berfungsi sebagai perintah untuk eksekusi *command* dengan hak akses Super User
- Nano : merupakan *command* untuk membuat note pada linux
- /var/www/html/info.php : lokasi penyimpanan sekaligus nama file

Modul 2.3 Parameter instalasi php

Parameter yang digunakan untuk instalasi PHPMyAdmin dapat dilihat pada penjelasan **Modul 2.4** berikut ini :

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

Keterangan :

- Sudo : berfungsi sebagai perintah untuk eksekusi *command* dengan hak akses Super User
- Apt : merupakan package manager pada OS linux
- Install : parameter untuk install
- Phpmyadmin : nama paket untuk aplikasi phpmyadmin
- php-mbstring php-gettext : parameter tambahan untuk melengkapi informasi dari paket phpmyadmin

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

Keterangan :

- Sudo : berfungsi sebagai perintah untuk eksekusi *command* dengan hak akses Super User
- Mysql : merupakan package manger untuk mysql
- -u root : merupakan parameter untuk masuk ke phpmyadmin sebagai user root
- UPDATE mysql.user SET plugin = 'mysql_native_password', authentication_string = PASSWORD('KATA_SANDI_ROOT_USER') WHERE User = 'root';

Keterangan :
Sql diatas berfungsi untuk mengatur password user 'root' menjadi sesuai yang user daftarkan pada saat proses instalasi.

```
$ FLUSH PRIVILEGES;
```

Keterangan :
Untuk merefresh akun yang terkoneksi dengan phpmyadmin

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

Keterangan :
- Sudo : berfungsi sebagai perintah untuk eksekusi *command* dengan hak akses Super User
- Chown revanalif : *command* untuk mengganti pemilik menjadi revanalif
- /var/www/html : parameter tambahan yang menjelaskan bahwa direktori tersebut milik revanalif atau user

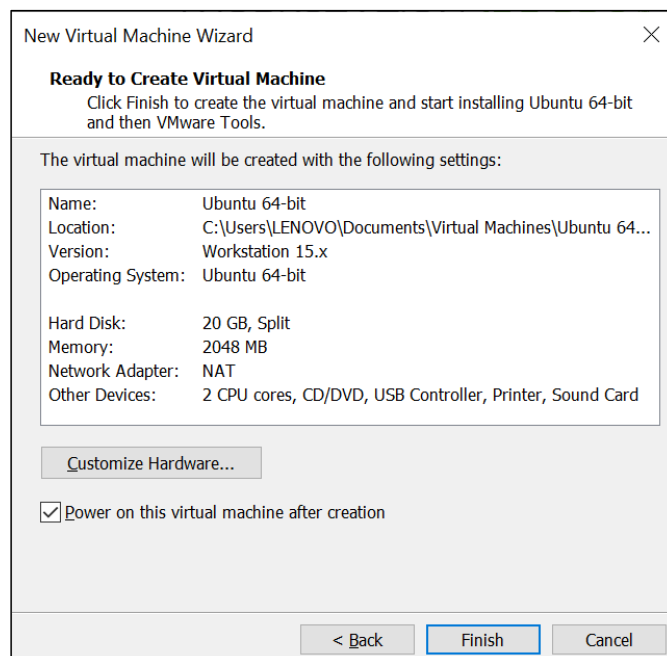
Modul 2.4 Parameter instalasi phpmyadmin

2.4 Tahap Implementasi

2.4.1 Tahap Implementasi Proyek Pertama

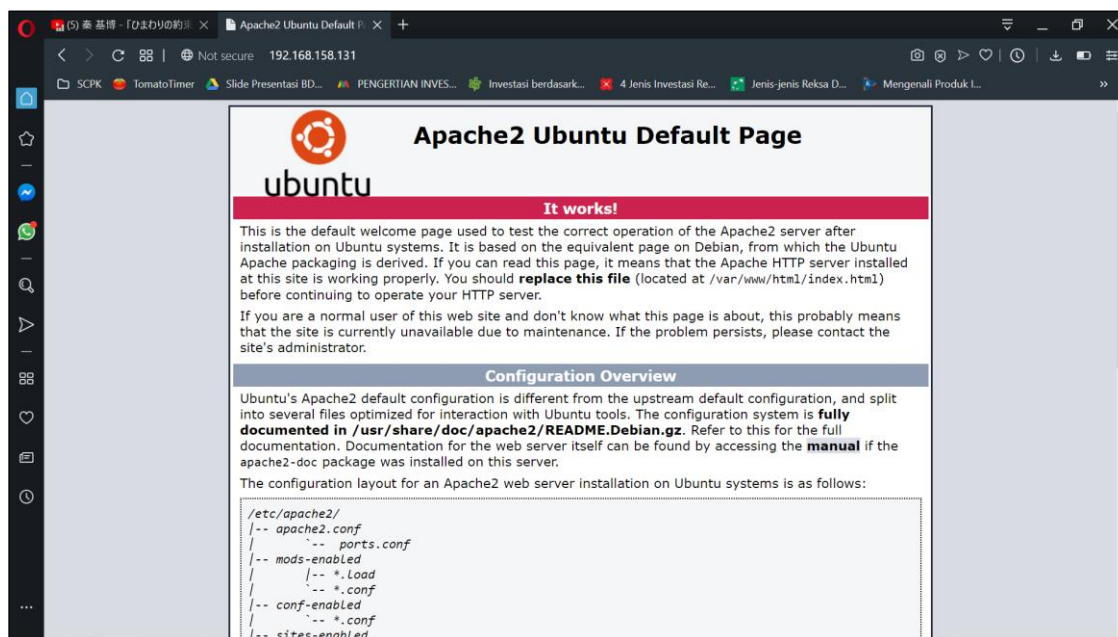
Setelah alat, bahan, dan konfigurasi kami lakukan, selanjutnya adalah menerapkan konfigurasi ke dalam proses instalasi Ubuntu Live Server.

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



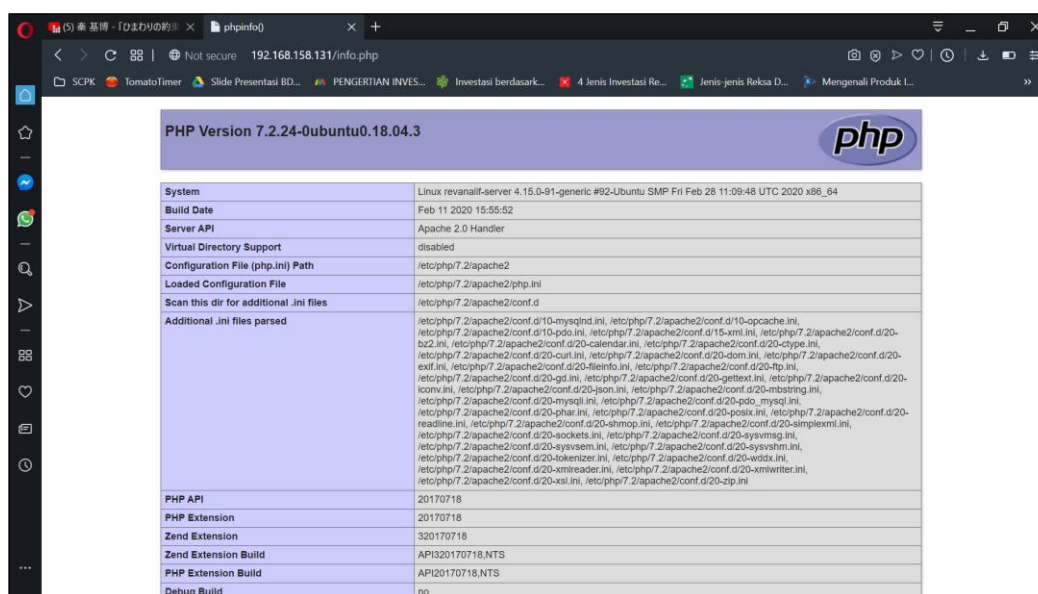
Gambar 2.3 Hasil Pembuatan *Virtual Machine* untuk Sistem Operasi Ubuntu

Hasil dari implementasi **Modul 2.1** mengenai parameter-parameter yang digunakan untuk instalasi Apache dapat dilihat pada **Gambar 2.3** berikut ini :



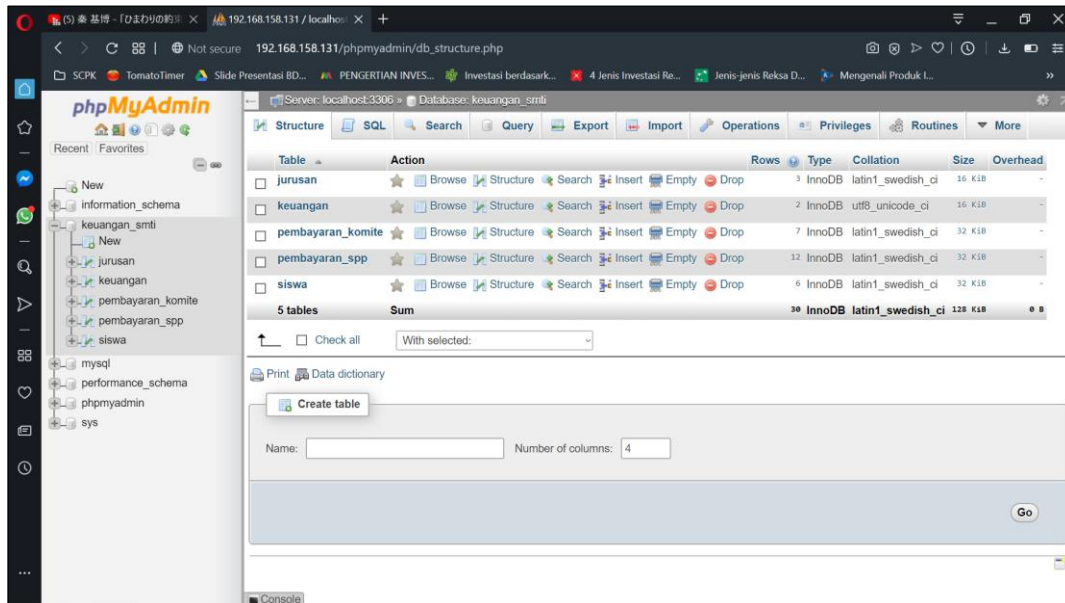
Gambar 2.4 Hasil Instalasi Apache2

Hasil dari implementasi **Modul 2.3** mengenai parameter-parameter yang digunakan untuk instalasi PHP dapat dilihat pada **Gambar 2.5** berikut ini :



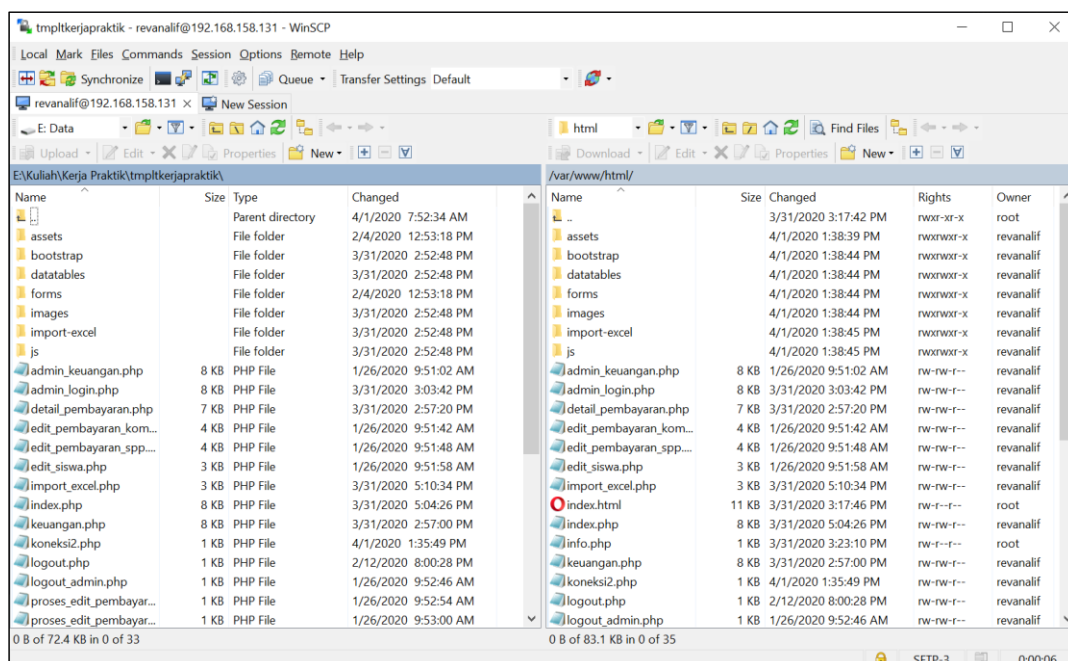
Gambar 2.5 Hasil Instalasi PHP

Hasil dari implementasi **Modul 2.4** mengenai parameter-parameter yang digunakan untuk instalasi PhpMyAdmin dapat dilihat pada **Gambar 2.6** berikut ini :



Gambar 2.6 Hasil Instalasi PhpMyAdmin

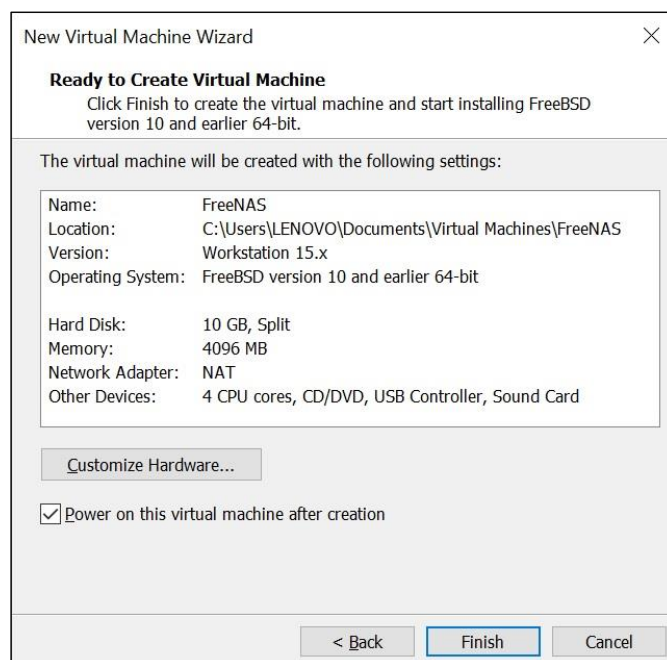
Selanjutnya untuk dapat mengupload file kerja praktik, kami menggunakan WinSCP. WinSCP dapat diunduh melalui [link](https://winscp.net/eng/download.php) : <https://winscp.net/eng/download.php> setelah WinSCP terinstall maka selanjutnya diharuskan memasukkan nomor IP server beserta username dan passwordnya. Untuk proses uploadnya sendiri tergolong mudah, user hanya perlu mendrag dan drop file dari bagian kiri ke bagian kanan. Hal yang perlu diperhatikan yaitu bagian kanan harus menampilkan direktori /var/www/html agar dapat dibuka di browser. Hasil dari proses upload dapat dilihat pada **Gambar 2.7** berikut ini :



Gambar 2.7 Hasil proses upload menggunakan WinSCP

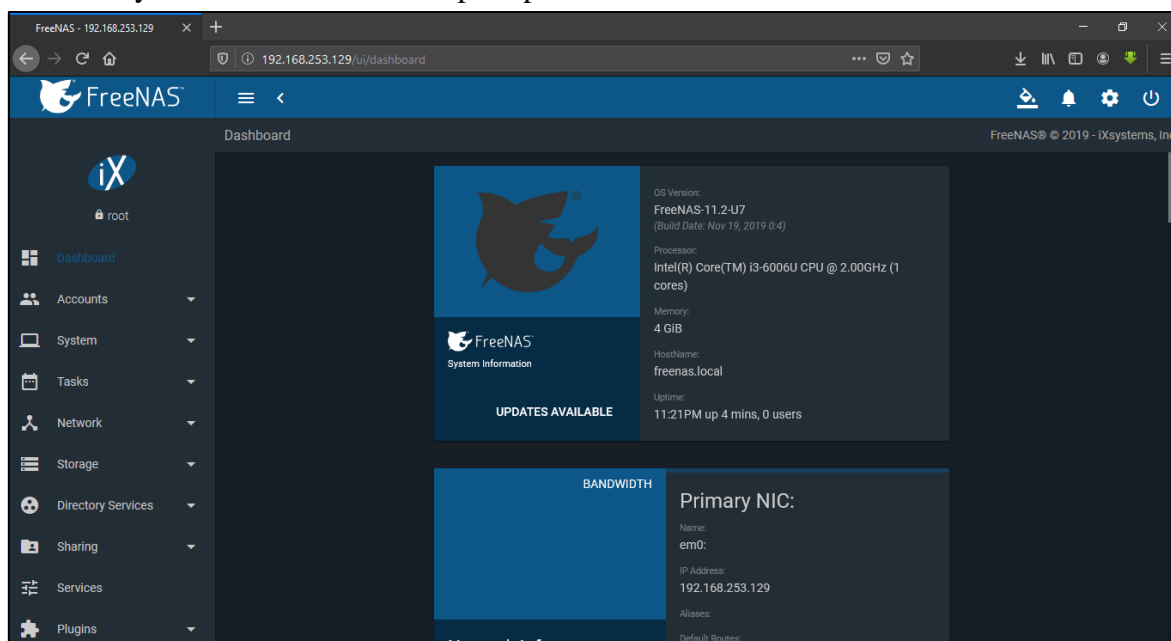
2.4.2 Tahap Implementasi Proyek Kedua

Hasil implementasi **Tabel 2.3** mengenai konfigurasi VMware Workstation untuk FreeNAS dapat dilihat pada **Gambar 2.8** berikut ini:



Gambar 2.8 Hasil pembuatan *Virtual Machine* untuk FreeNAS

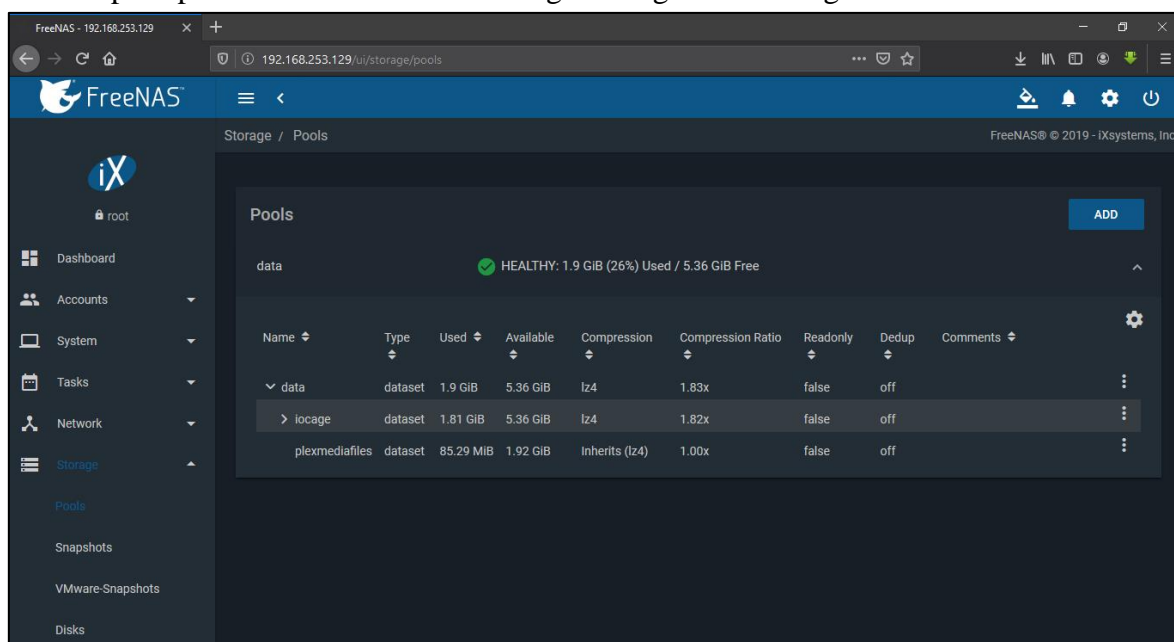
Setelah proses instalasi selesai selanjutnya *login* kedalam FreeNAS dengan mengakses alamat *IP* pada *browser*. Alamat *IP* yang kami gunakan untuk mengakses FreeNAS yaitu 192.168.253.129 seperti pada **Gambar 2.9** berikut ini:



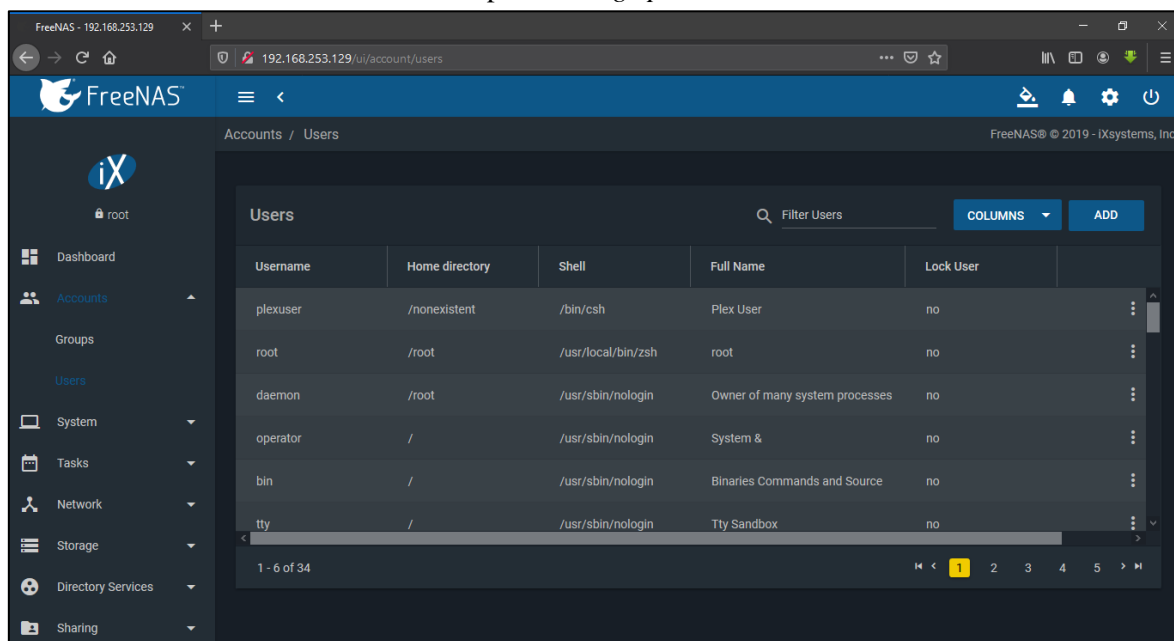
Gambar 2.9 Tampilan browser FreeNAS

Untuk dapat menggunakan FreeNAS maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan yaitu membuat *storage pools* dan buat *dataset* pada *storage pools* seperti pada **Gambar 2.10**. Setelah itu buat akun baru pada menu *accounts* untuk dihubungkan dengan

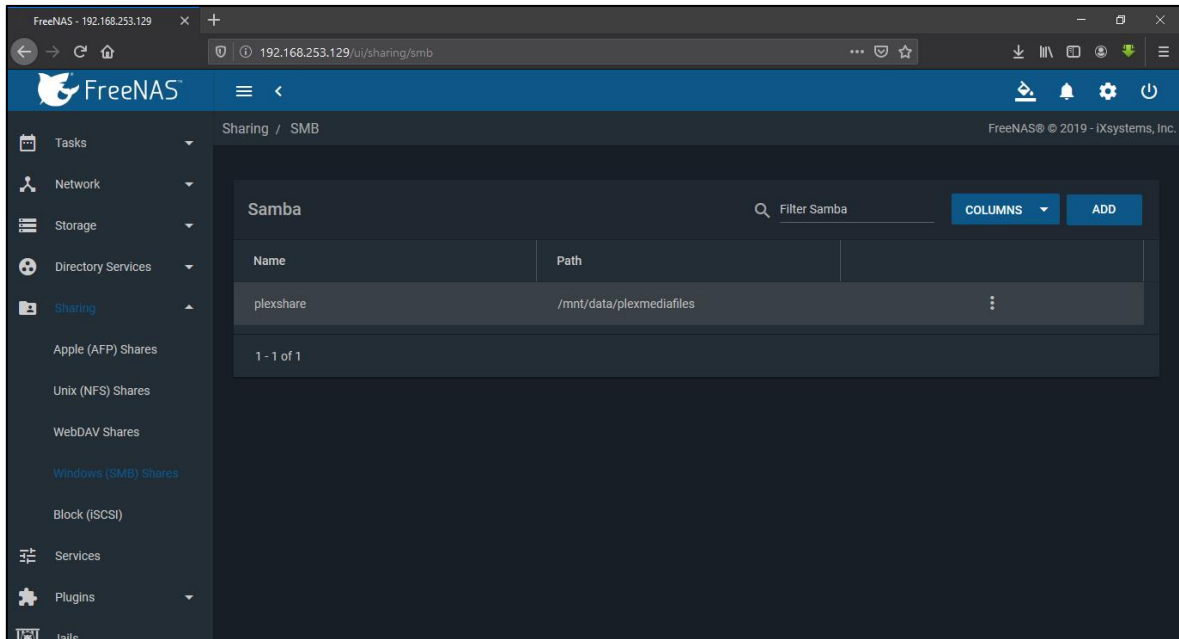
storage pools yang telah dibuat seperti pada **Gambar 2.11**. Langkah terakhir yaitu beri akses untuk *user* yang sudah terdaftar agar dapat melakukan manipulasi *file* pada penyimpanan *cloud* seperti pada **Gambar 2.12**. Berikut gambar-gambar konfigurasi FreeNAS:



Gambar 2.10 Tampilan *storage pools* untuk data musik

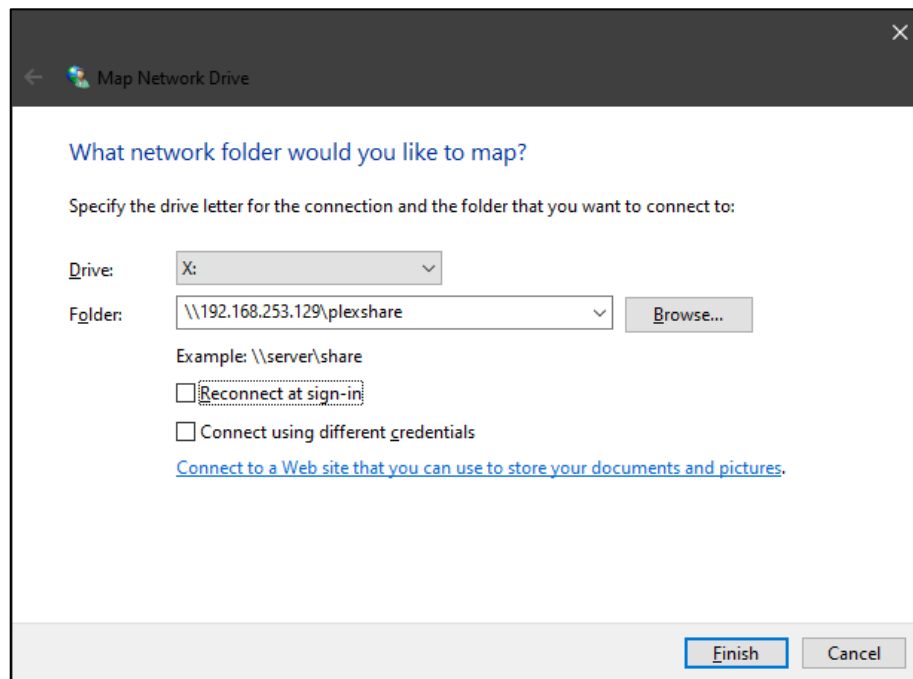


Gambar 2.11 Tampilan daftar akun pada FreeNAS

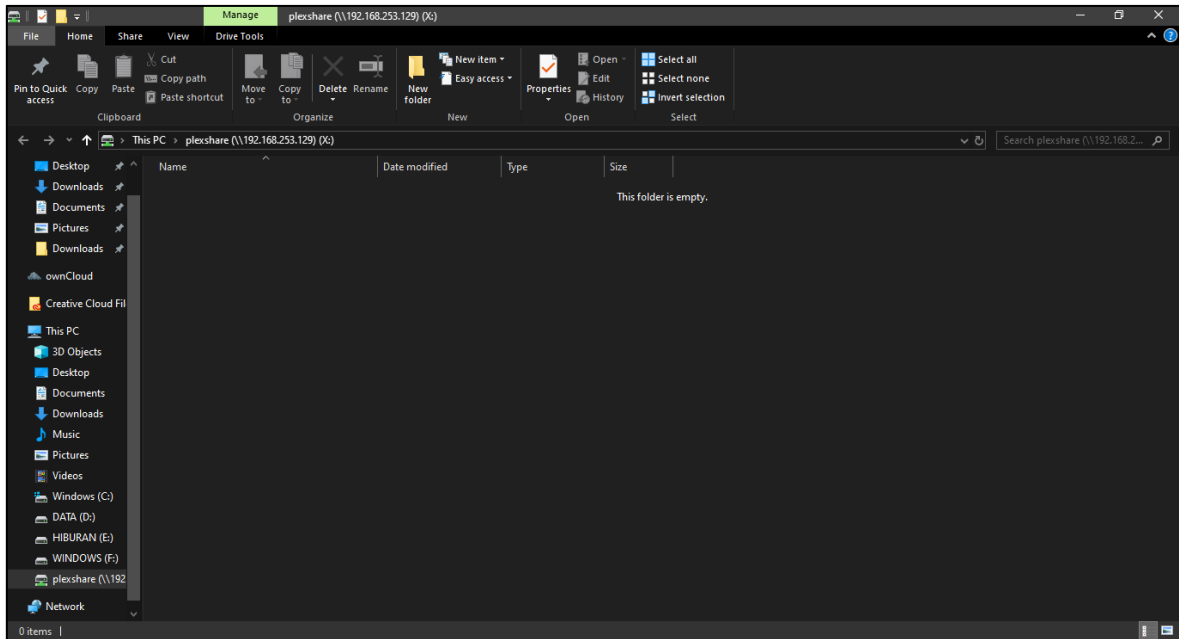


Gambar 2.12 Tampilan daftar penyimpanan yang *dishare*

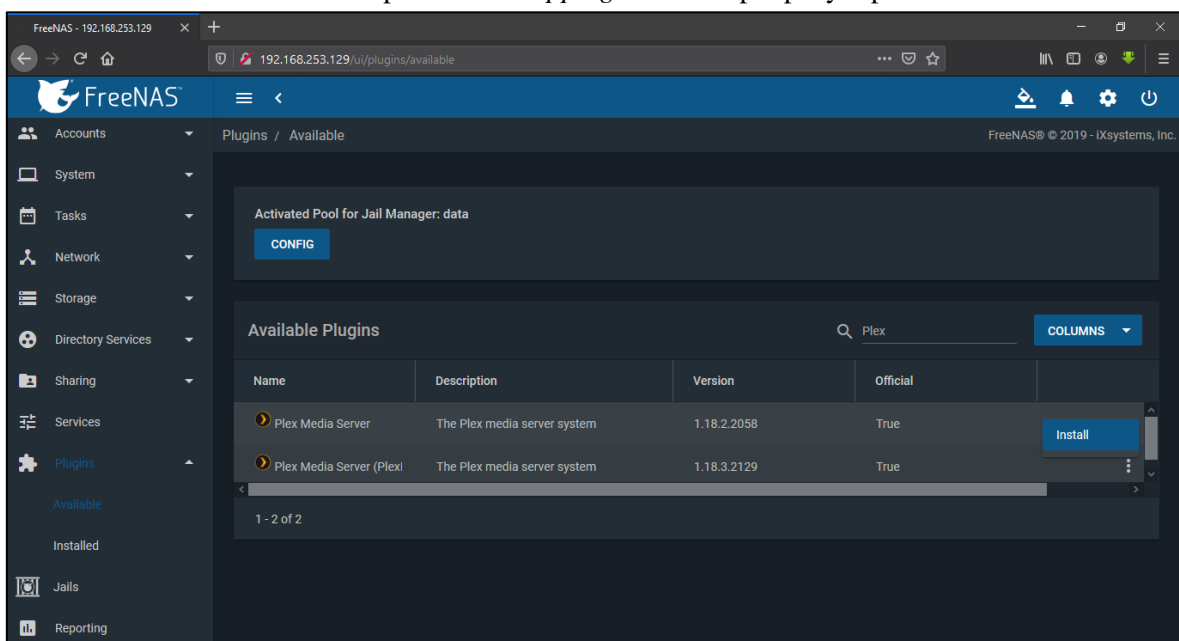
Untuk dapat men-*share* musik ,dilakukan *mapping* di windows explorer seperti pada **Gambar 2.13** dengan hasil seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 2.14**.Kemudian lakukan instalasi *plugin* Plex Media Server seperti pada **Gambar 2.15**.



Gambar 2.13 Tampilan *mapping* untuk membuat tempat penyimpanan musik

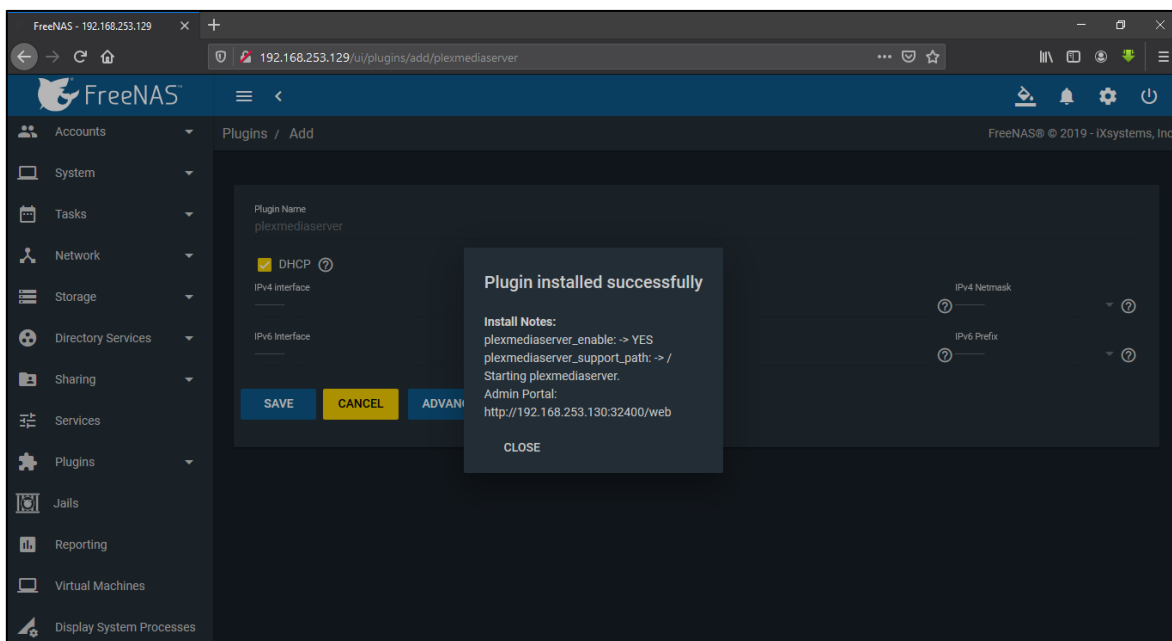


Gambar 2.14 Tampilan hasil *mapping* untuk tempat penyimpanan musik

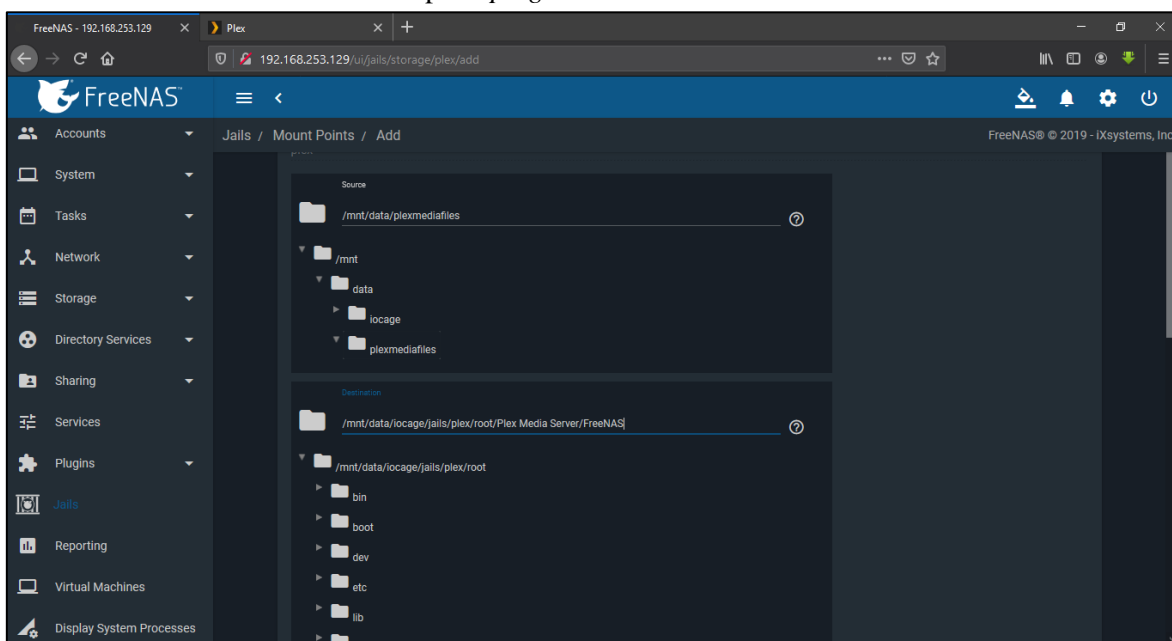


Gambar 2.15 Tampilan instalasi *plugin* Plex Media Server

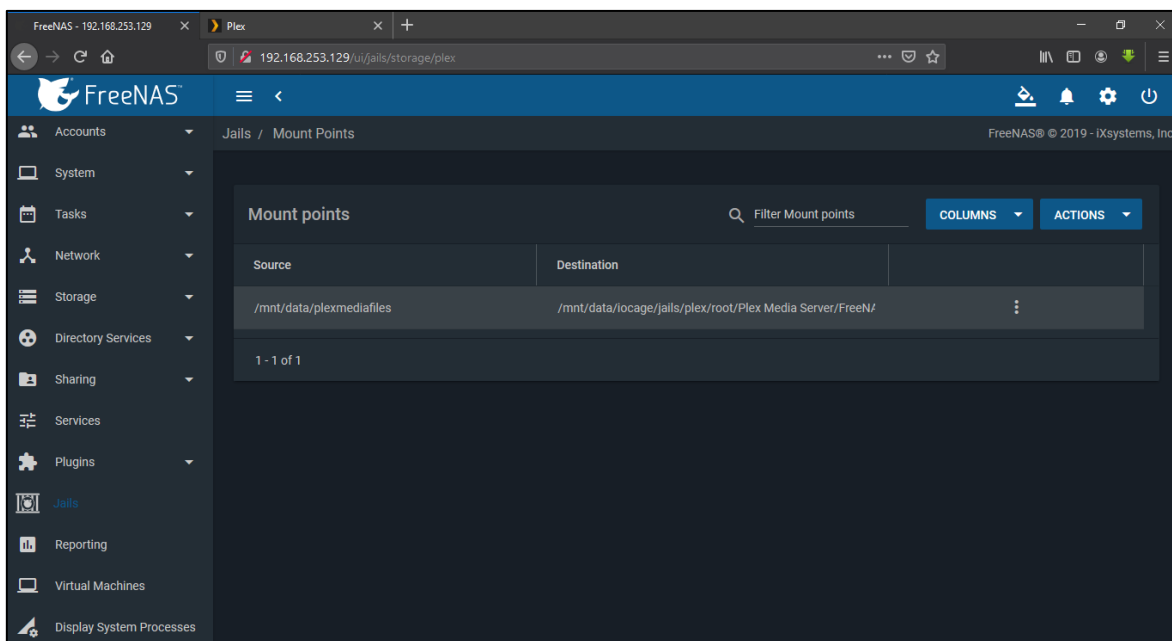
Pada tahap setelah instalasi *plugin* Plex Media Server selesai ditunjukkan pada **Gambar 2.16** kemudian masuk ke *jails* untuk menambahkan *mount point* pada Plex dengan konfigurasi seperti pada **Gambar 2.17** dengan hasil *mount point* seperti pada **Gambar 2.18**. Kemudian buat folder untuk menaruh file musik di *mapping* yang sudah dibuat dan *copy* lagu kedalam folder tersebut seperti pada **Gambar 2.19**.



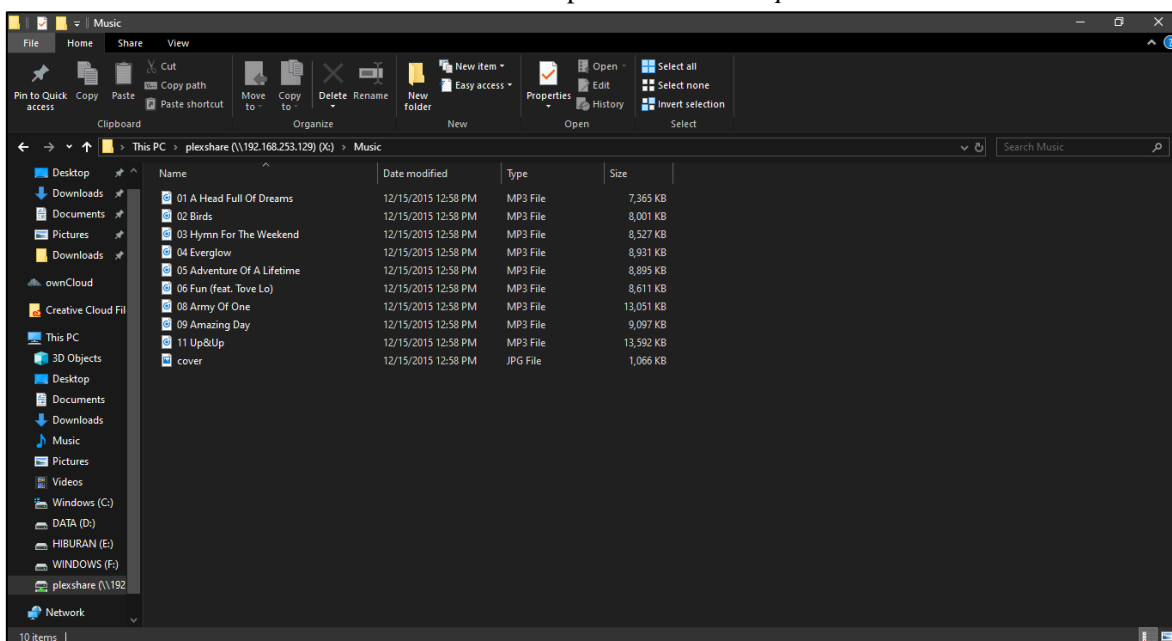
Gambar 2.16 Tampilan *plugin* Plex Media Server sudah terinstall



Gambar 2.17 Tampilan konfigurasi *mount point*

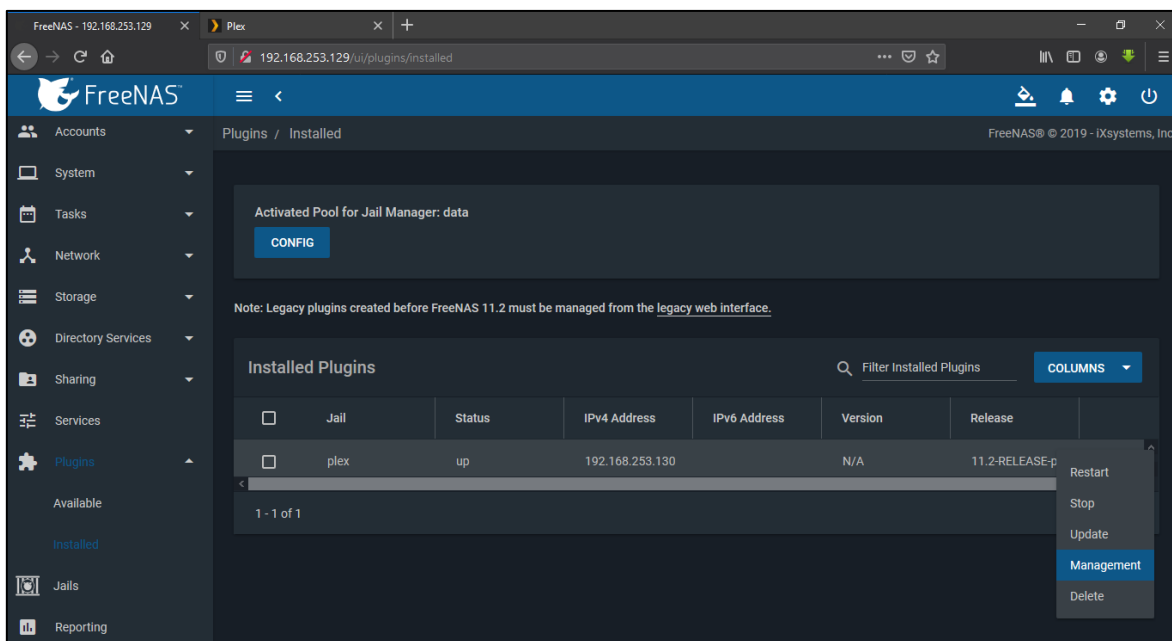


Gambar 2.18 Tampilan hasil *mount point*

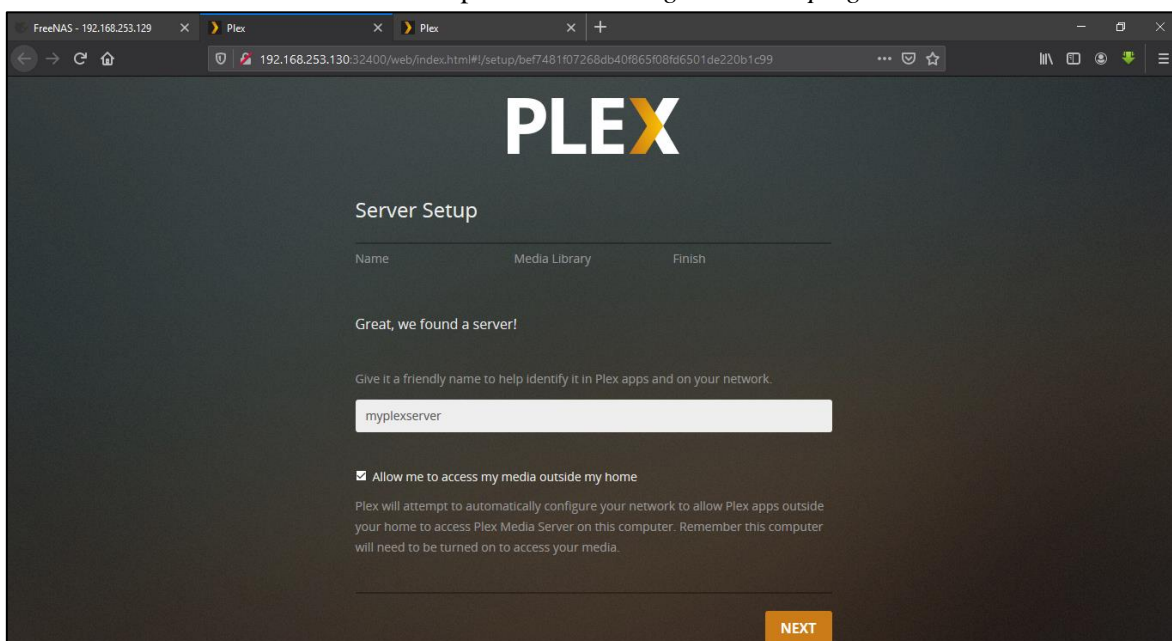


Gambar 2.19 Tampilan isi folder musik di tempat hasil *mapping*

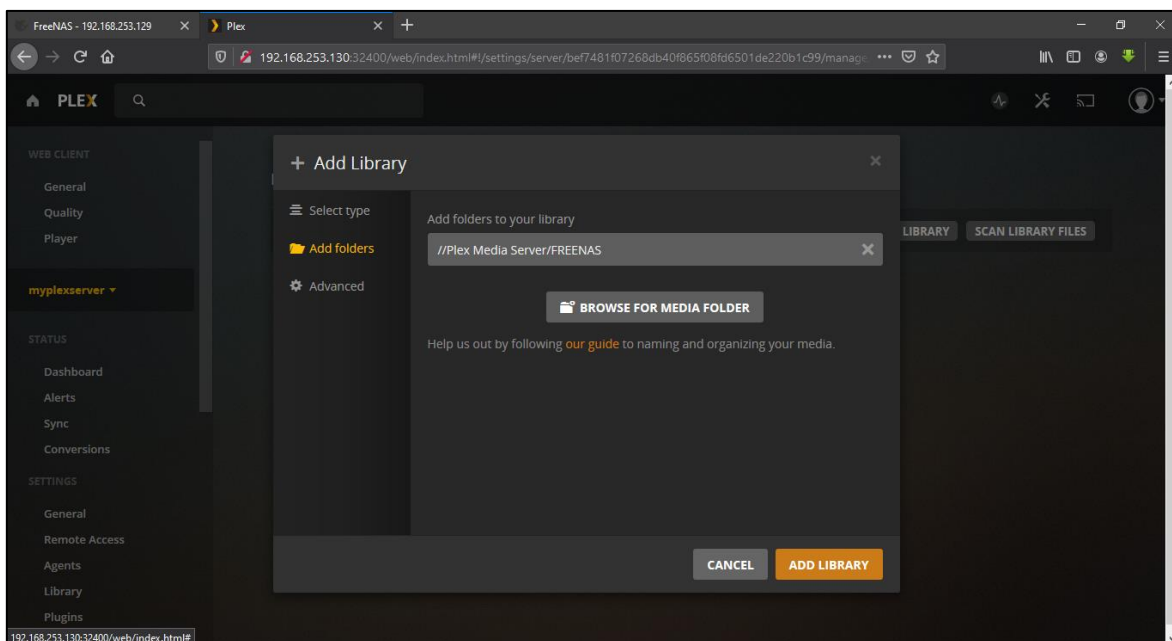
Setelah mengisi folder dengan lagu ditunjukkan dengan **Gambar 2.19**, dilanjutkan dengan konfigurasi *plugin* Plex dengan masuk ke *Plugin* dan pilih *management* seperti pada **Gambar 2.20**, kemudian masuk ke konfigurasi Plex Server Setup seperti pada **Gambar 2.21**, kemudian mengatur *library* untuk musik dan menambahkan folder hasil *mount point* dari **Gambar 2.18** seperti pada **Gambar 2.22** lalu *add library* dan jika berhasil maka akan menampilkan *library* yang sudah dibuat ditunjukkan pada **Gambar 2.23** lalu pilih *Scan Library Files*.



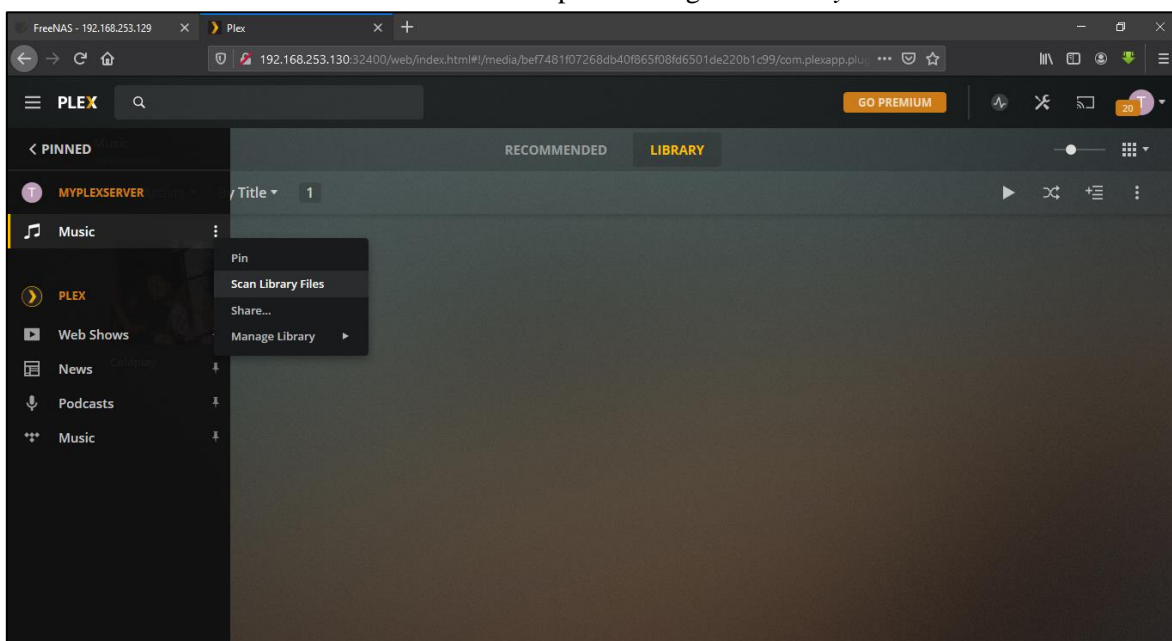
Gambar 2.20 Tampilan menu *management* dari plugin Plex



Gambar 2.21 Tampilan Plex Server Setup



Gambar 2.22 Tampilan konfigurasi *library*



Gambar 2.23 Tampilan *library* berhasil dibuat

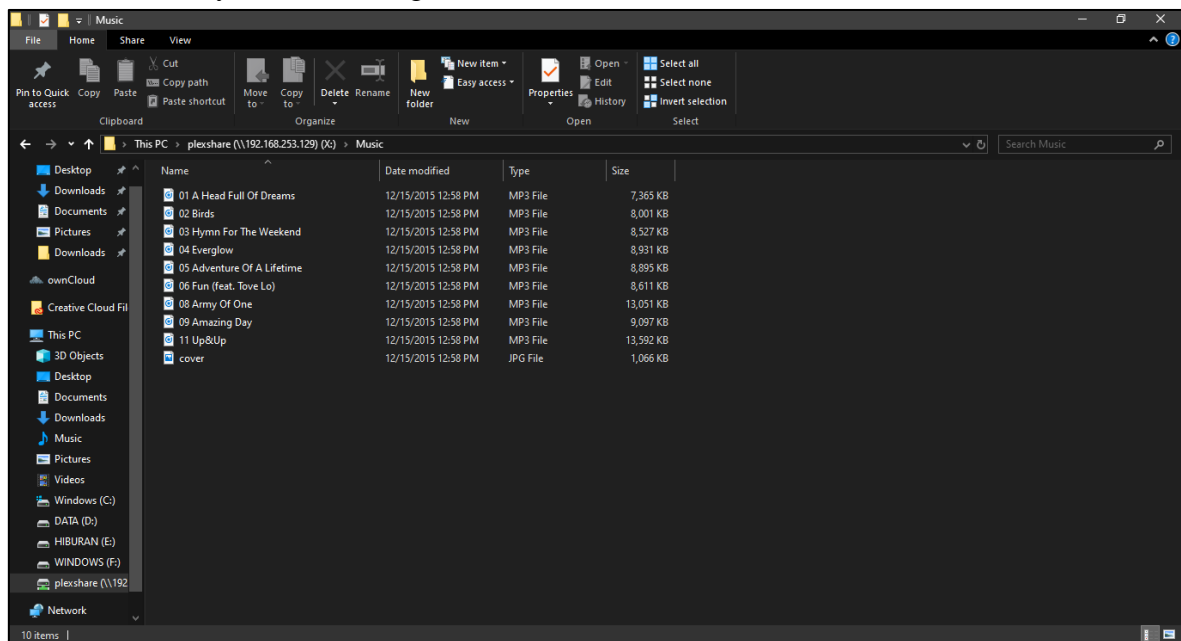
2.5 Hasil Implementasi

Berikut adalah web kerja praktik yang kami kerjakan dengan menggunakan LAMPP sebagai *localhost* :

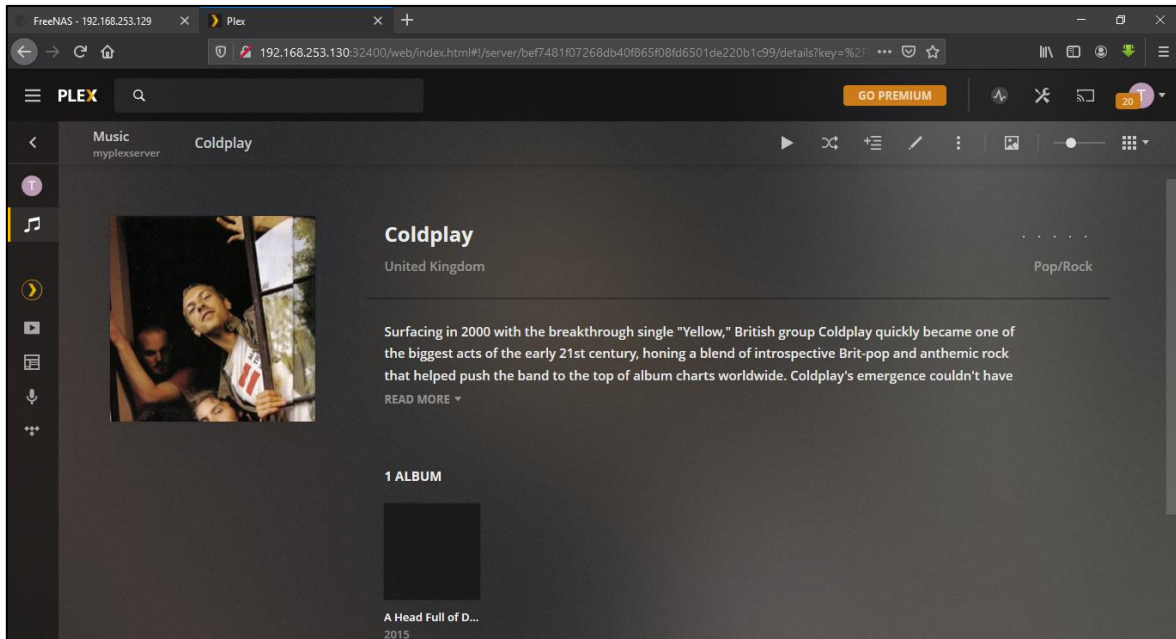


Gambar 2.24 Tampilan web Sistem Informasi Keuangan Siswa SMTI Yogyakarta

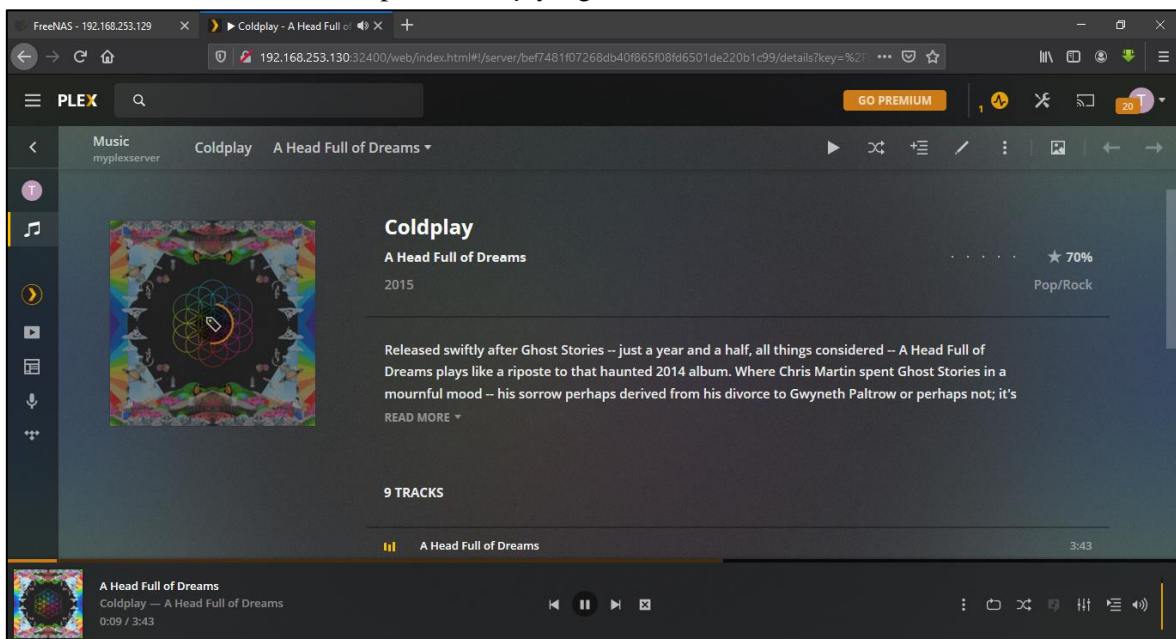
Berikut adalah hasil dari proses instalasi dan konfigurasi FreeNAS beserta *plugin* Plex dan hasil layanan streaming dan informasi musik.



Gambar 2.25 Tampilan *cloud storage* untuk penyimpanan musik



Gambar 2.26 Tampilan *library* yang sudah dibuat beserta informasi band



Gambar 2.27 Tampilan play musik beserta info dari album

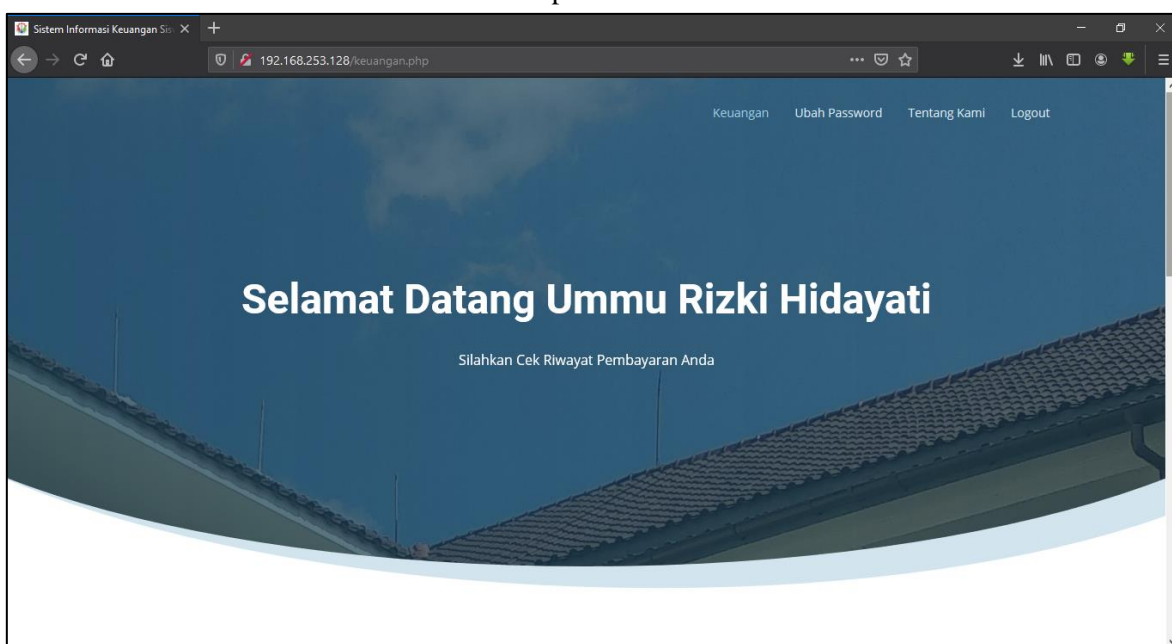
2.6 Pengujian Singkat

2.6.1 Pengujian Singkat Proyek Pertama

Dengan menggunakan implementasi teknologi *cloud computing*, web sistem informasi keuangan siswa dapat berjalan dalam satu server yang sama dengan *database* yang juga dapat berjalan dengan lancar setelah dilakukan login ditunjukkan pada **Gambar 2.27** dan **Gambar 2.28** berikut ini :



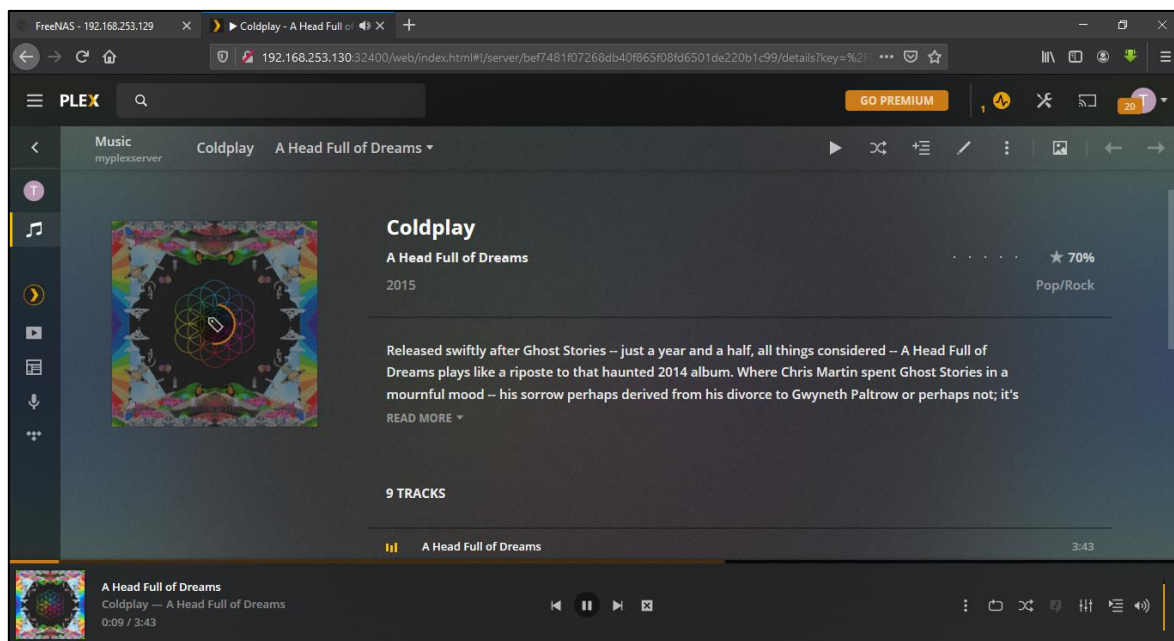
Gambar 2.28 Tampilan halaman utama web



Gambar 2.29 Tampilan halaman utama web setelah login

2.6.2 Pengujian Singkat Proyek Kedua

Pada proyek kedua ini menggunakan FreeNAS sebagai layanan *storage* dan *plugin* Plex Media Server untuk menyediakan layanan streaming musik. Pengujian dilakukan saat keadaan komputer *offline* tanpa terhubung ke internet dan hasilnya streaming musik tetap dapat berjalan dengan baik seperti pada **Gambar 2.29** asalkan terhubung dengan sever.



Gambar 2.30 Tampilan layanan streaming musik dengan Plex

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, April, dan Mei tahun 2020:

Tabel 3.1 Agenda Pengerjaan Proyek

No.	Jenis Tugas	Waktu Pengerjaan											
		Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Analisa Persoalan												
2.	Pembagian Tugas dan mencari literatur												
3.	Instalasi Ubuntu dan LAMPP												
4.	Instalasi FreeNAS dan Plex												
5.	Pembuatan Laporan												
6.	Pengumpulan Laporan Proyek Akhir												

3.2 Keterangan Pembagian Tugas

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

Tabel 3.2 Pembagian Tugas Proyek

No.	Keterangan Tugas	Penanggung Jawab
1.	Perancangan Arsitektur <i>Cloud Computing</i>	Taufiqul
2.	Pengujian Singkat	Revanto
3.	Instalasi OS dan LAMPP	Revanto
4.	Persiapan web	Taufiqul
5.	Laporan proyek	Revanto & Taufiqul
6.	Instalasi FreeNAS	Revanto
7.	Instalasi <i>plugin</i> Plex Media Server	Taufiqul
8.	Revisi laporan 1	Revanto & Taufiqul
9.	Revisi laporan 2	Revanto & Taufiqul

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang sudah ada yaitu pembuatan sistem informasi keuangan siswa SMTI Yogyakarta dengan Ubuntu LAMPP dan layanan streaming musik dan informasi seputar musik dengan FreeNAS, dalam proses pembuatan proyek pertama yaitu sistem informasi keuangan siswa SMTI Yogyakarta tidak ditemukan kendala berarti dan dapat diselesaikan dengan lancar, untuk hasil pengujian singkatnya website dapat berjalan dengan baik dan *database* juga bisa terkoneksi. Dalam proses pembuatan proyek kedua yakni layanan streaming musik dan informasi seputar music terdapat sedikit kendala di awal proses karena masih mempelajari cara membuat layanan streaming musik tersebut, dan setelahnya dapat diselesaikan dengan lancar, dalam pengujian singkatnya layanan streaming musik tersebut dapat berjalan dengan lancar dan dapat memainkan lagu dalam kondisi offline serta dapat menampilkan informasi dari musik yang dimainkan. Pembagian tugas dapat terlaksana dengan baik walau komunikasi dilakukan secara *online* akibat pandemik covid-19.

4.2 Saran

Saran untuk pengerjaan proyek terutama pembuatan layanan streaming musik untuk mencari referensi yang sesuai dengan versi FreeNAS yang digunakan dan dapat menemukan *keyword* yang tepat saat melakukan pencarian referensi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rifzan, 2019, *Pengertian Cloud Computing, Cara Kerja, dan Jenis Layanannya*, Robicomp, dilihat pada 2 April 2020, <<https://www.robicomp.com/pengertian-cloud-computing-cara-kerja-dan-jenis-layanannya.html>>
2. Sharanani, 2019, *Apa Itu Cloud Computing dan Bagaimana Cara Kerjanya?*, Mokapos, dilihat pada 2 April 2020, <<https://blog.mokapos.com/cloud-computing>>
3. Hilmawan, C. E.D., 2015, *Cloud Computing dan Google Drive*, Kompasiana, dilihat pada 2 April 2020, <<https://www.kompasiana.com/cedh/551f6d77a33311a740b65a47/cloud-computing-dan-google-drive>>
4. Dhimas, 2019, *Perbedaan Hosting, Domain, dan Server*, Dewaweb, dilihat pada 15 Mei 2020, <<https://blog.mokapos.com/cloud-computing>>
5. Hakim, A. L., 2018, *Apa Itu FreeNAS?*, Lukmanlab, dilihat pada 15 Mei 2020, <<https://www.lukmanlab.com/apa-itu-freenas/>>
6. Huc, M. 2019, *How to install Plex Media Server on FreeNAS*, Pureinfotech, dilihat pada 11 April 2020, <<https://pureinfotech.com/install-plex-freenas/>>