BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem adalah tahapan untuk menerapkan perancangan yang sebelumnya dirancang berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap sistem. Adapun pembahasan implementasi terdiri dari Implementasi *Cloud Computing*, Implementasi *Cloud Computing* Bagian *Front End*, Implementasi *Cloud Computing* Bagian *Back End*, Implementasi Alur Pembangunan *Cloud Computing* di BALATKOP, Implementasi Basis Data (*Database*), Implementasi Antarmuka, dan Pengujian Sistem.

4.1.1 Implementasi Cloud Computing

Implementasi yang digunakan pada *Cloud Computing* dibagi menjadi dua bagian yaitu *Front End* dan *Back End*. Keduanya terhubung melalui sebuah jaringan (internet) pada bagian *Front End* terletak pada sisi pengguna dan *web browser* yang diperlukan untuk mengakses layanan *Software as a Service (Saas)*. Sementara pada bagian *Back End* adalah bagian *cloud* (awan) dalam sistem ini berperan untuk mengakses layanan *Platform as a Service (PaaS)* dan *Infrastructure as a Service (IaaS)*. *Front End* mencakup komputer yang terhubung dengan jaringan (internet) yang di gunakan oleh pengguna, dan aplikasi yang dapat digunakan oleh BALATKOP untuk mengakses sistem *cloud computing* dengan layanan *Software as a Service (Saas)*. Sedangkan, pada sisi *Back End* dari sistem *Cloud Computing* E-Katalog yaitu terdapat *server*, sistem penyimpanan data, dan *control panel* yang berada pada "awan" bagi layanan komputasi. Berikut adalah implementasi *Cloud Computing* bagian *Front End* dan *Back End*.

4.1.2 Implementasi Cloud Computing Bagian Front End

Implementasi *Cloud Computing* bagian *Front End* terdiri dari Implementasi Perangkat Keras dan Implementasi Perangkat Lunak. Berikut adalah penjelasan dari Implementasi Perangkat Keras dan Implementasi Perangkat Lunak :

4.1.2.1 Implementasi Perangkat Keras Sebagai client di BALATKOP

Implementasi perangkat keras spesifikasi rata-rata yang digunakan oleh pengguna untuk pembangunan layanan *Software as a Service (Saas)* E-Katalog pada *Cloud Computing* dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.1 Implementasi Perangkat Keras Sebagai *client* di BALATKOP

Perangkat Keras	Spesifikasi
Prosesor	Intel Quad Core
Monitor	LCD 19 inch
RAM (Memori)	2 GB DDR3
VGA	On Board
Harddisk	500 GB
Network Card, Wifi	Sebagai akses *internet*
Piranti Pendukung	Keyboard, Mouse

4.1.2.2 Implementasi Perangkat Lunak Sebagai client di BALATKOP

Implementasi perangkat lunak yang digunakan untuk pembangunan layanan *Software as a Service (Saas)* E-Katalog pada *Cloud Computing* dapat dilihat sebgai berikut :

Tabel 4.2 Implementasi Perangkat Lunak Sebagai *client* di BALATKOP

Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 7, Windows 8.1, Windows 10
Browser	Mozilla Firefox, Google Chrome

4.1.3 Implementasi Cloud Computing Bagian Back End

Implementasi *Cloud Computing* bagian *Back End* terdiri dari Implementasi Perangkat Keras dan Implementasi Perangkat Lunak dengan menggunakan VPS. Berikut adalah penjelasan Implementasi Perangkat Keras dan Implementasi Perangkat Lunak dengan menggunakan VPS :

4.1.3.1 Implementasi Perangkat Keras Sebagai Server Dengan VPS

Implementasi perangkat keras yang digunakan untuk membangun sistem *Cloud Computing* dengan layanan *Infrastruktur as a Service (IaaS)* Sebagai media penyimpanan data, dan dibutuhkannya *virtual private server (VPS)* karena pada *VPS* sudah terdapat layer-layer *Platform as a Service* (PaaS) dan IaaS yang

dibutuhkan oleh arsitektur *Software as a Service (SaaS)*. Perangkat Keras yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.3 Implementasi Perangkat Keras Sebagai *Server* Dengan VPS

Perangkat Keras	Spesifikasi
Virtual CPU Core	Minimum 1 Core
Virtual Harddisk	Minimum 15 GB
Virtual RAM (Memori)	Minimum 1,5 GB

4.1.3.2 Implementasi Perangkat Lunak Sebagai Server Dengan VPS

Implementasi perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem *Cloud Computing* dengan layanan *Infrastruktur as a Service (IaaS)* Sebagai media penyimpanan data, dan dibutuhkannya *virtual private server (VPS)* karena pada *VPS* sudah terdapat layer-layer *Platform as a Service* (PaaS) dan IaaS yang dibutuhkan oleh arsitektur *Software as a Service (SaaS)*. Perangkat Lunak yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.4 Implementasi Perangkat Lunak Sebagai *Server* Dengan VPS

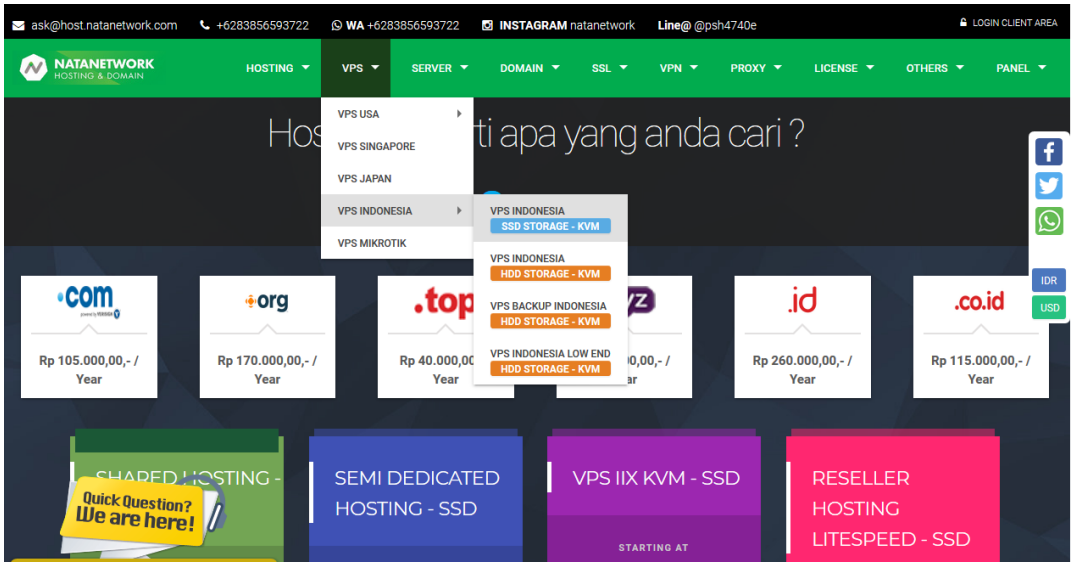
Perangkat Lunak	Spesifikasi
Operating System	Centos 7
Bandwidth	*Unmetered*
Ip Address	Ip Public 1
Control Panel	Webuzo

4.1.4 Implementasi Alur Perancangan *Cloud Computing*

A. Menyewa Virtual Private Server

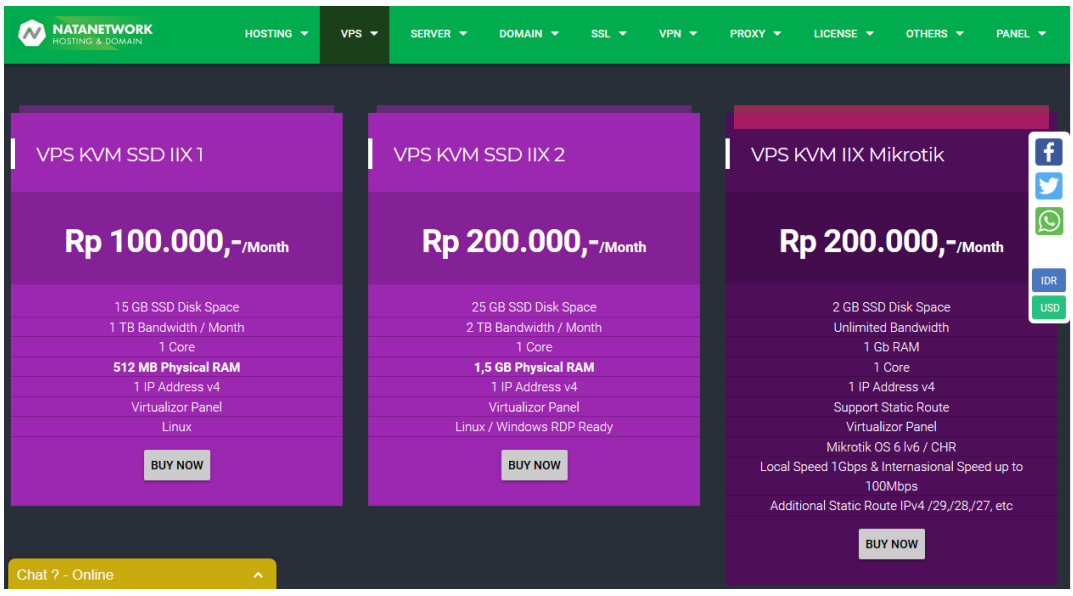
Menyewa *virtual private server (VPS)* dan menentukan *spesifikasi* kebutuhan minimal yang dibutuhkn untuk menyediakan layanan *Software as a Service (SaaS)* dan penyimpanan data di *cloud server*. Sehingga BALATKOP tidak perlu direpotkan dengan penyediaan komputer server, *storage* dan *maintenace*. Menyewa Virtual Private Server (VPS) dengan kapasitas memory (RAM) 1.5 GB (*Gigabyte*), *Storage* 15 GB (*Gigabyte*) dan Bandwidth 1 TB (*Terabyte*)/bulan di *www.natanetwork.com* dengan menggunakan sistem operasi linux Centos 7-x86_64 bit. Berikut ini adalah langkah-langkah implementasi menyewa VPS :

1. Akses www.*natanetwork.com* setelah masuk halaman utamanya pilih menu VPS – VPS Indonesia – VPS Indonesia SSD Storage.



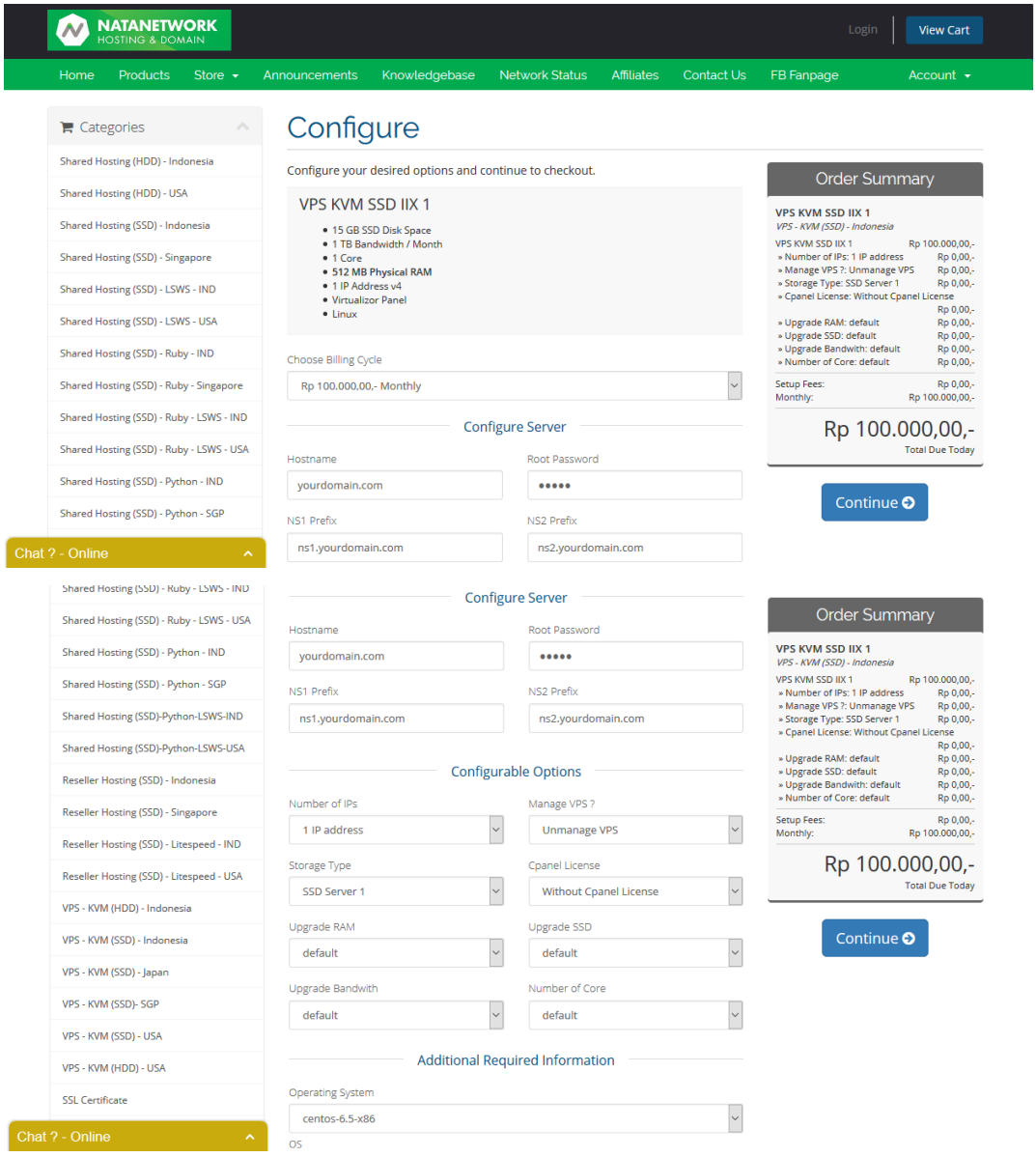
Gambar 4.1 Halaman Menu VPS di Natanetwork

2. Pada halaman VPS Indonesia SSD Storage pilih VPS dengan spesifikasi sesuai dengan kebutuhan. Dalam penelitian ini VPS yang digunakan spesifikasinya adalah 15 GB storage, 512 MB memory, 1 core, 1 IP Address dan OSnya adalah linux. Kemudian klik *Buy Now*.



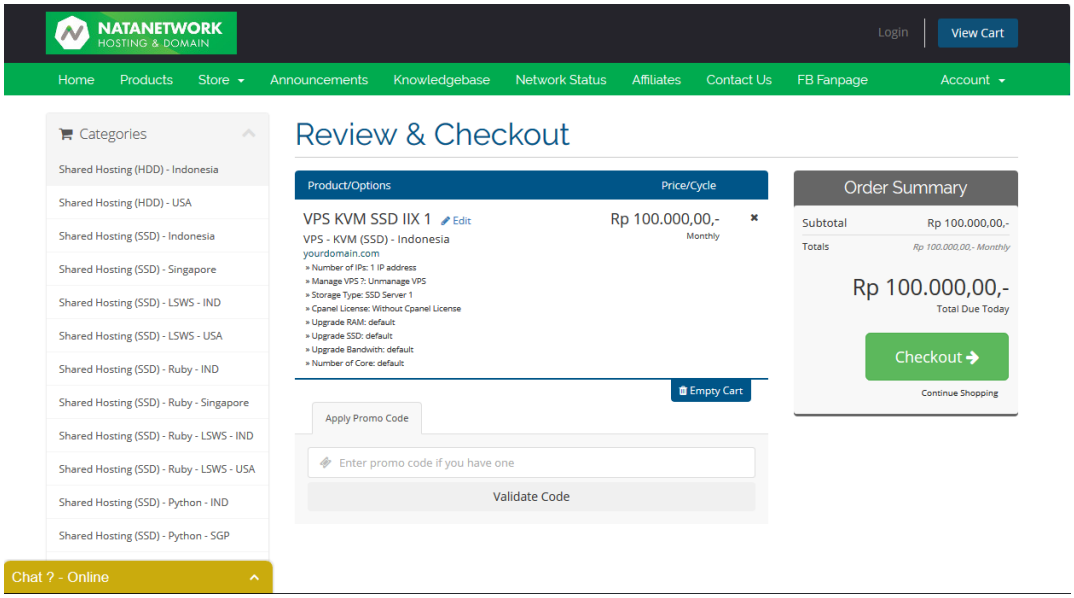
Gambar 4.2 Halaman VPS Indonesia SSD *Storage* di Natanetwork

3. Pada halaman konfigurasi isikan data-data yang diperlukan seperti *domain*, *root password*, ns1 & ns2 *prefix*, tambah *memory* (*optional*), tambah storage (*optional*), tambah IP Address (*optional*), banyaknya core (*optional*), *cpanel license (optional*), pilih OS (*operating system*) dan lainnya. Jika sudah pilih *Continue*.



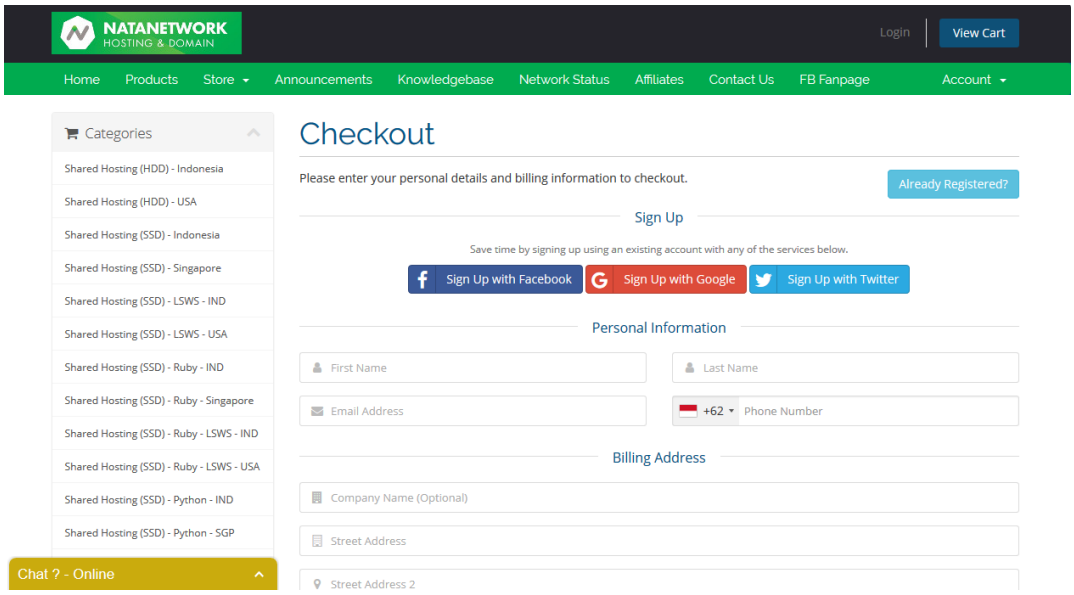
Gambar 4.3 Halaman Konfigurasi VPS Yang Akan Disewa

4. Padaha halaman Review & Checkout dakan terlihat jenis VPS yang akan disewa beserta total pembayaran yang harus dibayar. Kemudian klik *Checkout*.



Gambar 4.4 Halaman *Review & Checkout* di Natanetwork

5. Pada halaman *checkout* anda harus login terlebih dahulu ke natanetwork agar tagihan dapat masuk pada akun anda, jika tidak punya akun dapat menggunakan Facebook, Google, Twitter untuk mendaftarkan akun baru.



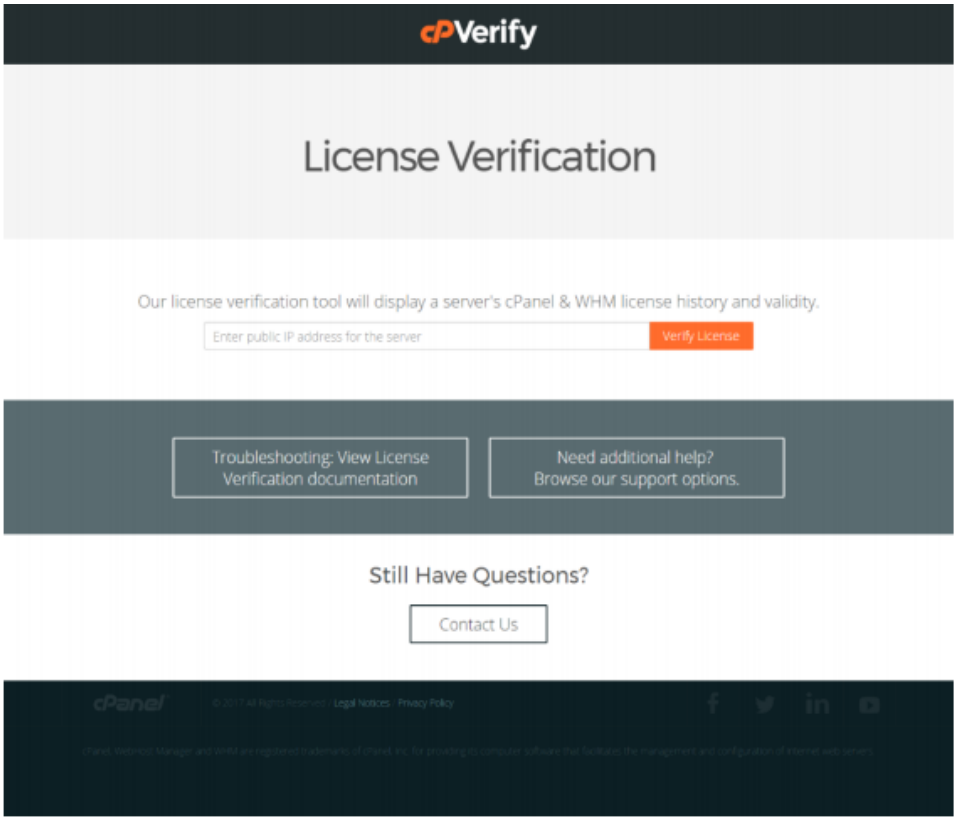
Gambar 4.5 Halaman Checkout di Natanetwork

B. Menyewa Lisensi Cpanel dan Meriksa *IP Public*

Menyewa lisensi Cpanel sebagai kebutuhan *web hosting* yang dapat digunakan untuk perluan aplikasi *back end* yaitu control panel dan mengecek *IP Public* yang

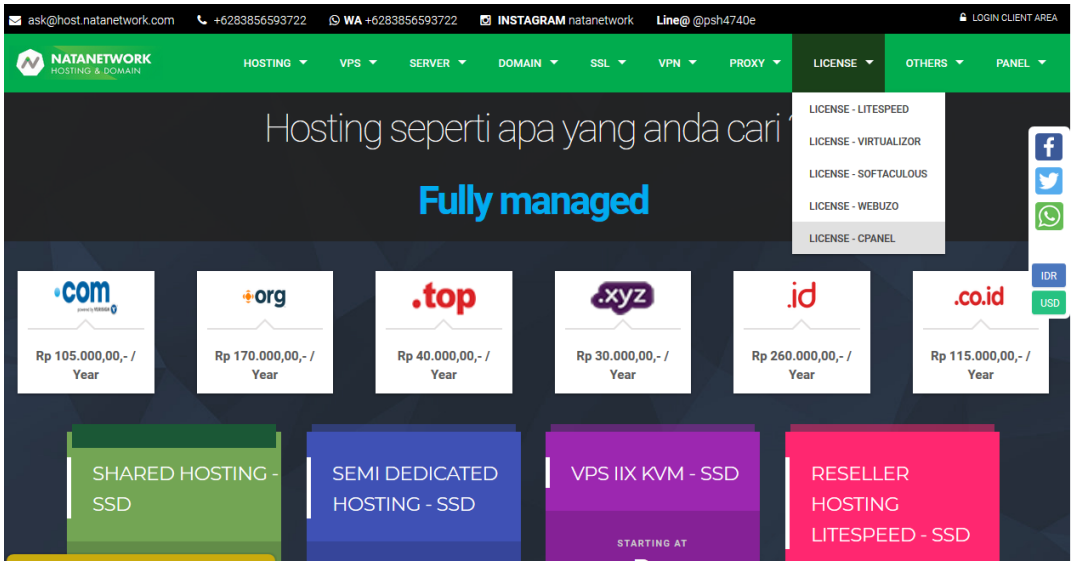
diberikan oleh VPS, hal ini dibutuhkan karena unutk menginstall cpanel membutuhkan *IP Public* langsung. Berikut ini adalah langkah-langkah menyewa Lisensi pada *www.natanetwork.com* :

1. Akses http://verify.cpanel.net/ untuk melakukan pengecekan apakah IP Public yang digunakan sudah didaftarkan license cpanel atau belum, karena Cpanel akan memberikan lisensi untuk *IP Public* yang sudah didaftarkan. Sehingga apabila sebelumnya *IP Public* yang digunakan telah menggunakan cpanel sebelumnya maka anda harus terlebih dahulu membeli lisensi cPanel.



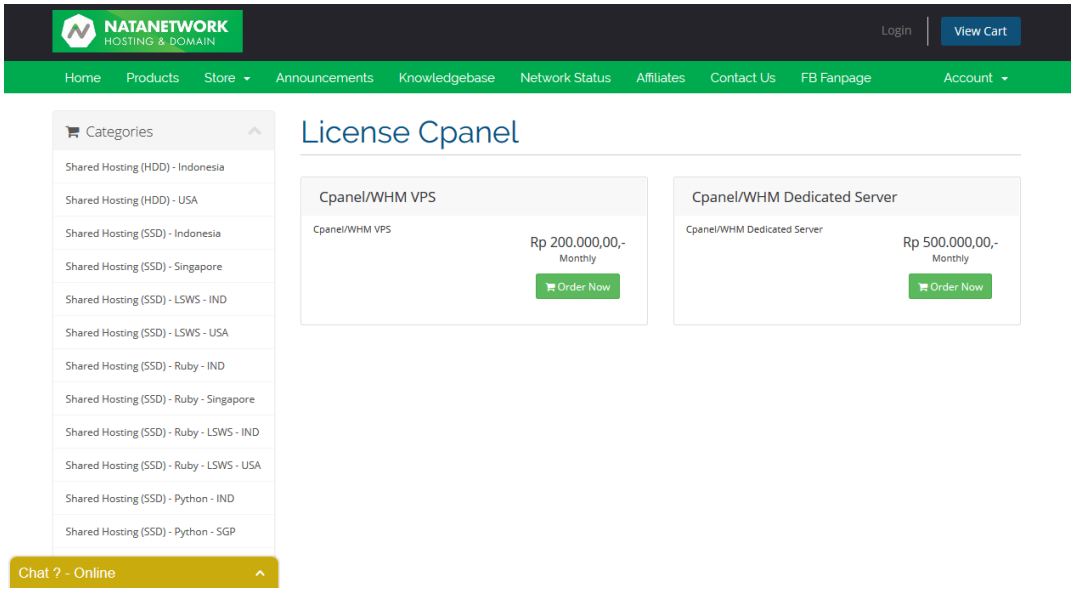
Gambar 4.6 Halaman Mengecek *IP Public* Cpanel

2. Akses www.*natanetwork.com* setelah masuk halaman utamanya pilih menu *License* – *License* Cpanel.



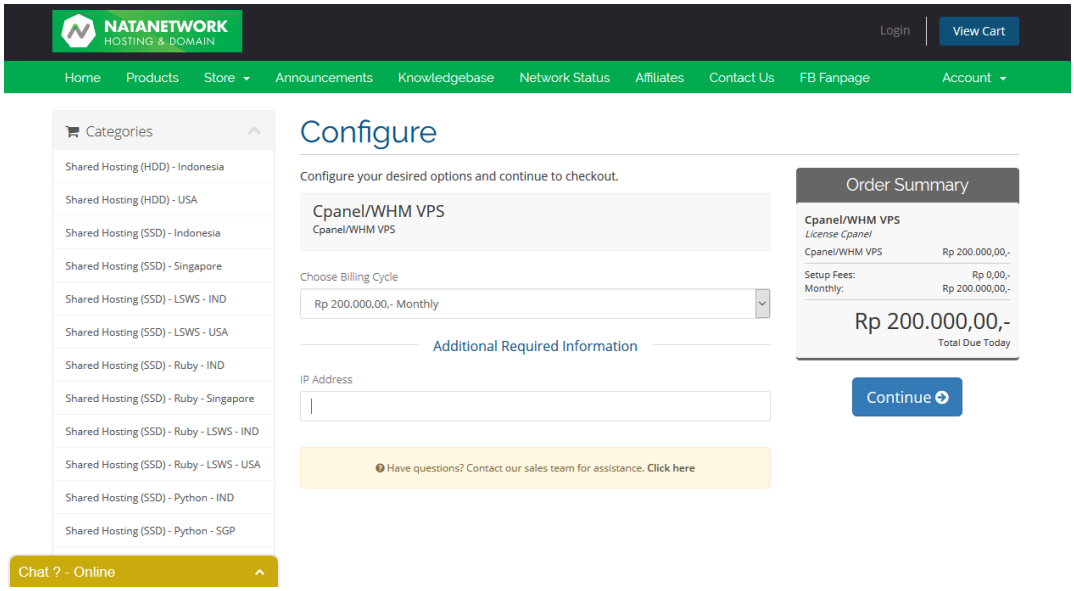
Gambar 4.7 Halaman Menu *License* di Natanetwork

3. Pada halaman *license* cpanel pilih license cpanel sesuai kebutuhan apakah untuk VPS atau untuk Dedicated Server. Pada penelitian ini yang digunakan tentunya untuk VPS, kemudian pilih *Order Now*.



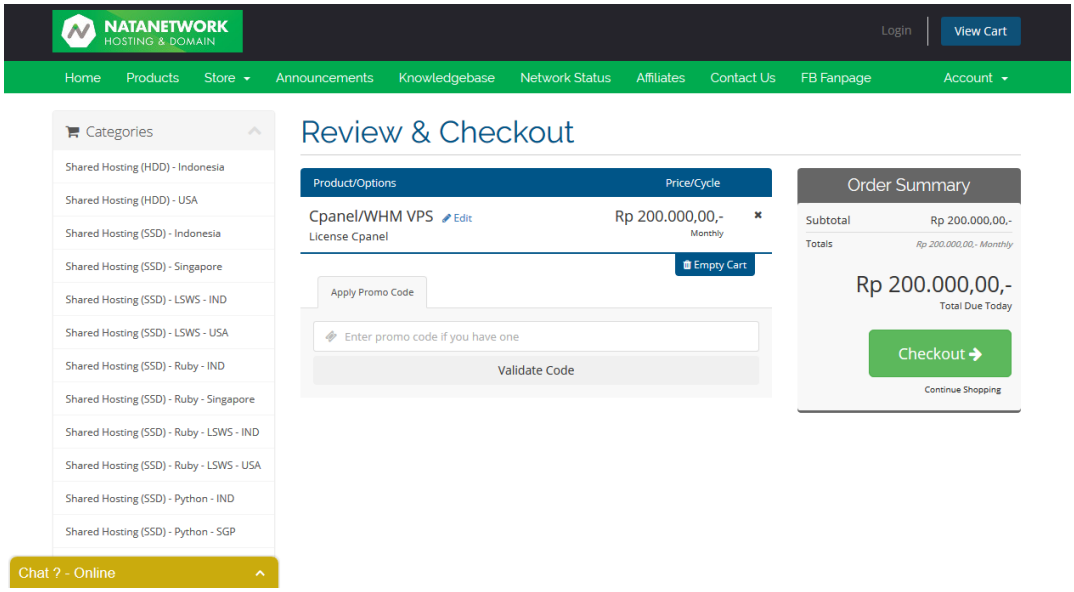
Gambar 4.8 Halaman License Cpanel di Natanetwork

4. Pada halaman konfigurasi anda harus melakukan konfigurasi *License Cpanel* yang akan disewa digunakan untuk *IP Address* yang mana, oleh karena itu masukkan *IP Address* dari VPS anda. Setelah itu klik *Continue*.



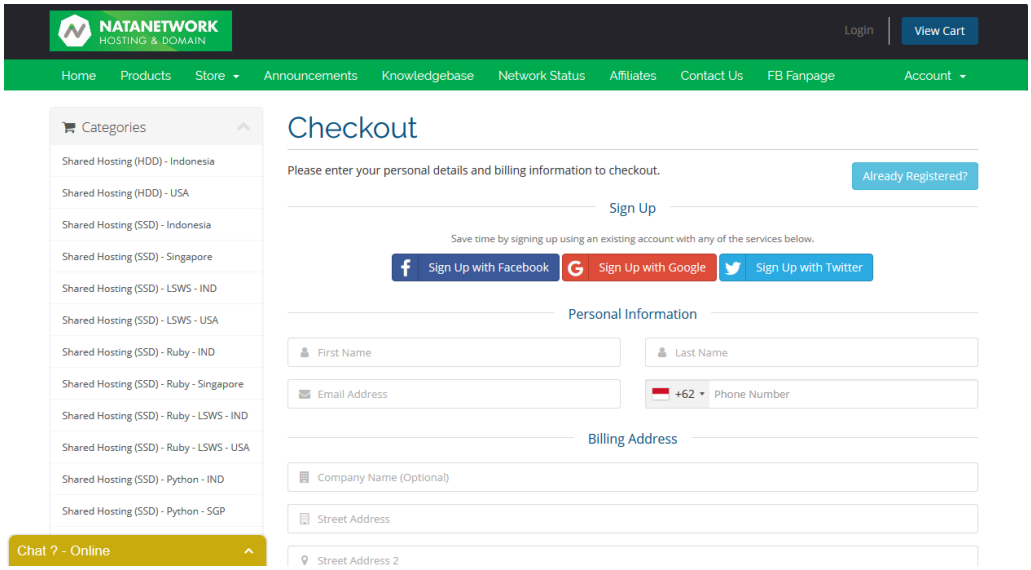
Gambar 4.9 Halaman Konfigurasi License Cpanel

5. Pada halaman Review & Checkout akan terlihat daftar pembelanjaan total pembayaran yang harus dibayar. Kemudian klik *Checkout*.



Gambar 4.10 Halaman Review & Checkout License Cpanel Yang Disewa

6. Pada halaman *checkout* anda harus login terlebih dahulu ke natanetwork agar tagihan dapat masuk pada akun anda, jika tidak punya akun dapat menggunakan Facebook, Google, Twitter untuk mendaftarkan akun baru.

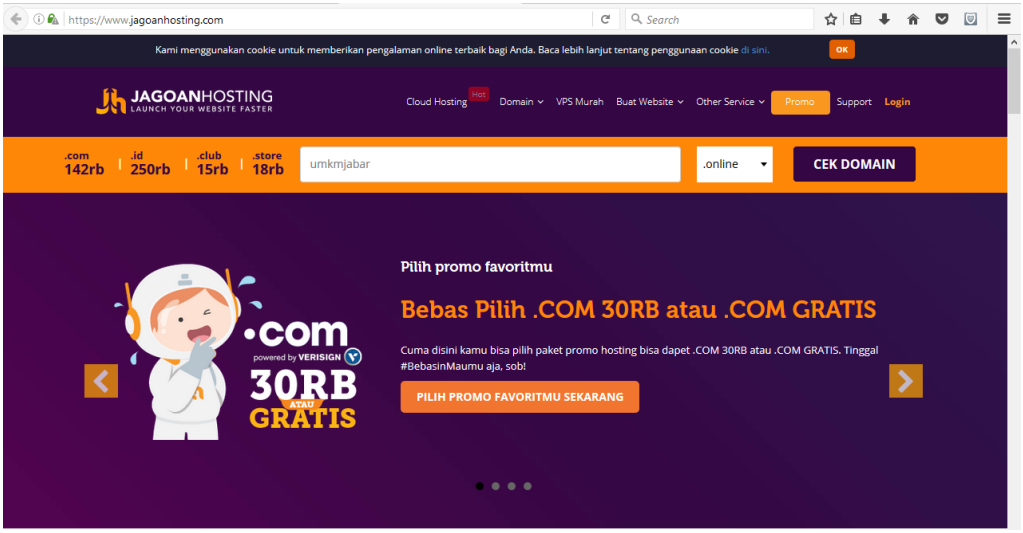


Gambar 4.11 Halaman Checkout di Natanetwork

C. Menyewa Domain di *Jagoanhosting.com*

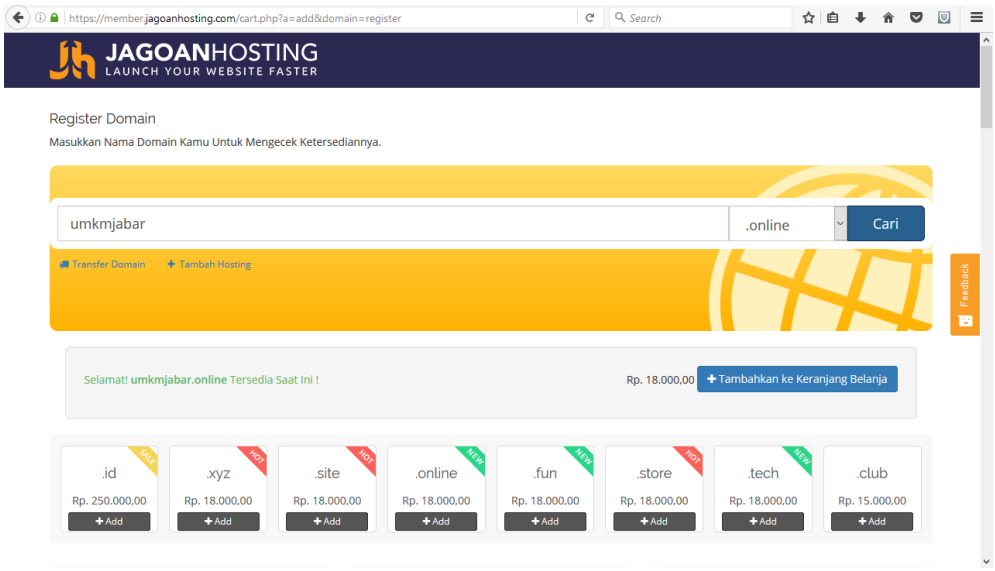
Domain yang digunakan untuk mengelola webhosting dengan menyewa domain di *Jagoanhosting.com* http://www.jagoanhosting.com/ dengan memanfaatkan fasilitas layanan tersebut. Berikut adalah langkah-langkah menyewa domain di jagoanhosting.com :

1. Akses jagoanhosting.com dan di halaman utama pada kolom domain isikan nama domain yang diinginkan dan juga pilih domain tersebut ingin .com, .net dan lainnya, Setelah itu pilih cek domain.



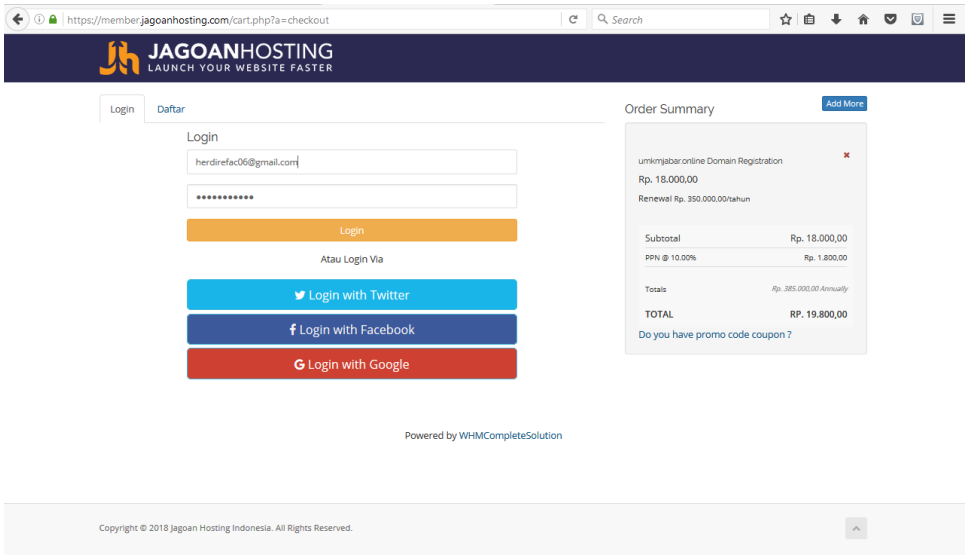
Gambar 4.12 Halamn Cek Domain jagoanhosting

2. Pada halaman register domain akan muncul apakah domain yang diinginkan tersedia atau tidak, jika tersedia akan muncul nama domain beserta harganya. Setelah itu pilih Tambahkan ke Kerangkang Belanja dan kemudian pilih *Checkout*.



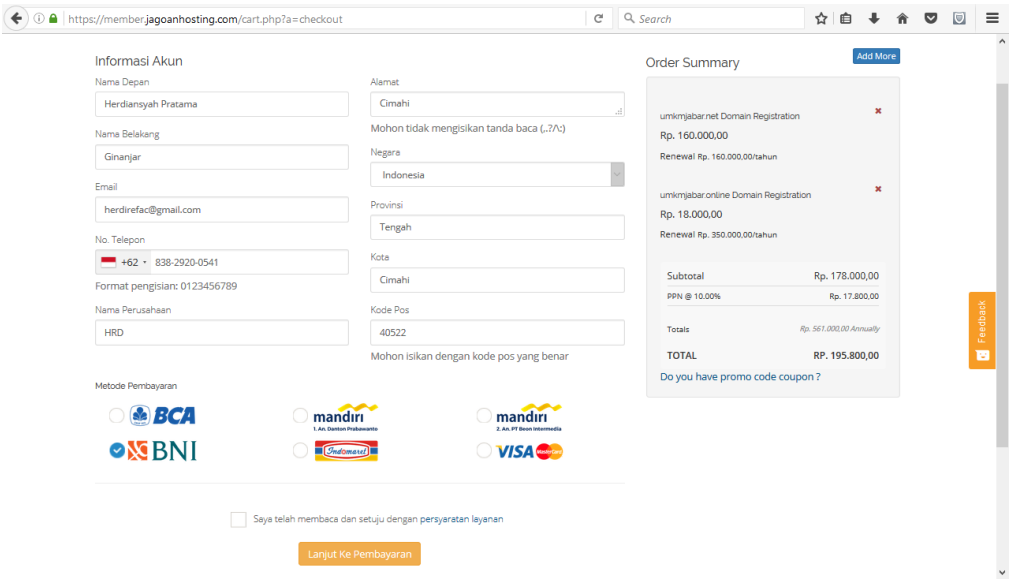
Gambar 4.13 Halaman Cari Domain di Jagoanhosting

3. Pada halaman login jagoan hosting anda harus masuk kedalam sistem jagoanhosting.com dan juga menampilkan daftar total harga yang harus dibayar.



Gambar 4.14 Halaman Login Jagoanhosting

4. Pada halaman validasi data dan metode pembayarannya isikan data anda dengan benar dan pilih metode pembayaran akan dilakukan via transfer atau lainnya. Jika sudah disesuaikan dengan keinginan metode pembayarannya tekan lanjut pembayaran dan nantinya *invoice order* akan langsung masuk ke dalam akun dan kita hanya tinggal membayarnya.



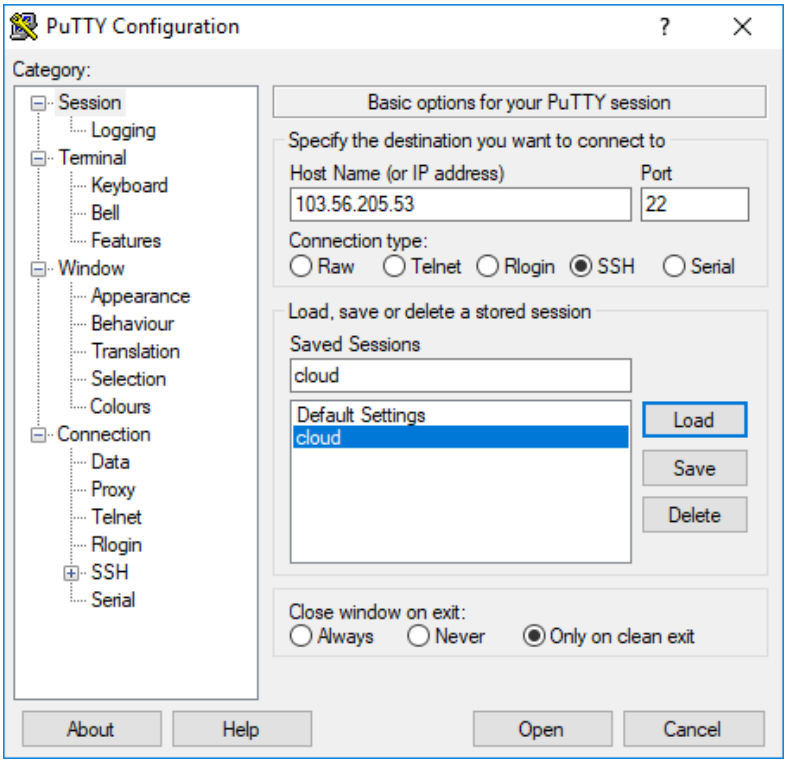
Gambar 4.15 Halaman Validasi Data dan Metode Pembayaran

D. Konfigurasi dengan Applikasi Putty

1. Install Cpanel

Melakukan konfigurasi dengan applikasi *Putty* dengan menginstall Cpanel yang digunakan untuk mengelolah sebuah *website*. Setelah memastikan *server* serta lisensi cpanel dan domain tersedia, maka langkah selanjutnya instalasi cpanel berikut adalah langkah-langkahnya :

a. Akses ke server yang dengan mengunakan *remote SSH* (*putty* di *Windows*), serta memasukan *IP Public* atau *Hostname* dan *Port SSH* kemudian klik *Open*.



Gambar 4.16 *Putty* di *Windows*

b. Cek Update, Lakukan proses pengecekan update *software* atau *system* atau *kernel* untuk mendapatkan *update* terbaru dari OS yang digunakan dengan menggunakan perintah :

```
# yum update
```

c. Ubah nama hostname dari VPS anda agar nama hostname cpanel tidak sama dengan hostname server VPS yang dimiliki dengan menggunakan perintah :

```
# hostname cpanel.umkmjabar.com
```

d. Cek terlebih dahulu dan pastikan bahwa Perl telah terinstall atau Perl telah menggunakan versi terbaru, dan install *curl* alat untuk mentransfer data dari atau ke server dengan menggunakan perintah :

```
# yum install perl
# yum install curl
```

e. Install wget dengan menggunakan perintah dibawah secara berurutan :

```
# yum install wget
```

```
# curl –o latest –L https://securedownloads.cpanel.net/latest
# sh latest
```

f. Tungu lebih kurang 2 jam untuk install semua paket pada cpanel. Pada proses instalasi cPanel, server akan langsung diinstall beberapa software yakni Apache, PHP dan lain-lain.

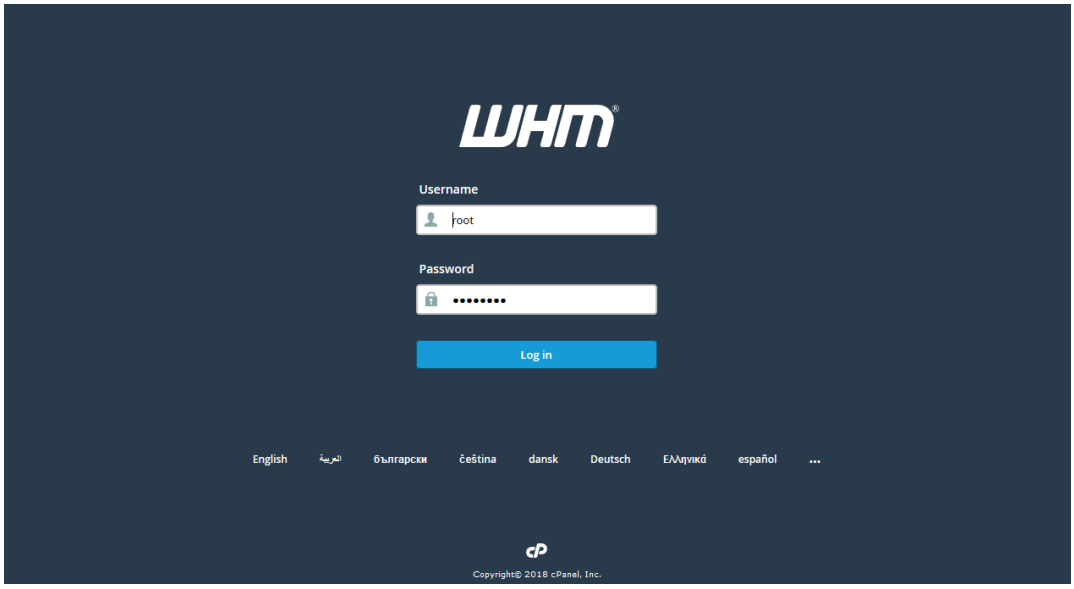
E. Konfigurasi WHM (WebHost Manager)

Setelah dipastikan telah selesai semua diinstall maka melakukan konfigurasi WHM diperuntukan khusus untuk divisi IT Yadika pusat dengan mengakses URL https://IP-SERVER:2087. Dimana akan mengisi *Server Contact Email Address* dan nama *Hostname* (Standard untuk penamaan server menggunakan nama), *setup, IP Address* jika mempunya *IP Address tambahan atau IP Address* baru, pengaturan *NameServer* dan *set IP Address,* melakukan *FTP* konfigurasi dengan memilih *Pure-FTPD* untuk *service FTP* dan memilih Enable CpHulk. Tujuan dari Enable CpHulk adalah untuk membatasi kesalahan login sebanyak 5 kali untuk kesalahan root panel atau cpanel dan serta melindungi serangan *brute force* dari Hacker. Berikut adalah langkah-langkah Konfigurasi WHM.

1. Akses WHM diakses dengan menggunakan URL.

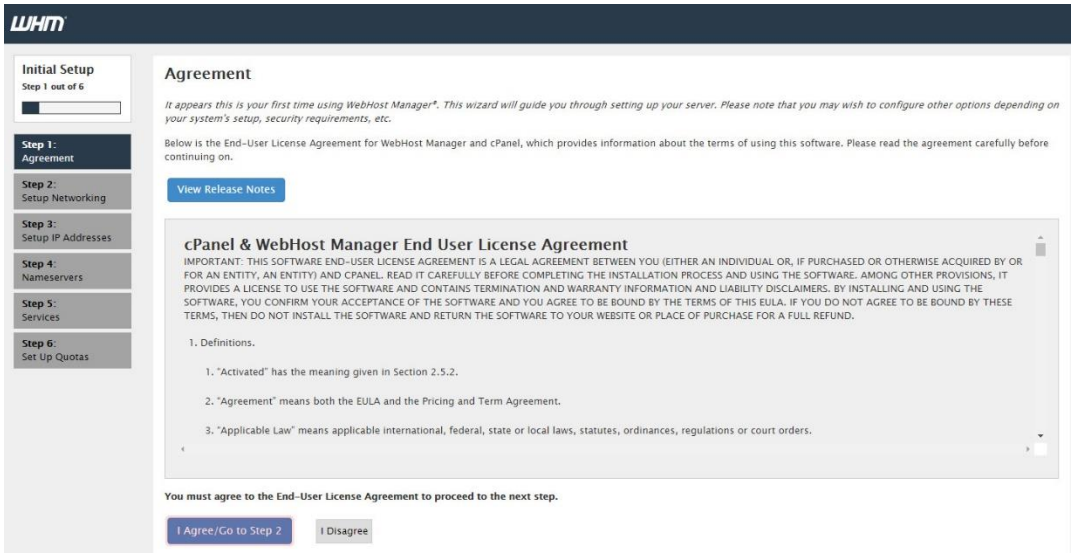
https://IP-SERVER:2087

WHM akan membuka page seperti halaman dibawah ini :



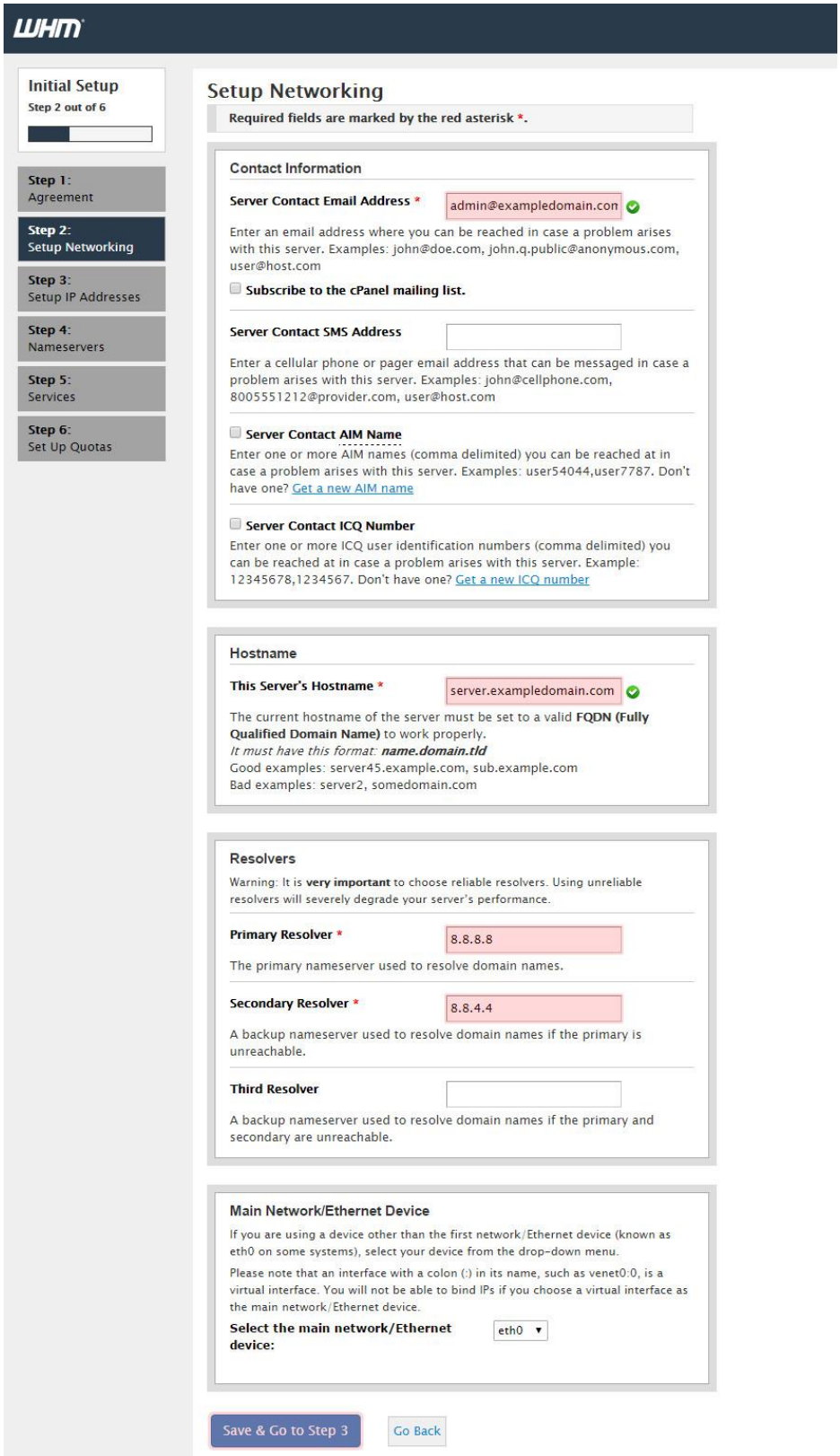
Gambar 4.17 Halaman Login WHM (*WebHost Manager*)

2. Pada halaman login WHM pastikan pada login sebagai root dan masukan ***password*** dengan benar dan klik *Log in*, kemudian pada bagian *Agreement*, Klik *I Accept/Go to Step 2***.**



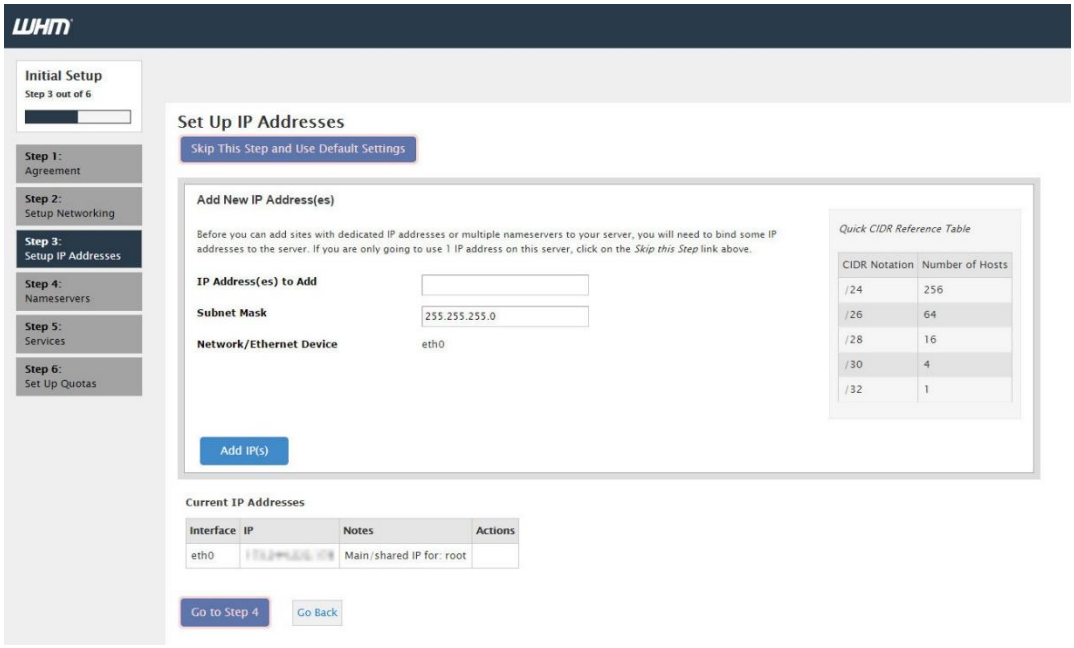
Gambar 4.18 Halaman *Intial Setup* WHM *Step* 1 (*Agreement*)

3. Pada *Step* kedua (*Setup Networking*) isi email kontak pada *Server Contact Email Address* dan Hostname dari server pada *This Server's Hostname***,** kemudian klik *Save & Go to Step 3*.



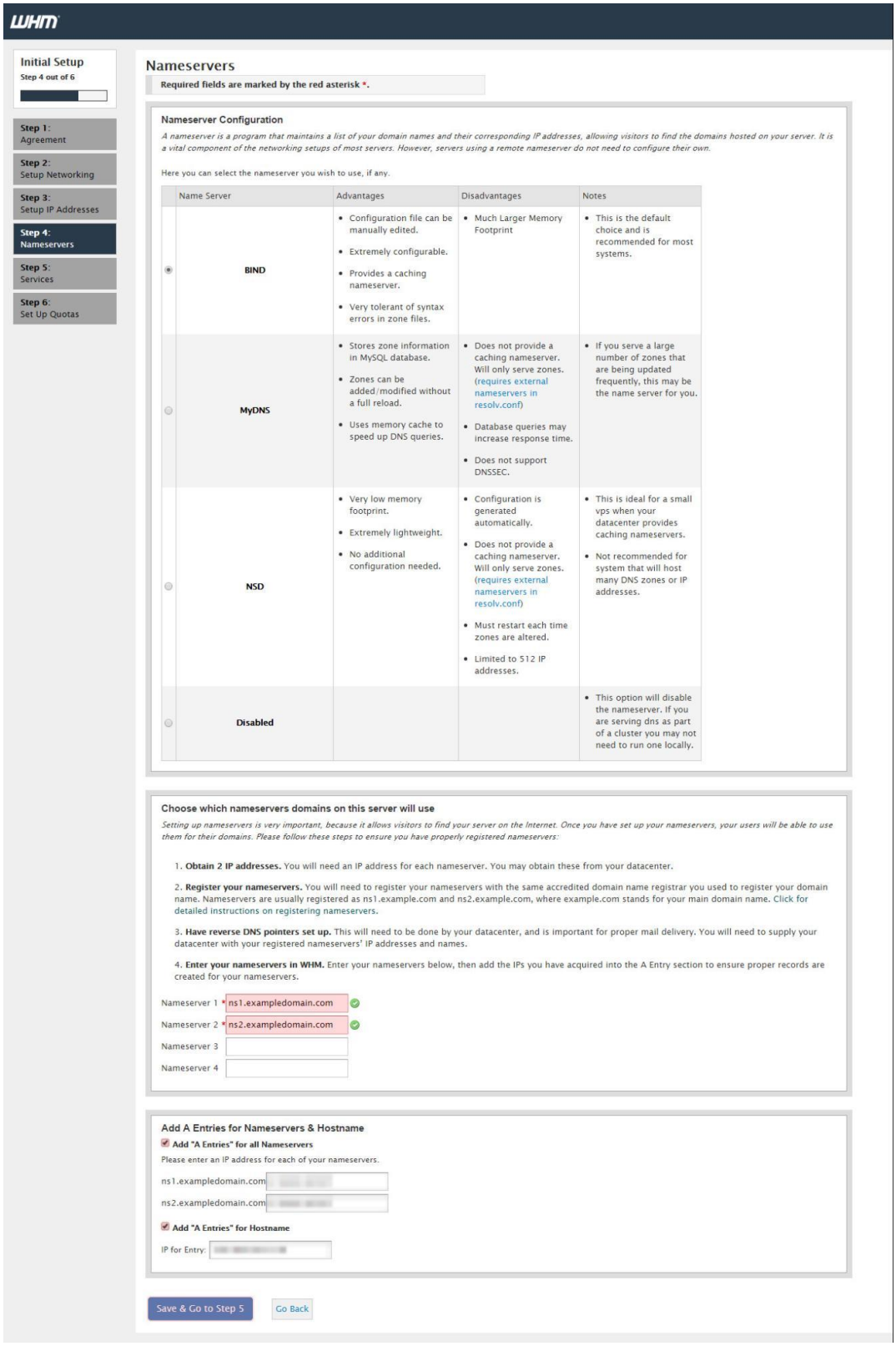
Gambar 4.19 Halaman *Intial Setup* WHM *Step* 2 (*Setup Networking*)

4. Pada *Step* ketiga (*Setting IP Addresses*) Jika mempunyai beberapa *IP Public* dalam satu *interface*, kita dapat menambahkannya namun jika tidak mempunyainya cukup 1 *IP Public* dan Klik *Go to Step 4.*



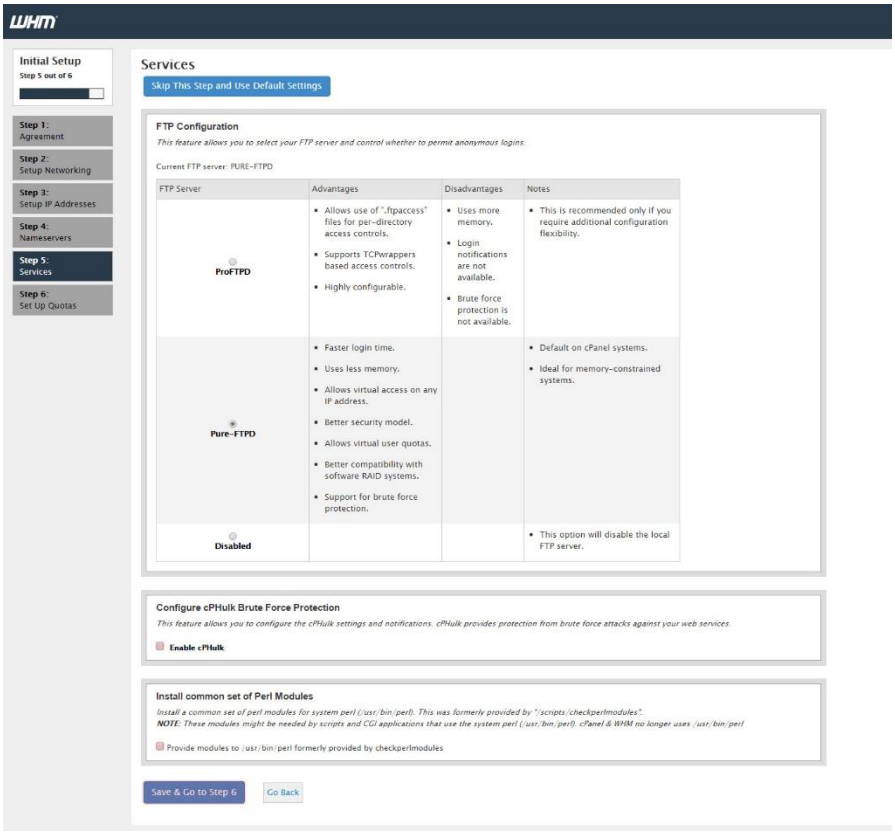
Gambar 4.20 Halaman *Intial Setup* WHM *Step* 3 (*Setup IP Addresses*)

5. pada *Step* keempat (*Nameservers*) secara default memilih name server BIND untuk service DNS yang akan digunakan yang memiliki kelebihan dan kekurangan yang tertera pada saat konfigurasi. Setelah itu isi nama sever 1 dan nama server 2 sesuai kebutuhan dengan format seperti ns1/ns2.namadomain.xyz, dan juga isikan IP Address pada nama server yang telah diisikan sebelumnya. Kemudian klik *Save & Go to Step 5* untuk melanjutan langkah berurikutnya.



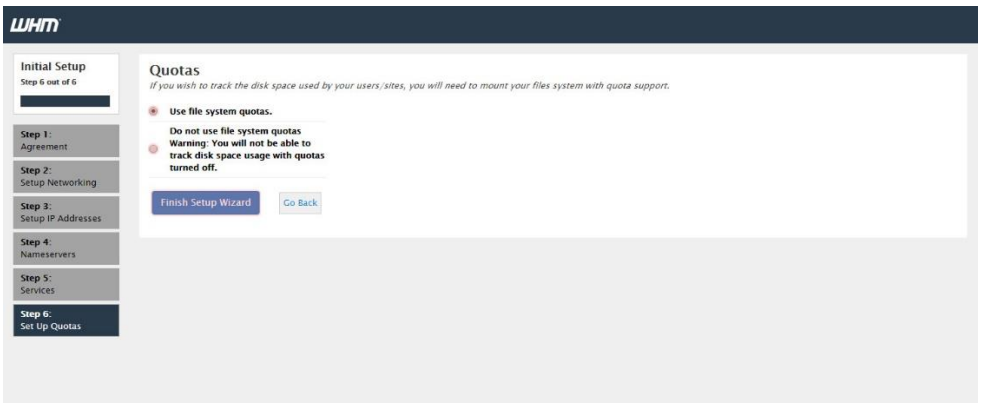
Gambar 4.21 Halaman *Intial Setup* WHM *Step* 4 (*Nameserver Configuration*)

6. Pada *Step* kelima (*Services*) secara default untuk *service* FTP memilih *PureFTPD* yang akan diggunakan yang memiliki kelebihan dan kekurangan yang tertera pada saat konfigurasi dan pilih *Enable cPHulk.*



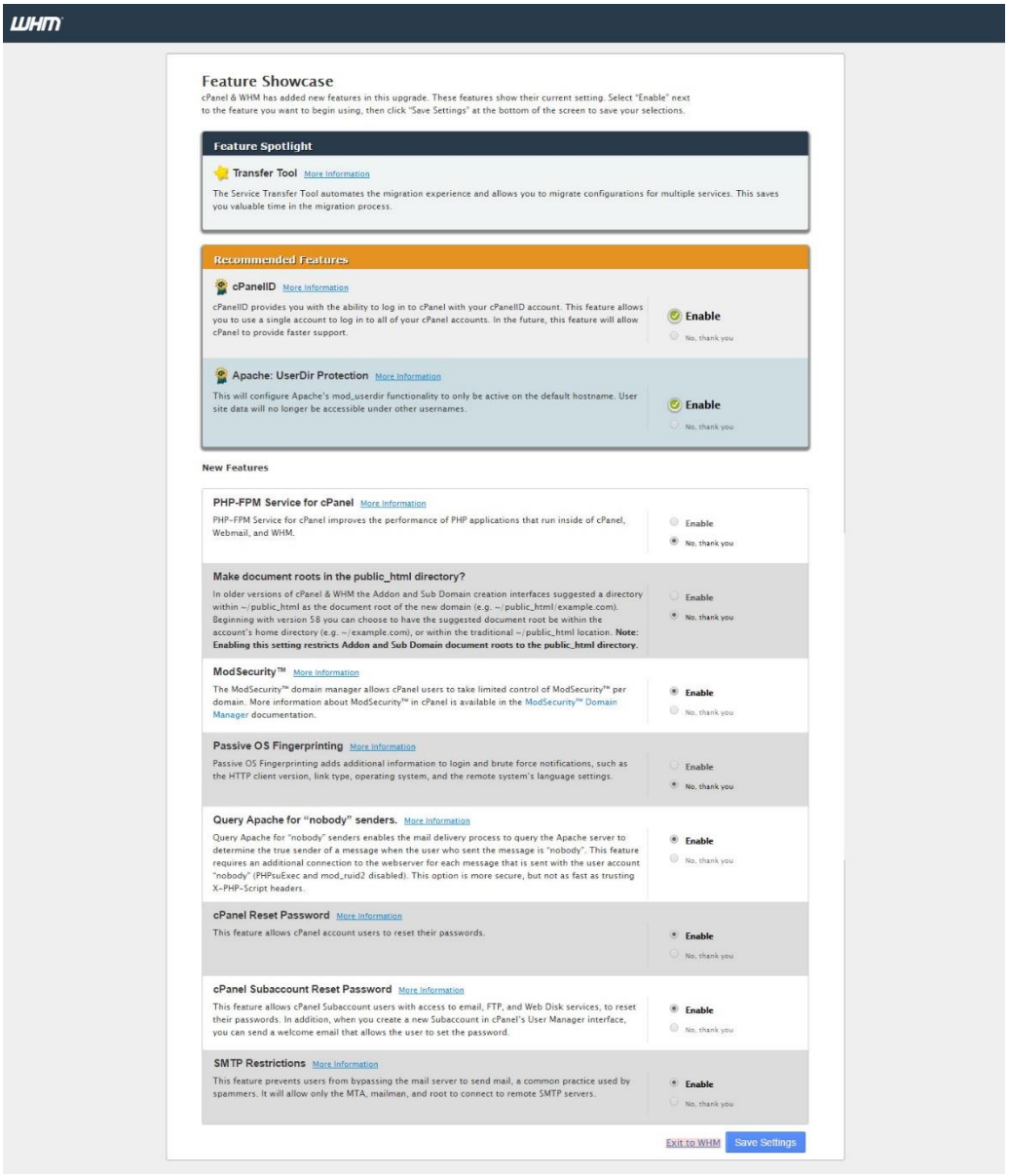
Gambar 4.22 Halaman *Intial Setup* WHM *Step* 5 (*Services*)

7. Pada *Step* keenam (*Set Up Quotas*) lakukan *set up quotas* untuk dapat mengaktifkan dan disable pada wizard ini. Dalam hal ini kita pilih *Use file system quotas* dan Klik pada *Finish setup wizard.*

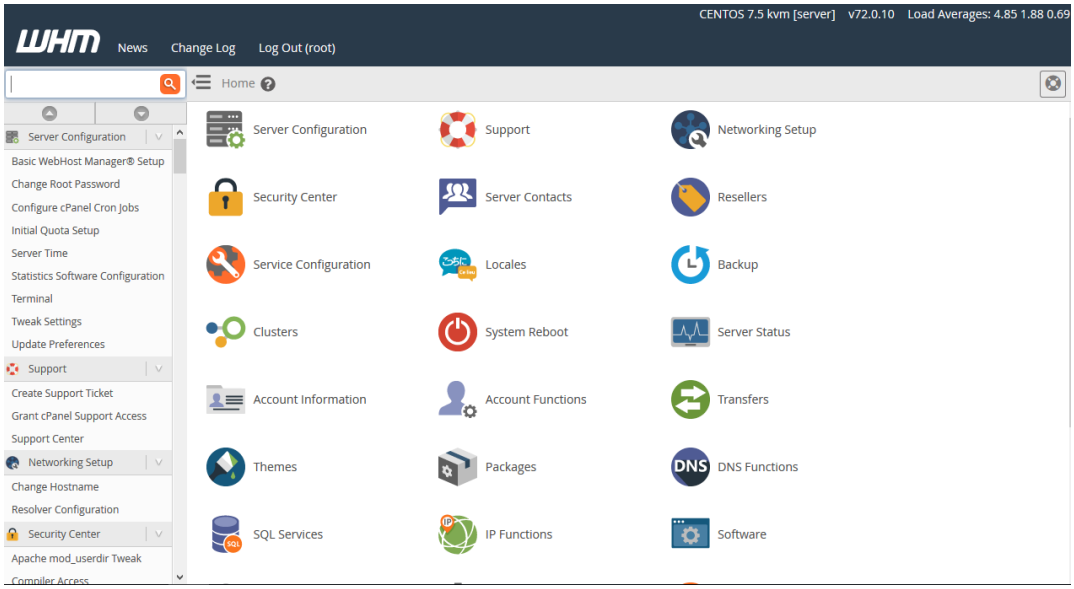


Gambar 4.23 Halaman *Intial Setup* WHM *Step* 6 (*Set Up Quotas*)

8. Pada halaman Feature Showcase biarkan semua pilihan default saja selanjutnya Klik *Save Setting* dan kemudian akan langsun diarahkan ke halaman utama WHM.

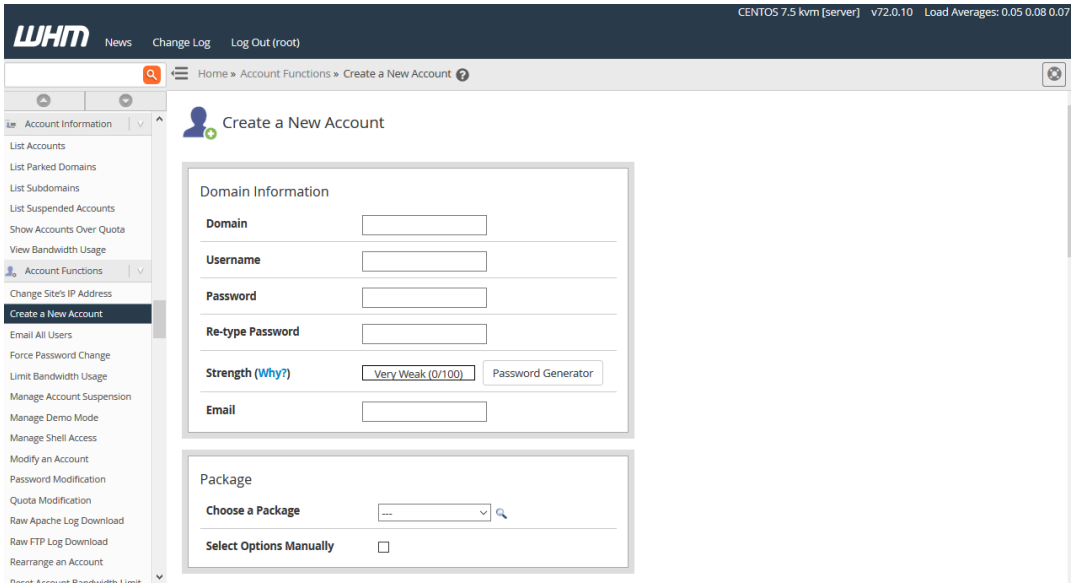


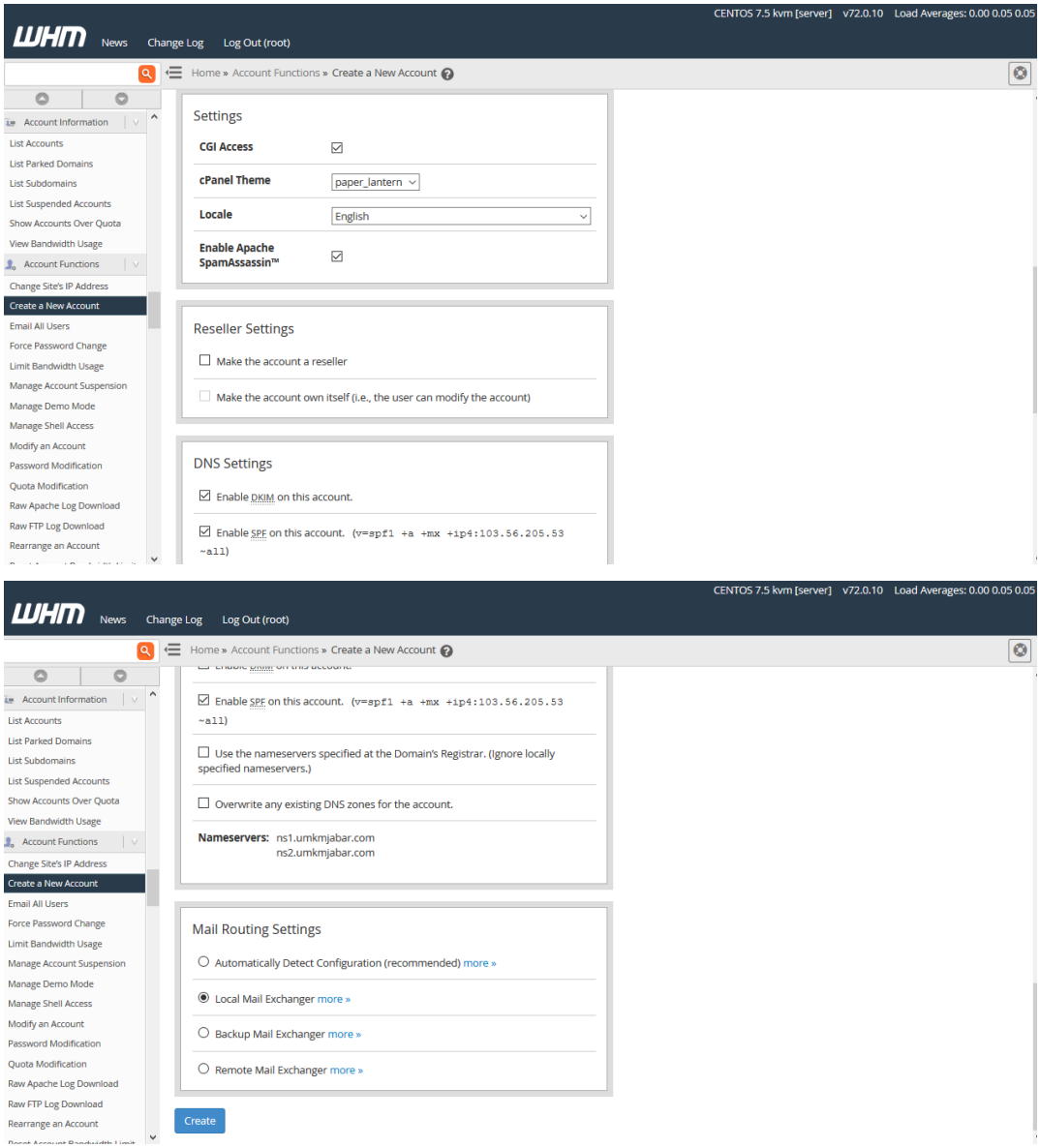
Gambar 4.24 Halaman *Feature Showcase*



Gambar 4.25 Halaman Utama WHM (*WebHost Manager*)

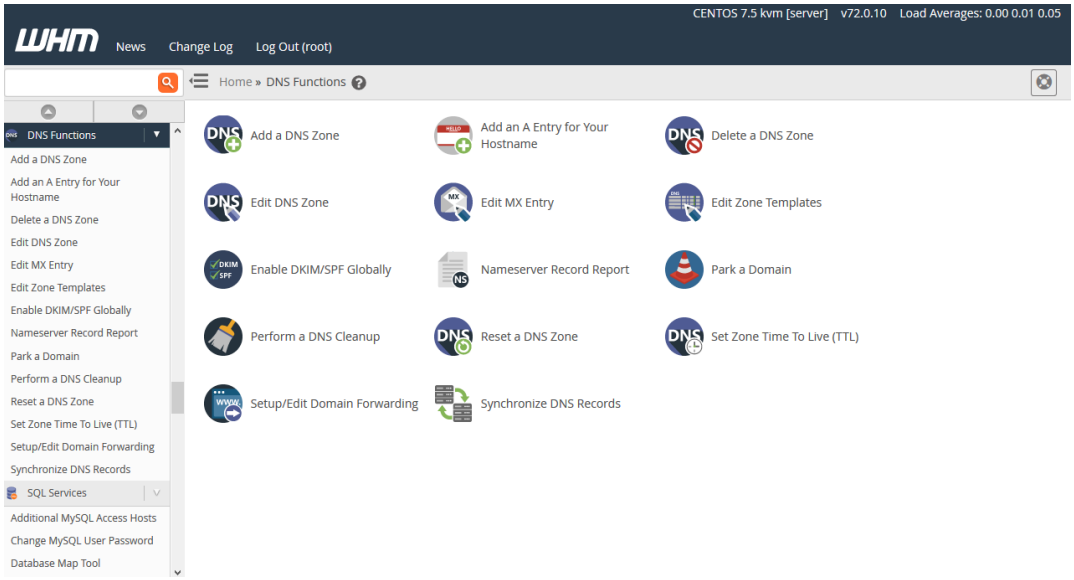
9. Pada halaman utama WHM pilih menu *Create a New Account*, jika sudah tambahkan domain , username, password, email, memilih package dan yang lain biarkan default dan jika sudah selesai klik *Create*.





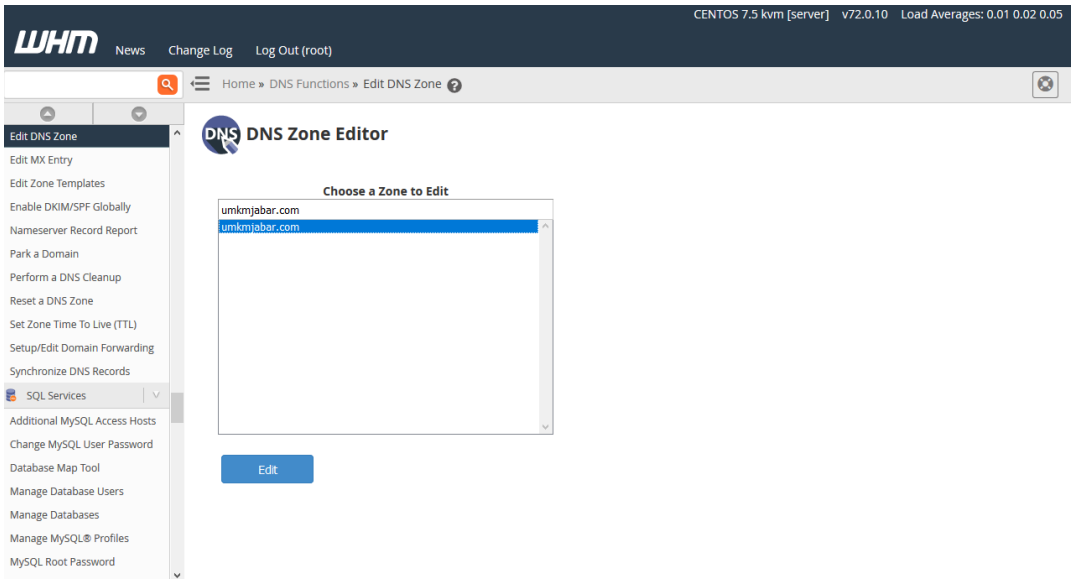
Gambar 4.26 Halaman Tambah Akun Cpanel

10. Langkah berikutnya setting *DNS* pada WHM dan *Domain* di JagoanHosting. Langkah pertama *Setting DNS* pada WHM terlebih dahulu dan selanjutnya *Domain* di JagoanHosting. Berikut cara *Setting* WHM setelah tambah akun cpanel kembali ke halaman utama WHM untuk memilih menu *DNS Functions*.



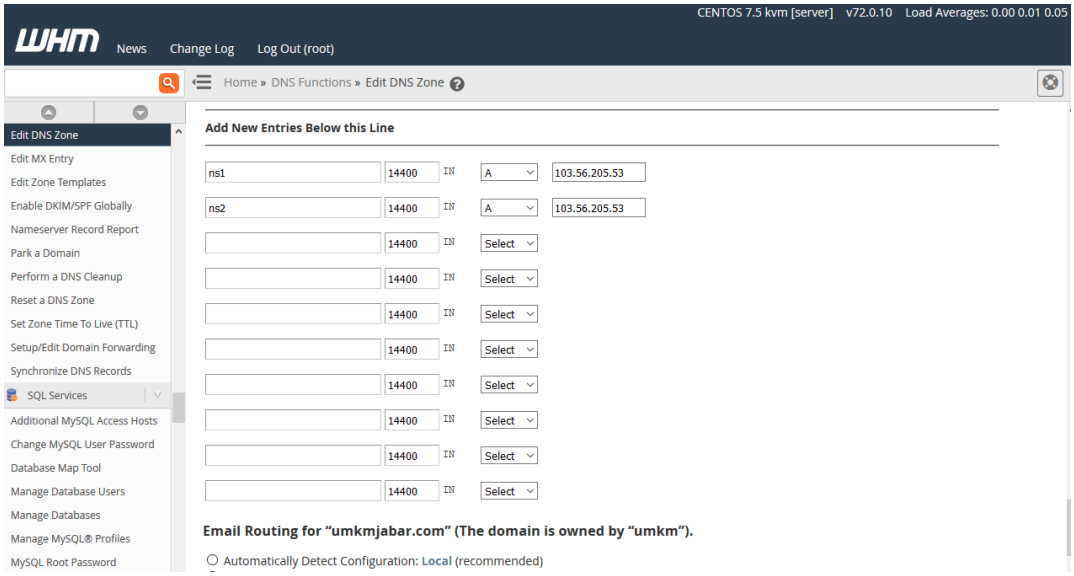
Gambar 4.27 Halaman *DNS Functions*

11. Pada halaman *DNS Functions* pilih *Edit DNS Zone*, kemudian pilih akun Cpanel umkmjabar.com (sesuaikan dengan akun cpanel anda) dan klik *Edit***.**



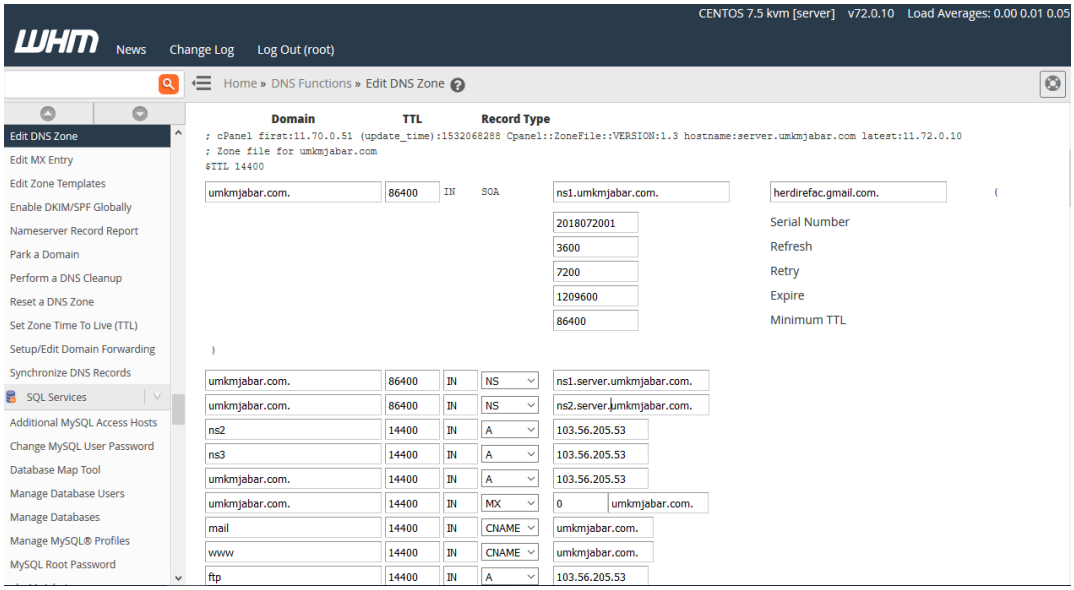
Gambar 4.28 Halaman *DNS Zone Editor*

12. Pada halaman *Edit DNS Zone* cari baris *Add New Entries Below This Line* dan tambahkan "NS1", "NS2" memilih A dan *IP Address* (*Ip Public VPS*).

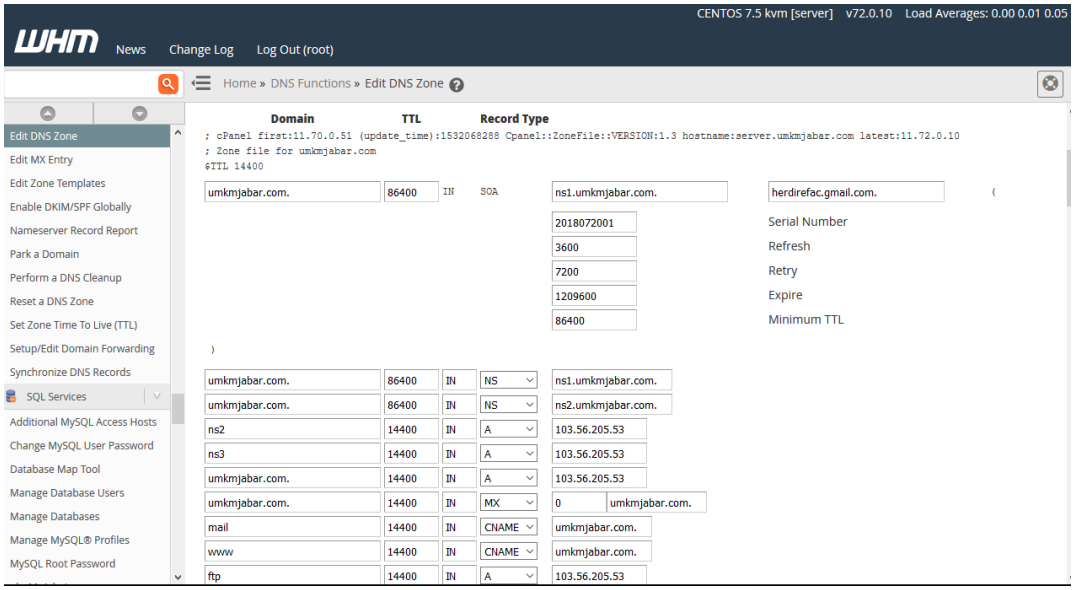


Gambar 4.29 Halaman *Add New Entries Below This Line*

13. Pada halaman *Edit DNS Zone* juga anda harus ganti *Record Type Hostname server* dengan Domain dengan cara hapus kata server pada ns1, ns2 dan ns3.

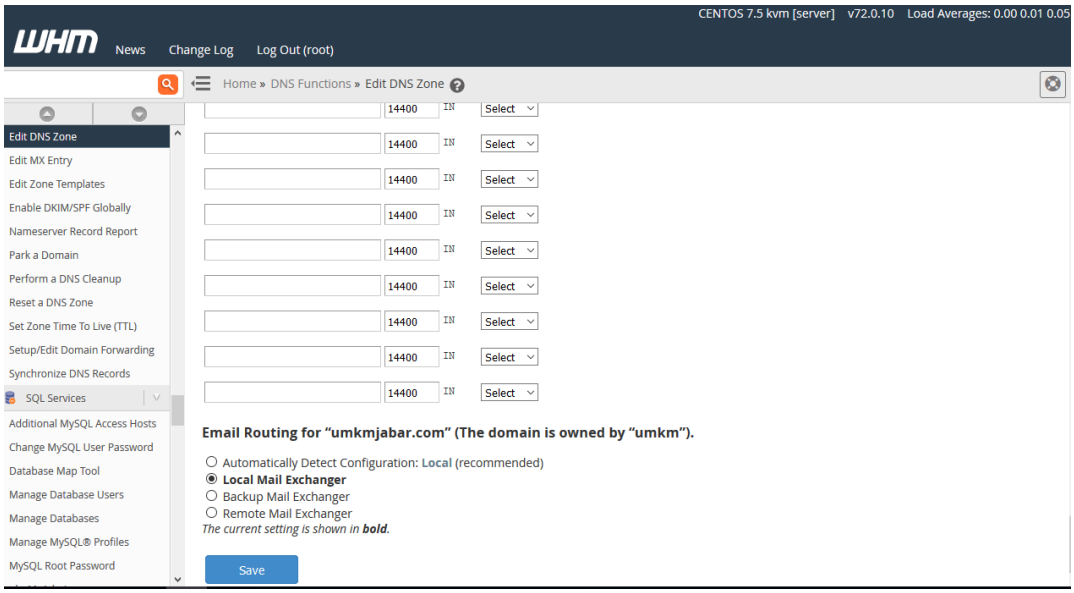


Gambar 4.30 Halaman Ganti *Record Type Hostname Server*



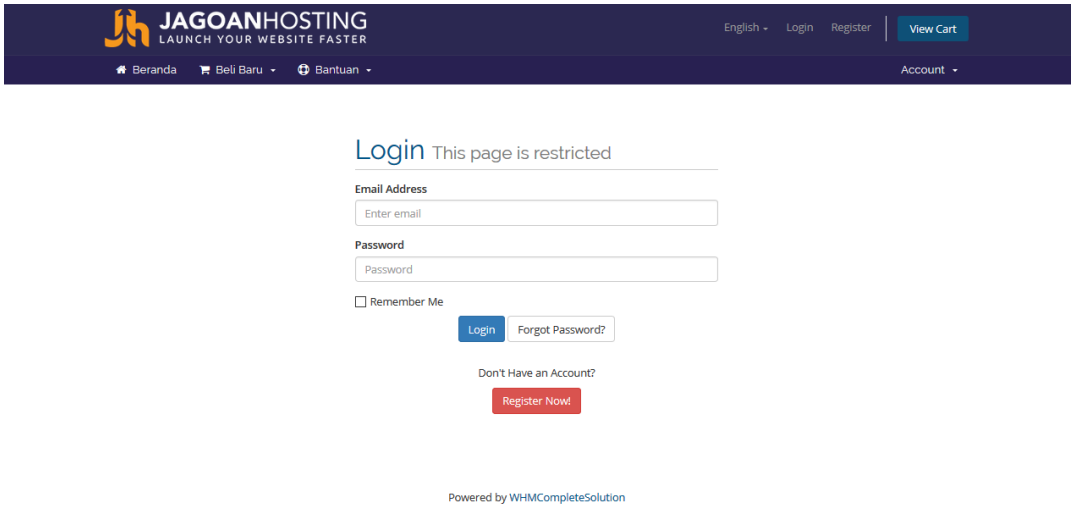
Gambar 4.31 Halaman Setelah Diganti *Record Type Hostname Server*

14. Langkah selanjutnya jika sudah selesai klik Klik ***Save.***



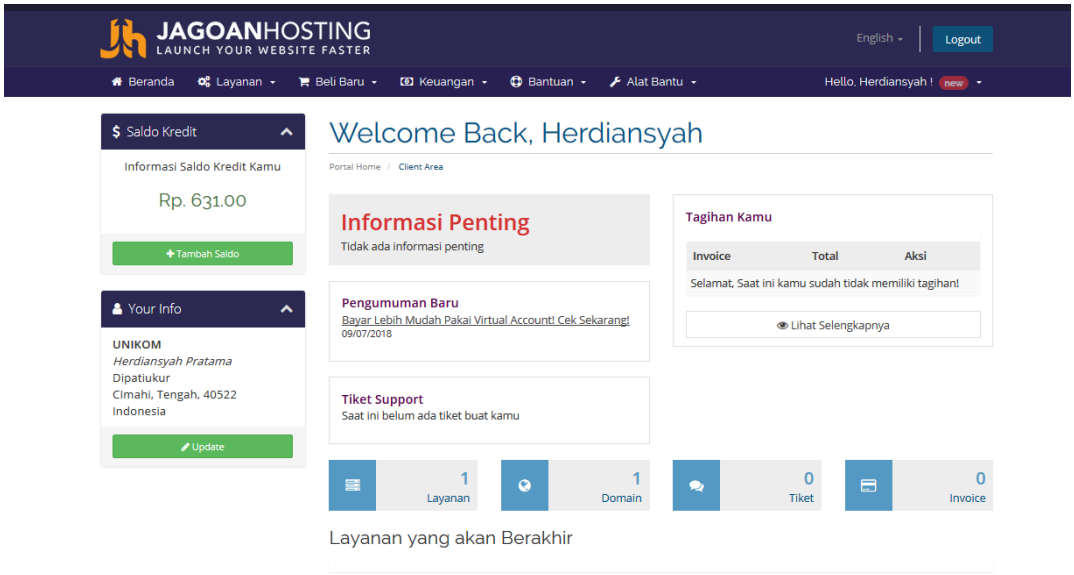
Gambar 4.32 Halaman *Save DNS Zone Editor*

15. Langkah kedua dengan *Setting Domain* di JagoanHosting. Berikut cara *Setting Domain* di JagoanHosting dengan mengakses layanan di situs https://member.jagoanhosting.com/clientarea.php setalah itu Pada Halaman utama JagoanHosting dan Masukkan Email Address dan Password Klik Login**.**

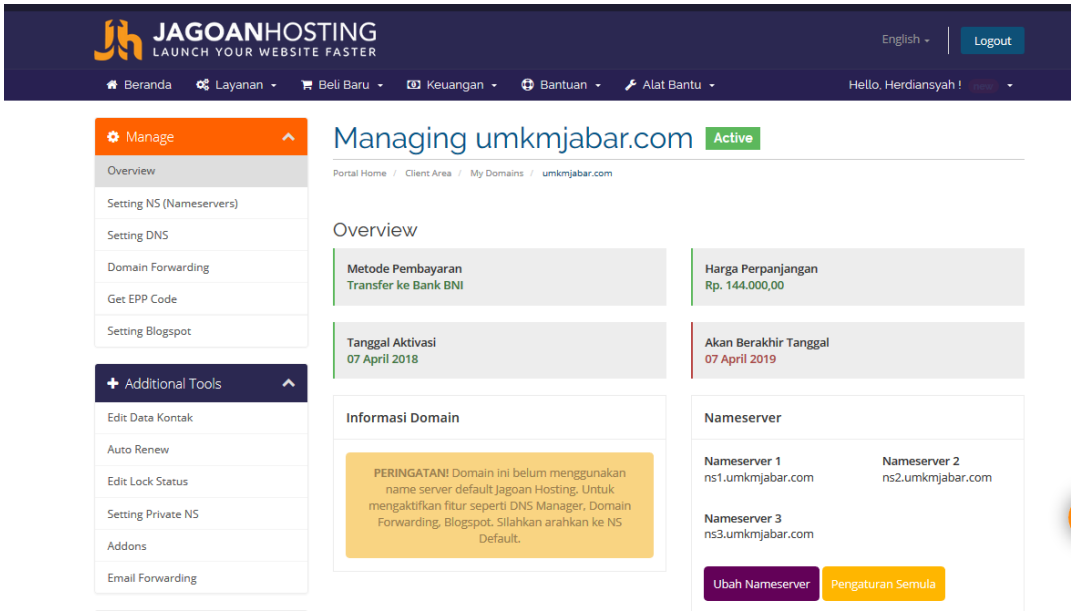


Gambar 4.33 Halaman *Login* Jagoan Hosting

16. Pada halaman utama client pilih domain pada pilihan *service* dan kemudian pilih domain mana yang ingin di *manage*.

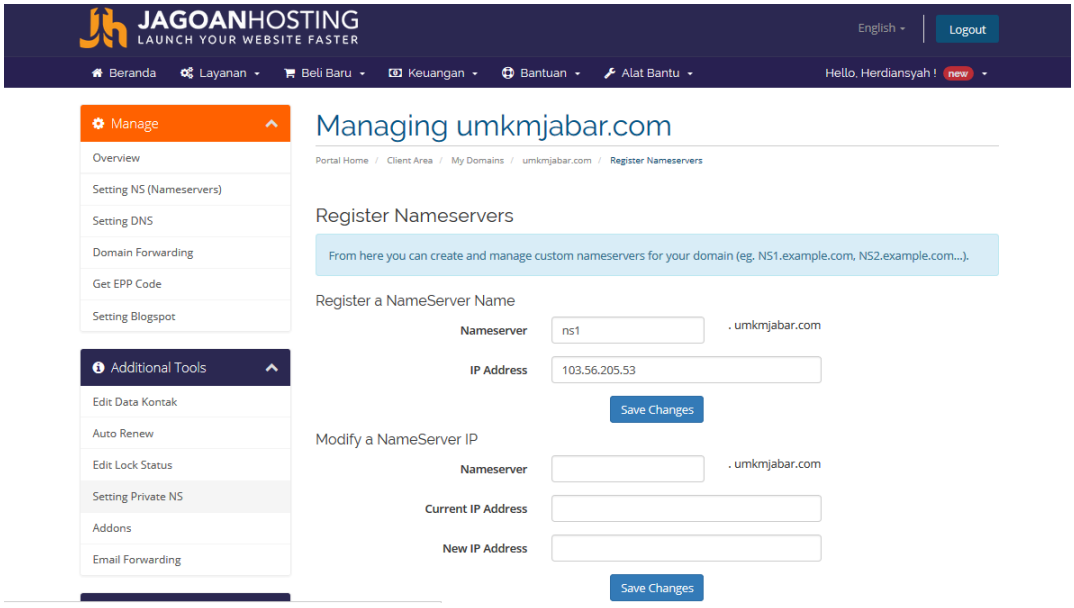


Gambar 4.34 Halaman Setelah *Login* Jagoan Hosting



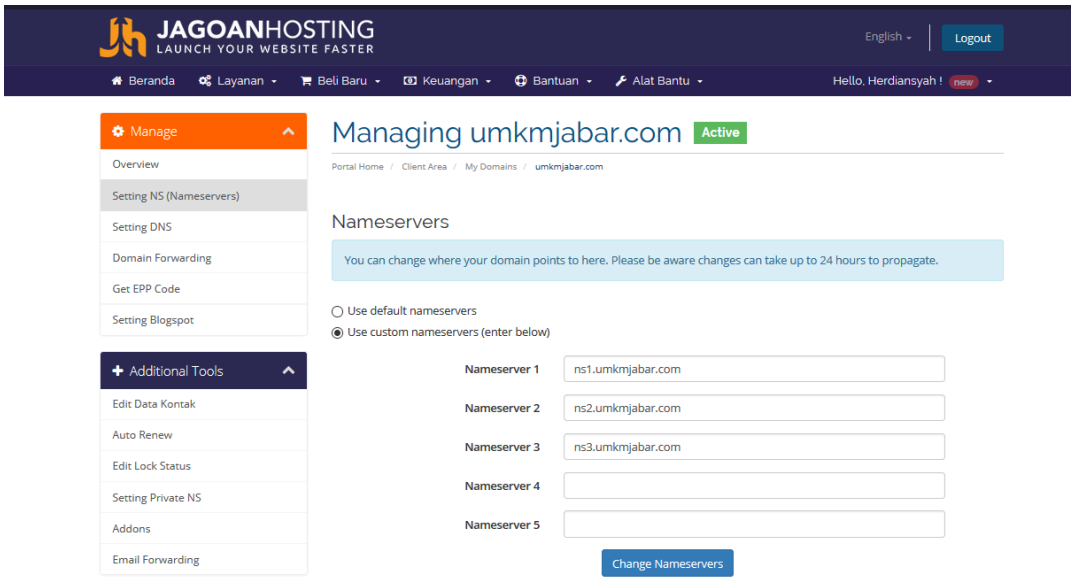
Gambar 4.35 Halaman *Managing Domain*

17. Pada halaman Managing pilih *Setting Private NS* pada menu sebelah kiri, kemudian *register* nama *server* baru secara berurutan dengan format ns1.umkmjabar.com, ns2.umkmjabar.com dan ns3.umkmjabar.com. setelah itu klik *Save Changes.*



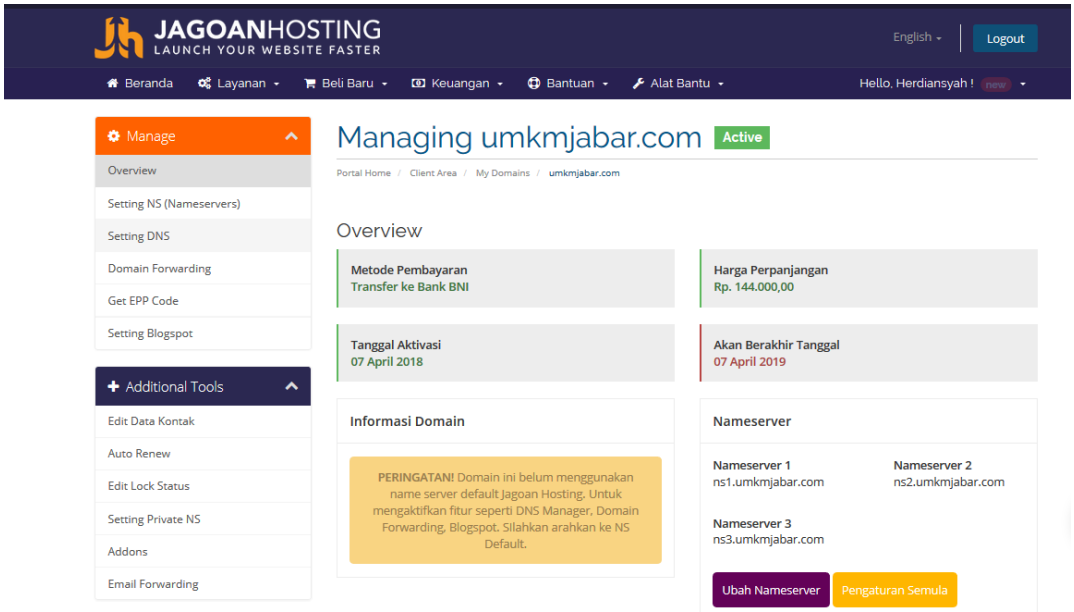
Gambar 4.36 Halaman *Setting Private NS (NameServers)*

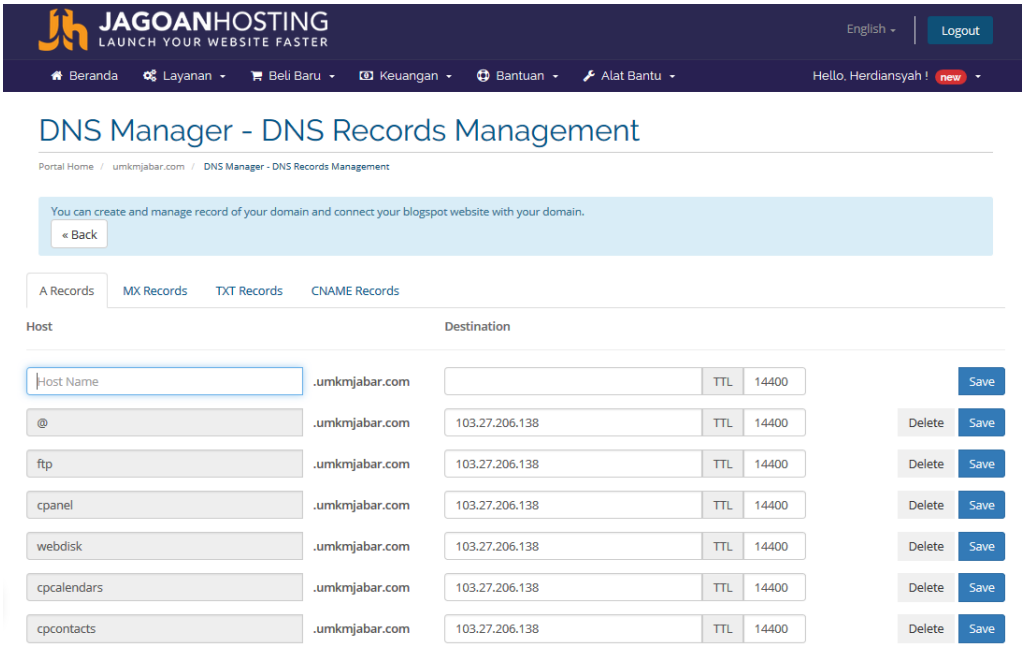
18. Masih pada halaman Managing pilih menu *Setting NS* pada bagian sebelah kiri, kemudian pilih *use custom nameservers* dan isikan *nameserver* 1 dengan ns1.umkmjabar.com dan seterusnya sesuai kebutuhan.



Gambar 4.37 Halaman *Setting NS (NameServers)*

19. Masih pada halaman Managing pilih menu *Setting DNS* pada bagian sebelah kiri, kemudian tambahkan ns1, ns2, dan seterusnya sesuai kebutuhan setelah itu klik *Save.*





Gambar 4.38 Halaman *Setting DNS*

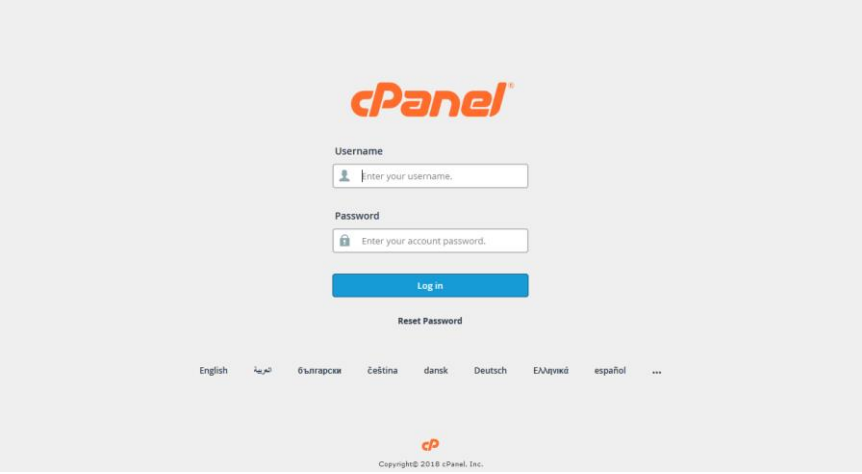
F. Konfigurasi Cpanel

Setelah dipastikan telah selesai semua diinstall maka mengakses dengan menggunakan URL https://IP-SERVER:2083. IP Server yang di maksud adalah *IP Public* yang di berikan oleh penyedia server.

1. Akses Cpanel dengan menggunakan URL

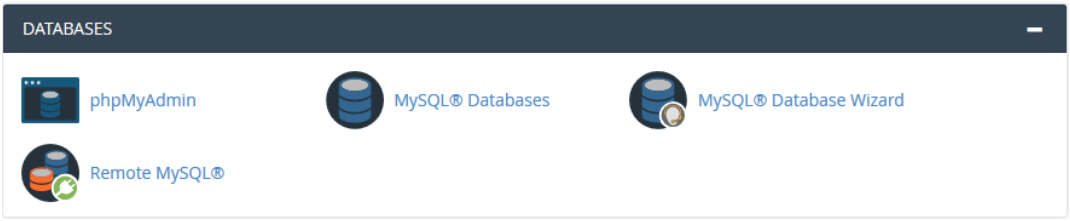
https://IP-SERVER:2083

Cpanel akan membuka *page* seperti halaman dibawah ini. Pastikan pada login sebagai *username* dan masukan *password* dengan benar dan klik Login.



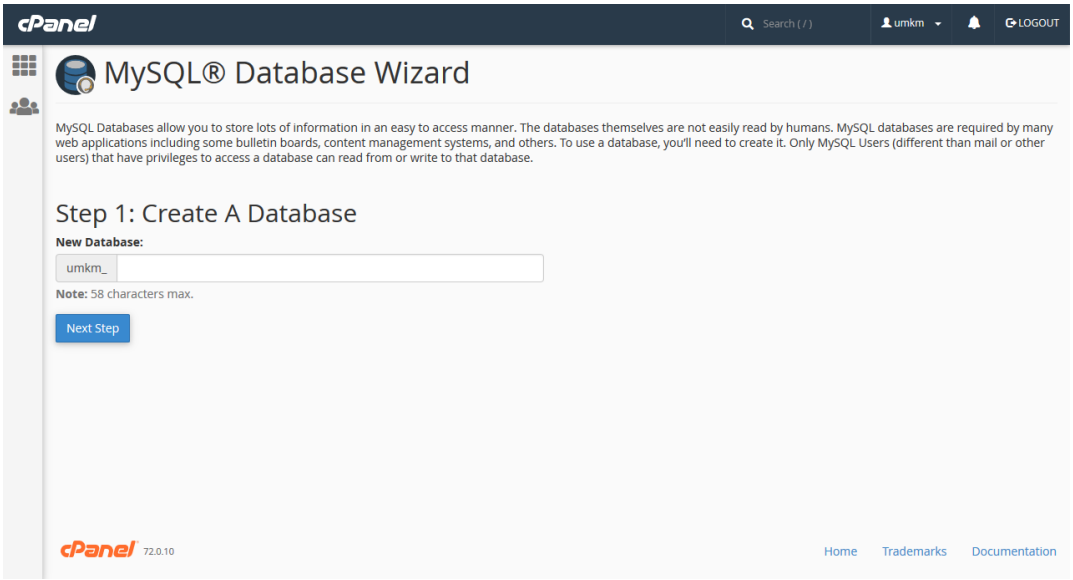
Gambar 4.39 Halaman *Login* Cpanel

20. Pada halaman utama cpanel pilih *MySQL Database Wizard* yang terdapat pada tab *Databases*.



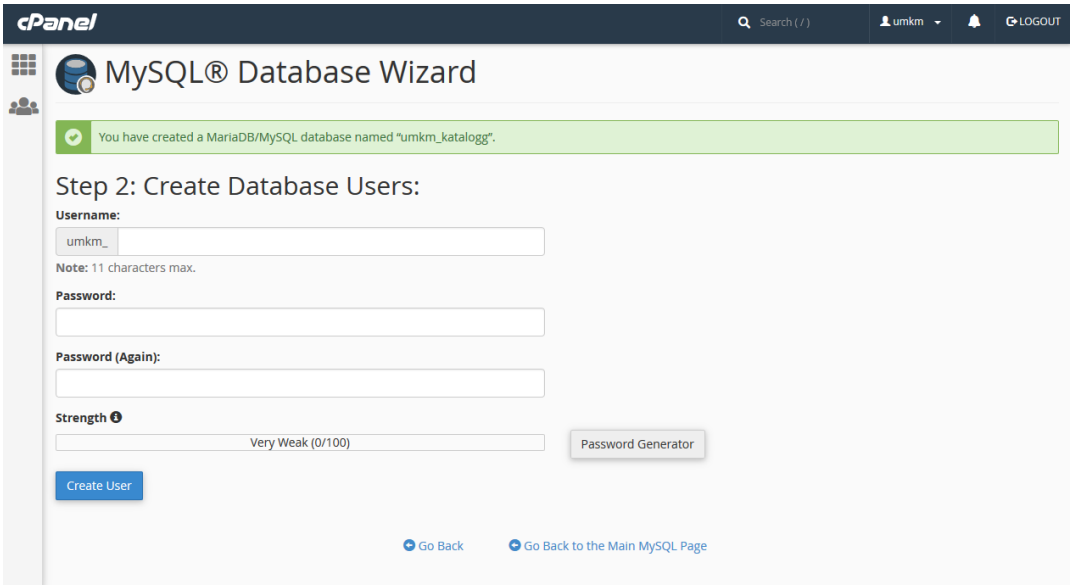
Gambar 4.40 Halaman Tab *Databases*

21. Pada halaman *MySQL Database Wizard*, masukan pada *Create New Database* dengan masukkan nama *database* "katalogg", jika sudah klik *Next Step***.**



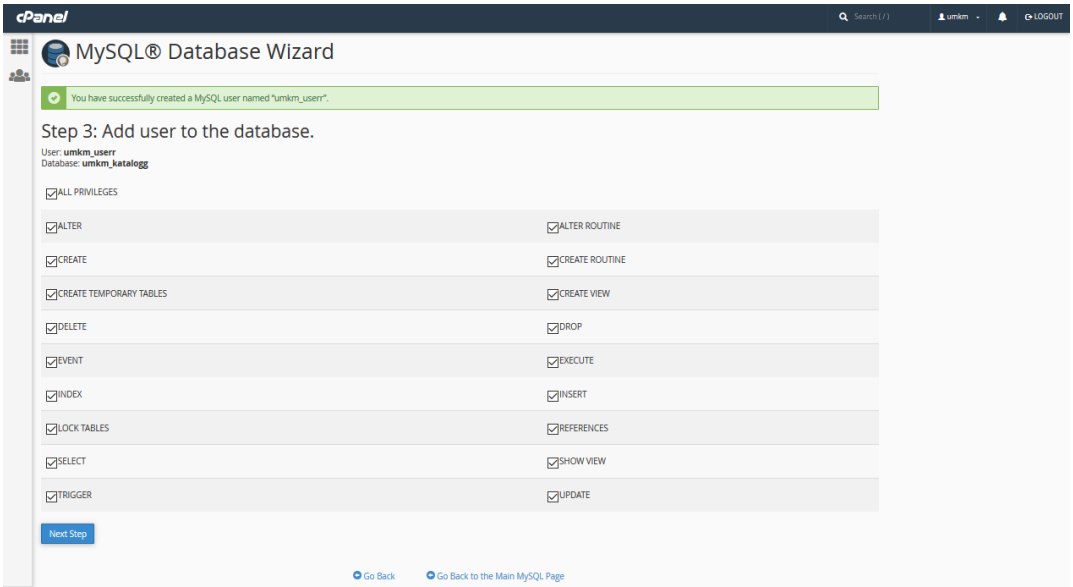
Gambar 4.41 Halaman Tambah MySQL Database

22. Pada *Step* kedua (*Create Database Users*) isikan *username* dan *password* dari database yang akan dibuat, jika sudah selesai klik *Create User***.**



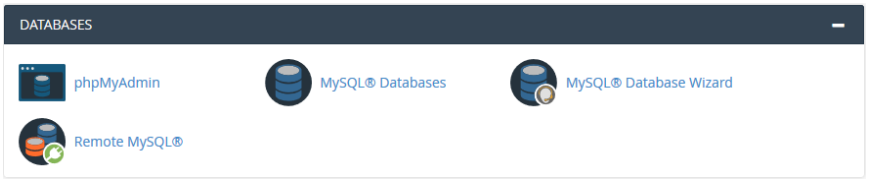
Gambar 4.42 Halaman Tambah *User MySQL*

23. Pada *Step* ketiga (*Add User To The Database*) klik *All Privileges*, untuk memberikan semua operasi yang dapat dilakukan terhadap *Database*. jika sudah selesai klik menu *Make Changes* untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya.

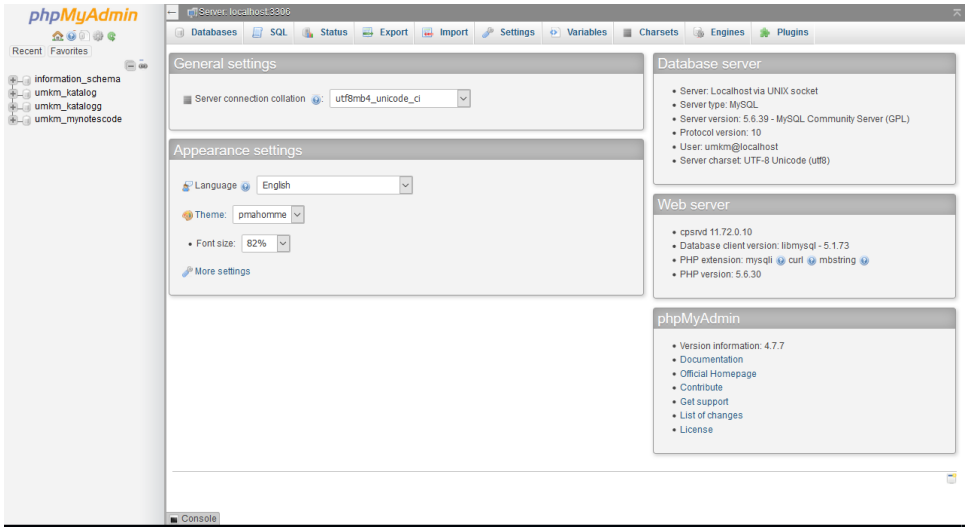


Gambar 4.43 Halaman Manage User Privileges

24. Pada halaman utama cpanel pilih phpMyAdmin pada tab Databases.

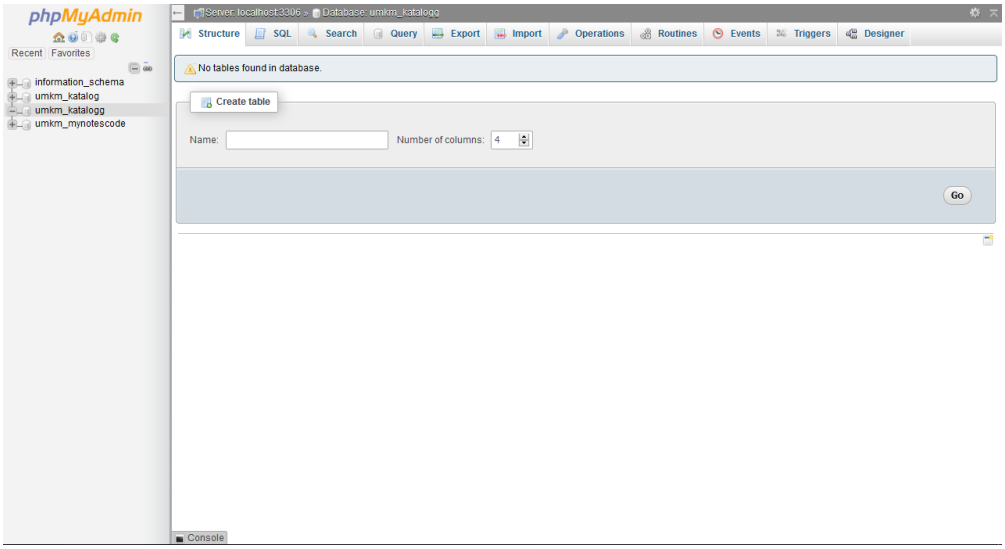


Gambar 4.44 Halaman Tab *Databases*



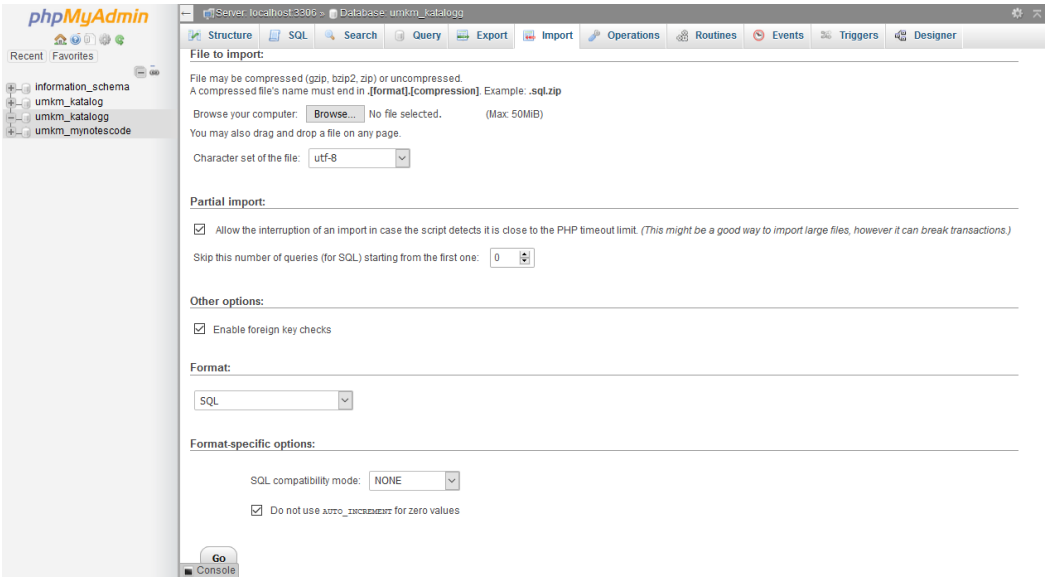
Gambar 4.45 Halaman Utama *PHPMyAdmin*

25. Pada halaman utama phpMyAdmin pilih Nama *Database* yang sudah dibuat sebelumnya.



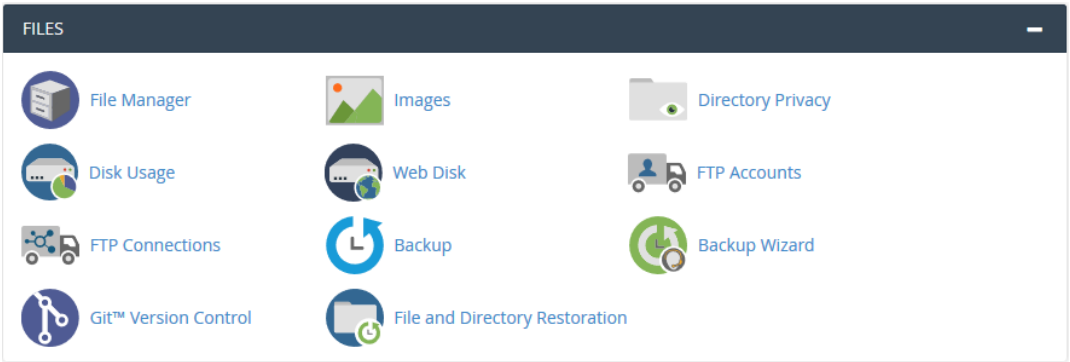
Gambar 4.46 Halaman Nama Database *PHPMyAdmin*

26. Pada halaman database umkm_katalogg klik *Import* dan pilih file cari *Database* yang ingin di *Import*. Jika sudah selesai klik *Go*.



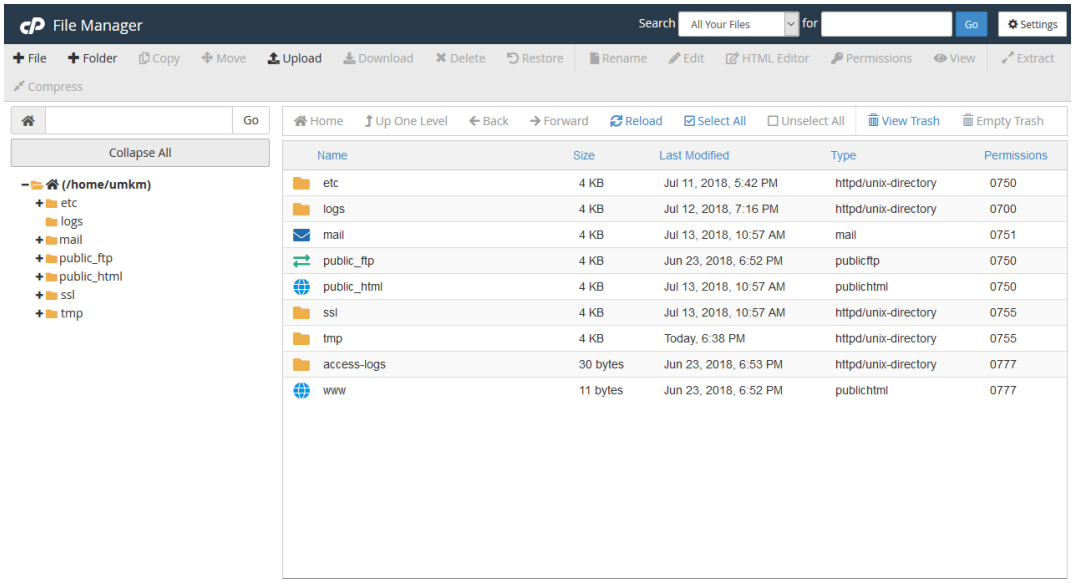
Gambar 4.47 Halaman *Import Database*

27. Pada halaman utama cpanel pilih pilih *File Manager* pada tab *Files.* Cara ini dilakukan untuk melakukan *upload files.*



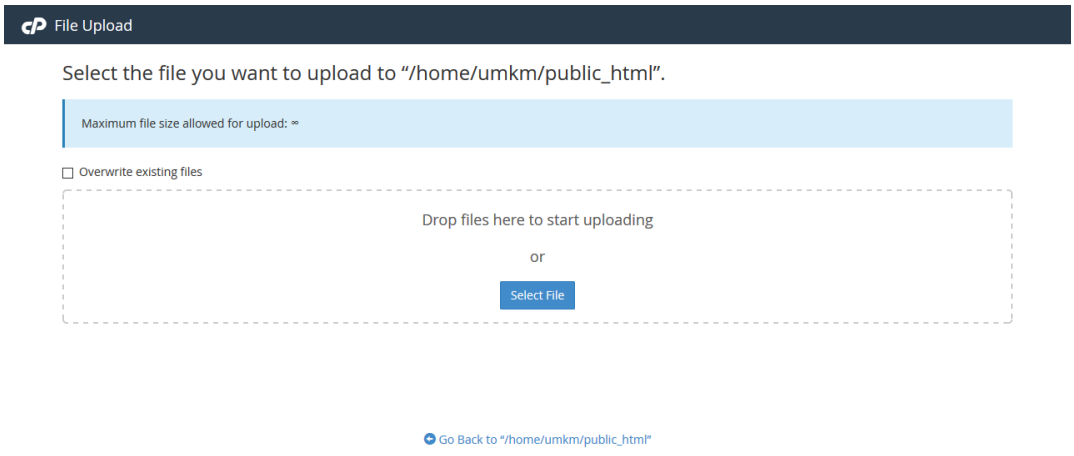
Gambar 4.48 Halaman Tab Files

28. Pada halama *File Manager* pilih *public_html* dan klik tombol *upload* untuk *upload file* program atau aplikasi.



Gambar 4.49 Halaman Utama *File Manager*

29. Pada halaman *Upload Files drop* aplikasi program ke halaman berikut atau klik *Select File*. Secara langsung *file* akan ter-upload sendiri.



Gambar 4.50 Halaman *Upload File Manager*

4.1.5 Implementasi Basis Data (*Database*)

Pembuatan basis data dilakukan dalam pembangunan *Cloud Computing* Sistem Informasi Rumah Sakit dengan menggunakan DBMS MySQL. Implementasi *database* dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Implementasi Basis Data

NO	Nama Tabel	SQL
1	peserta_umkm	CREATE TABLE `peserta_umkm` (`id_umkm` varchar(10) NOT NULL, `nama_umkm` varchar(25) NOT NULL, `nip_pengelola` varchar(10) DEFAULT NULL, `nama` varchar(30) NOT NULL, `jenis_kelamin` enum('L','P') NOT NULL, `ttl` date NOT NULL, `alamat` varchar(150) NOT NULL, `kab_kota` varchar(35) NOT NULL, `kecamatan` varchar(35) NOT NULL, `desa` varchar(35) NOT NULL, `no_hp` varchar(13) NOT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL, `pendidikan` enum('SLTP','SLTA','D3','S1','S2') NOT NULL, `jenis_usaha` enum('Makanan & Minuman','Konveksi','Salon') NOT NULL, `password` varchar(20) DEFAULT NULL, `alamat_situs` varchar(100) DEFAULT NULL, `status_situs` int(2) DEFAULT NULL, `hapus` enum('0','1') NOT NULL DEFAULT '0') ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
2	pengelola	CREATE TABLE `pengelola` (`nip_pengelola` varchar(10) NOT NULL, `nama` varchar(30) NOT NULL, `password` varchar(20) NOT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
3	kategori	CREATE TABLE `kategori` (`kode_kategori` varchar(10) NOT NULL, `id_umkm` varchar(10) DEFAULT NULL, `nama_kategori` varchar(30) NOT NULL, `hapus` enum('0','1') NOT NULL DEFAULT '0') ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
4	produk	CREATE TABLE `produk` (`kode_produk` varchar(10) NOT NULL, `id_umkm` varchar(10) DEFAULT NULL, `kode_kategori` varchar(10) NOT NULL, `nama_produk` varchar(30) NOT NULL, `bobot` int(5) DEFAULT NULL, `ukuran` varchar(25) NOT NULL, `harga` int(15) NOT NULL, `deskripsi` varchar(150) DEFAULT '-', `gambar` varchar(100) NOT NULL, `best` enum('0','1') NOT NULL DEFAULT '0',

NO	Nama Tabel	SQL
		`hapus` enum('0','1') NOT NULL DEFAULT '0') ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
5	situs	CREATE TABLE `situs` (`id_situs` int(3) NOT NULL, `id_umkm` varchar(10) NOT NULL, `alamat_situs` varchar(100) NOT NULL, `status_situs` int(2) NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
6	slide	CREATE TABLE `slide` (`id_slide` int(4) NOT NULL, `id_umkm` varchar(10) DEFAULT NULL, `judul_slide` varchar(30) NOT NULL, `keterangan` varchar(150) NOT NULL, `gambar` varchar(150) NOT NULL, `urutan` int(3) NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
7	komentar	CREATE TABLE `komentar` (`id_komentar` int(4) NOT NULL, `kode_produk` varchar(10) NOT NULL, `nama` varchar(30) NOT NULL, `isi_komentar` varchar(150) NOT NULL, `hapus` enum('0','1') NOT NULL DEFAULT '0', `tgl` datetime NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
8	lokasi_desa	CREATE TABLE `lokasi_desa` (`id_desa` varchar(15) NOT NULL, `nama_desa` varchar(40) DEFAULT NULL, `id_kecamatan` varchar(15) DEFAULT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
9	lokasi_kabupaten_kota	CREATE TABLE `lokasi_kabupaten_kota` (`id_kab_kot` varchar(10) NOT NULL, `nama_kab_kot` varchar(40) DEFAULT NULL, `id_provinsi` int(10) DEFAULT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
10	lokasi_kecamatan	CREATE TABLE `lokasi_kecamatan` (`id_kecamatan` varchar(15) NOT NULL, `nama_kecamatan` varchar(40) DEFAULT NULL, `id_kab_kot` varchar(10) DEFAULT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
11	lokasi_provinsi	CREATE TABLE `lokasi_provinsi` (`id_provinsi` int(10) NOT NULL, `nama_provinsi` varchar(40) DEFAULT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.6 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi *Cloud Computing* antarmuka yang dibangun.

Tabel 4.6 Implementasi Antarmuka Penyelenggara Pelatihan BALATKOP

Menu	Deskripsi	Proses	File
Halaman Login	Digunakan sebagai halaman masuk ke dalam sistem	Login	index.php
Halaman Dashboard	Halaman yang digunakan untuk melihat informasi data yang ada didalam sistem	Memberikan informasi data yang ada didlam sistem	dashboard.php
Halaman Data UMKM	Halaman yang digunakan untuk mengolah data UMKM yang ada di BALATKOP	Pengolahan data UMKM	umkm.php
Halaman Situs UMKM	Halaman yang digunakan untuk mengolah data situs UMKM	Pengolahan data situs UMKM	situs.php
Halaman Ubah Password	Halaman yang digunakan untuk mengubah password Penyelenggara Pelatihan jika diperlukan	Pengolahan *password* (merubah *password*)	ganti_pass.php
Halaman Preview Import Data	Halaman untuk melihat data sebelum di import ke dalam database	View data dari file excel	form.php

Tabel 4.7 Implementasi Antarmuka E-Katalog

Menu	Deskripsi	Proses	File
Halaman Login	Digunakan sebagai halaman masuk ke dalam sistem e-katalog	Login admin E-Katalog	login.php
Halaman Utama E-Katalog	Sebagai halaman utama yang menampilkan data apa saja yang ada didalam e-katalog tersebut	Menampilkan data produk UMKM tebaru dan terpopuler	index.php
Halaman Data Produk	Halaman yang digunakan untuk menampilkan data produk berdasarkan kategorinya	Menampilkan data produk UMKM berdasarkan kategori	produk.php
Halaman Detail Produk	Halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi lengkap sebuah produk	Menampilkan informasi lengkap dari produk UMKM	produk_detail.php

Halaman Bantuan	Halaman yang digunakan untuk menampilkan kontak dari pemilik e-katalog dan pertanyaan umum	Menampilkan informasi kontak dari pemilik e-katalog	faq.php
Halaman Dashboard Admin E-Katalog	Halaman yang digunakan untuk melihat informasi jumlah produk, komen, kategori, slider yang ada pada sistem e-katalog	Melihat informasi jumlah produk, komen, kategori, slider yang ada pada sistem e-katalog	dashboard.php
Halaman Kategori	Halaman yang digunakan untuk mengelola kategori produk	Mengelola kategori produk yang ada di e-katalog	kategori.php
Halaman Produk	Halaman yang digunakan untuk mengelola produk	Memgelola produk yang ada di e-katalog	data.php
Halaman Komen	Halaman yang digunakan untuk mengelola komen pada produk	Mengelola komen produk pada e-katalog	comment.php
Halaman Slider	Halaman yang digunakan untuk mengelola slider yang ada pada e-katalog	Mengelola slider e-katalog	slider.php

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan terhadap pembangunan layanan *Software as a Service* pada perangkat lunak yang akan di uji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan.

Pengujian yang dipergunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *alpha*. Pengujian *alpha* dilakukan dengan cara memberikan sejumlah input pada program aplikasi yang kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah aplikasi yang kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah aplikasi menghasilkan output yang diinginkan dan sesuai dengan fungsi dari program tersebut. Sedangkan pengujian beta difokuskan pada kulitas perangkat lunak yang dibangun.

Rencana pengujian yang akan dilakukan adalah dengan cara menguji sistem yang dibangun secara alpha dan beta.

4.2.1 Skenario Pengujian Alpha

Pengujian black box difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat sebagai berikut.

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Login Penyelenggara Pelatihan	*Black Box*
Data UMKM	Penambahan Data Perubahan Data Pencarian Data Hapus Data Restore Data	*Black Box*
Data Situs UMKM	Perubahan Data Pencarian Data Hapus Data	*Black Box*
Ubah Password	Perubahan Data	*Black Box*
Login E-katalog	Login Pengguna	*Black Box*
Kategori Produk	Penambahan Data Perubahan Data Pencarian Data Hapus Data Restore Data	*Black Box*
Produk	Penambahan Data Perubahan Data Pencarian Data Hapus Data Restore Data	*Black Box*
Komentar	Hapus Data Restore Data	*Black Box*
Slider	Penambahan Data Perubahan Data Pencarian Data Hapus Data Restore Data	*Black Box*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan skenario pengujian *Alpha*, maka dapat dilakukan pengujian hasil *Alpha*, pada layanan *Software as a Service* (SaaS) pada *Cloud Computing*.

1. Pengujian Login

Pengujian Masuk Pengujian Masuk "Login" memiliki hak akses, Penyelenggara Pelatihan, Admin E-katalog. Proses yang terdapat pada masukan berupa memasukan username/nip dan password yang sudah terdaftar pada sistem.

Tabel 4.8 Pengujian Login E-katalog

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : anisasalon Password : anisasalon	Mengisikan data login berupa username dan password	Data nama pengguna dan kata sandi benar, dan masuk ke dalam interface masing-masing hak akses	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : anisasalon Password : anisa	Menampilkan pesan “username dan password salah”	Tampil pesan “**Login gagal!** Username atau password yang Anda masukkan salah.”	[✔] diterima [ ] ditolak

Tabel 4.9 Pengujian Login Penyelenggara Pelatihan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP : 1005321 Password : admin	Mengisikan data login berupa NIP dan password	Data nama NIP dan password benar, dan masuk ke dalam interface masing-masing hak akses	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username :1005321 Password : 12345	Menampilkan pesan “NIP dan password salah”	Tampil pesan “**Login gagal!** Username atau password yang Anda masukkan salah.”	[✔] diterima [ ] ditolak

2. Pengujian Ganti Kata Sandi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP : 1005321 Password Lama : admin Password Baru : 12345 Ulangi Password : 12345	Mengisikan data berupa password lama, baru dan ulangi password baru	Tampil pesan “**Ubah Password Sukses!** Selamat Password Berhasil Diubah...”	[✔] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password Lama : admin Password Baru : 12345 Ulangi Password : 12345	Menampilkan pesan "NIP dan password salah"	Tampil pesan "**Login gagal!** Username atau password yang Anda masukkan salah."	[✔] diterima [ ] ditolak
Password Lama : admin Password Baru : admin Ulangi Password : admin	Menampilkan pesan "Password Baru Tidak Boleh Sama Dengan Password Lama"	Tampil pesan "**Ubah Password Gagal!** Password baru tidak boleh sama dengan password sebelumnya !!"	[✔] diterima [ ] ditolak
Password Lama : admin Password Baru : 12345 Ulangi Password : 123456	Menampilkan pesan "Pengulangan Password Tidak Sama"	Tampil pesan "**Ubah Password Gagal!** Pengulangan password tidak sesuai !!"	[✔] diterima [ ] ditolak
Password Lama : 1234 Password Baru : 12345 Ulangi Password : 123456	Menampilkan pesan "Password Lama Salah"	Tampil pesan "**Ubah Password Gagal!** Password lama tidak sesuai !!"	[✔] diterima [ ] ditolak

3. Pengujian Penambahan Data UMKM

Tabel 4.10 Pengujian Penambahan Data UMKM

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama UMKM : Bolu Coklat Nama Peserta : Dani Ramdani Jenis Kelamin : Laki-laki Tanggal Lahir : 1988-01-13 Alamat : Kp. Samanggen Kota/Kabupaten : Kab. Garut Kecamatan : Wanaraja Desa : Wanajaya No HP : 082126183345 Email : daniramdaniwaduud@yahoo.com Pendidikan : S1 Jenis Usaha : Makanan & Minuman	Mengisi data UMKM dan menampilkan pesan "Data Berhasil Ditambahkan"	Data UMKM tersimpan dan menampilkan pesan "**Insert Sukses!** Penambahan Data UMKM Baru Berhasil"	[✔] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama UMKM : (kosong) Nama Peserta : Dani Ramdani Jenis Kelamin : Laki-laki Tanggal Lahir : 1988-01-13 Alamat : Kp. Samanggen Kota/Kabupaten : Kab. Garut Kecamatan : Wanaraja Desa : Wanajaya No HP : 082126183345 Email : daniramdaniwaduud@yahoo.com Pendidikan : S1 Jenis Usaha : Makanan & Minuman	Menampilkan pesan “Nama UMKM Tidak Boleh Kosong”	Tampil pesan pada field nama UMKM “Please fill out this filed”	[✔] diterima [ ] ditolak

4. Pengujian Pengubahan Data UMKM

Tabel 4.11 Pengujian Pengubahan Data UMKM

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama UMKM : Bolu Coklat Nama Peserta : Dani Ramdani Jenis Kelamin : Laki-laki Tanggal Lahir : 1988-01-13 Alamat : Kp. Samanggen Kota/Kabupaten : Kab. Garut Kecamatan : Wanaraja Desa : Wanajaya No HP : 082126183345 Email : daniramdaniwaduud@yahoo.com Pendidikan : S1 Jenis Usaha : Makanan & Minuman	Menyimpan perubahan data UMKM dan menampilkan pesan “Data Berhasil Diubah”	Data UMKM dapat tersimpan dan menampilkan pesan “**Update Sukses!** Pembaharuan Data UMKM Berhasil”	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama UMKM : Bolu Coklat Nama Peserta : (kosong) Jenis Kelamin : Laki-laki Tanggal Lahir : 1988-01-13 Alamat : Kp. Samanggen Kota/Kabupaten : Kab. Garut Kecamatan : Wanaraja	Menampilkan pesan “Nama Peserta Tidak Boleh Kosong”	Tampil pesan pada field nama peserta “Please fill out this filed”	[✔] diterima [ ] ditolak

Desa : Wanajaya No HP : 082126183345 Email : daniramdaniwaduud@yahoo.com Pendidikan : S1 Jenis Usaha : Makanan & Minuman			

5. Pengujian Pencarian Data UMKM

Tabel 4.12 Pengujian Pencarian Data UMKM

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pencarian : Ridwan Hidayat	Mencari Data UMKM dan menampilkan data UMKM yang dicari	Menampilkan data UMKM yang dicari	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pencarian : Ridwan Hidayatt	Menampilkan pesan "Data Tidak Ditemukan"	Tampil pesan "No matching records found"	[✔] diterima [ ] ditolak

6. Pengujian Penghapusan Data UMKM

Tabel 4.13 Pengujian Penghapusan Data UMKM

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih data UMKM yang ingin dihapus dan klik tombol hapus/icon hapus	Data UMKM dapat dihapus dan menampilkan pesan "Data UMKM Berhasil Dihapus"	Data UMKM terhapus dan menampilkan pesan "**Hapus Sukses!** Data UMKM Berhasil Dihapus"	[✔] diterima [ ] ditolak

7. Pengujian Restores Data UMKM

Tabel 4.14 Pengujian Restores Data UMKM

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih data UMKM yang ingin direstore dan klik tombol restore/icon restore	Data UMKM dapat direstore dan menmpilkan pesan "Data UMKM Berhasil Direstore "	Data UMKM dapat direstore dan menampilkan pesan "**Restore Sukses!** Restore Data UMKM Terhapus Berhasil"	[✔] diterima [ ] ditolak

8. Pengujian Penghapusan Data Situs UMKM

Tabel 4.15 Pengujian Penghapusan Data Situs UMKM

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih data situs UMKM yang ingin dihapus dan klik tombol hapus/icon hapus	Data situs UMKM dapat dihapus dan menampilkan pesan "Data Situs Berhasil Dihapus"	Data Situs UMKM terhapus dan menampilkan pesan "**Hapus Sukses!** Data Situs Berhasil Dihapus"	[✔] diterima [ ] ditolak

9. Pengujian Pencarian Data Barang/Produk UMKM

Tabel 4.16 Pengujian Pencarian Data Barang/Produk UMKM

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pencarian : Bolu Cokelat	Mencari produk dan menampilkan produk yang dicari	Menampilkan produk yang dicari	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pencarian : Bolu Cokelatt	Menampilkan pesan "Data Tidak Ditemukan"	Tampil pesan "Maaf, Produk yang dicari tidak ditemukan !"	[✔] diterima [ ] ditolak

10. Pengujian Penambahan Kategori Produk

Tabel 4.17 Pengujian Penambahan Kategori Produk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Kategori : Bolu	Mengisi Data Produk dan menampilkan pesan "Data Berhasil Ditambahkan"	Data Produk tersimpan dan menampilkan pesan "**Insert Sukses!** Penambahan Data Produk Baru Berhasil"	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Kategori : (kosong)	Menampilkan pesan "Nama Produk Tidak Boleh Kosong"	Tampil pesan "Nama Kategori Tidak Boleh Kosong !"	[✔] diterima [ ] ditolak

11. Pengujian Pengubahan Kategori Produk

Tabel 4.18 Pengujian Pengubahan Kategori Produk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Kategori : Bolu Gulung	Menyimpan perubahan data produk dan menampilkan pesan "Data Berhasil Diubah"	Data Produk tersimpan dan menampilkan pesan "**Update Sukses!** Pembaharuan Data Kategori Berhasil"	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Kategori : (kosong)	Menampilkan pesan "Nama Produk Tidak Boleh Kosong"	Tampil pesan "Nama Kategori Tidak Boleh Kosong !"	[✔] diterima [ ] ditolak

12. Pengujian Penghapusan Kategori Produk

Tabel 4.19 Pengujian Penghapusan Kategori Produk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih data produk yang ingin dihapus dan klik tombol hapus/icon hapus	Data produk dapat dihapus dan menampilkan pesan "Data Produk Berhasil Dihapus"	Data Produk terhapus dan menampilkan pesan "**Hapus Sukses!** Data Produk Berhasil Dihapus"	[✔] diterima [ ] ditolak

13. Pengujian Penambahan Produk

Tabel 4.20 Pengujian Penambahan Produk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Produk : Bolu Cokelat Pangang Bobot : 100 Ukuran : - Harga : 75000 Kategori : Bolu Deskripsi : Bolu Cokelat yang dipanggang sepenuh hati, diatasnya lumuri cokelat lagi yang membuat kalian ketagihan	Mengisi Data Produk dan menampilkan pesan "Data Berhasil Ditambahkan"	Data Produk tersimpan dan menampilkan pesan "**Insert Sukses!** Penambahan Data Produk Baru Berhasil"	[✔] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Produk : Bolu Cokelat Pangang Bobot : 100 Ukuran : - Harga : 75000 Kategori : Bolu Deskripsi : Bolu Cokelat yang dipanggang sepenuh hati, diatasnya lumuri cokelat lagi yang membuat kalian ketagihan	Menampilkan pesan "Nama Produk Tidak Boleh Kosong"	Tampil pesan pada field nama produk "Please fill out this filed"	[✔] diterima [ ] ditolak

14. Pengujian Pengubahan Produk

Tabel 4.21 Pengujian Pengubahan Produk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Produk : Bolu Cokelat Bobot : 100 Ukuran : - Harga : 75000 Kategori : Bolu Deskripsi : Bolu Cokelat yang dipanggang sepenuh hati, diatasnya lumuri cokelat lagi yang membuat kalian ketagihan	Mengubah data produk dan menampilkan pesan "Data Berhasil Diubah"	Data produk tersimpan dan menampilkan pesan "**Update Sukses!** Pembaharuan Data Produk Berhasil"	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Produk : (kosong) Bobot : 100 Ukuran : - Harga : 75000 Kategori : Bolu Deskripsi : Bolu Cokelat yang dipanggang sepenuh hati, diatasnya	Menampilkan pesan "Nama Produk Tidak Boleh Kosong"	Tampil pesan pada field nama produk "Please fill out this filed"	[✔] diterima [ ] ditolak

lumuri cokelat lagi yang membuat kalian ketagihan			

15. Pengujian Pencarian Produk

Tabel 4.22 Pengujian Pencarian Produk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pencarian : Kue Lapis Bogor	Mencari produk dan menampilkan produk yang dicari	Menampilkan produk yang dicari	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pencarian : Kue Lapiss Bogor	Menampilkan pesan "Data Tidak Ditemukan"	Tampil pesan "No matching records found"	[✔] diterima [ ] ditolak

16. Pengujian Penghapusan Produk

Tabel 4.23 Pengujian Penghapusan Produk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih produk yang ingin dihapus dan klik tombol hapus/icon hapus	Produk dapat dihapus dan menampilkan pesan "Produk Berhasil Dihapus"	Produk terhapus dan menampilkan pesan "**Hapus Sukses!** Data Produk Berhasil Dihapus"	[✔] diterima [ ] ditolak

17. Pengujian Restore Produk

Tabel 4.24 Pengujian Restore Produk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih produk yang ingin direstore dan klik tombol restore/icon restore	Produk dapat direstore dan menmpilkan pesan "Produk Berhasil Direstore "	Produk dapat direstore dan menampilkan pesan "**Restore Sukses!** Restore Produk Terhapus Berhasil"	[✔] diterima [ ] ditolak

18. Pengujian Penambahan Slider WEB

Tabel 4.25 Pengujian Penambahan Slider WEB

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Slider : Bolu Marmer	Mengisi Data Slider dan menampilkan	Data Produk tersimpan dan	[✔] diterima [ ] ditolak

Keterangan : Tersedia Juga Bolu Marmer Loh.. Gambar Slider : Marmer-Cake-Spesial.jpg	pesan “Data Berhasil Ditambahkan”	menampilkan pesan “**Insert Sukses!** Penambahan Data Produk Baru Berhasil”	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Slider : (kosong) Keterangan : Tersedia Juga Bolu Marmer Loh.. Gambar Slider : Marmer-Cake-Spesial.jpg	Menampilkan pesan “Judul Tidak Boleh Kosong”	Tampil pesan pada field judul slider “Please fill out this filed”	[✔] diterima [ ] ditolak

19. Pengujian Pengubahan Slider WEB

Tabel 4.26 Pengujian Pengubahan Slider WEB

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Slider : Bolu Marmer Keterangan : Tersedia Juga Bolu Marmer Loh.. Gambar Slider : Marmer-Cake-Spesial.jpg	Mengisi Data Produk dan menampilkan pesan “Data Berhasil Ditambahkan”	Data Produk tersimpan dan menampilkan pesan “**Insert Sukses!** Penambahan Data Produk Baru Berhasil”	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Slider : (kosong) Keterangan : Tersedia Juga Bolu Marmer Loh.. Gambar Slider : Marmer-Cake-Spesial.jpg	Menampilkan pesan “Judul Tidak Boleh Kosong”	Tampil pesan pada field judul slider “Please fill out this filed”	[✔] diterima [ ] ditolak

20. Pengujian Penghapusan Slider WEB

Tabel 4.27 Pengujian Penghapusan Slider WEB

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih slider yang ingin dihapus dan klik tombol hapus/icon hapus	Slider dapat dihapus dan menampilkan pesan "Slider Berhasil Dihapus"	Slider terhapus dan menampilkan pesan "**Hapus sukses!** Penghapusan slider berhasil"	[✔] diterima [ ] ditolak

21. Pengujian Penambahan Komentar

Tabel 4.28 Pengujian Penambahan Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Lengkap : Herdiansyah Isi Komentar : Kuenya keliatan enak-enak…	Mengisi Data Produk dan menampilkan pesan "Data Berhasil Ditambahkan"	Data Produk tersimpan dan menampilkan pesan "**Sukses!** Komentar Anda telah ditambahkan"	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Lengkap : (kosong) Isi Komentar : Kuenya keliatan enak-enak…	Menampilkan pesan "Nama Tidak Boleh Kosong"	Tampil pesan pada field nama lengkap "Please fill out this filed"	[✔] diterima [ ] ditolak

22. Pengujan Penghapusan Komentar

Tabel 4.29 Pengujian Penghapusan Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih komentar yang ingin dihapus dan klik tombol hapus/icon hapus	Komentar dapat dihapus dan menampilkan pesan "Komentar Berhasil Dihapus"	Komentar terhapus dan dapat menampilkan pesan "**Hapus Sukses!** Penghapusan data komentar berhasil"	[✔] diterima [ ] ditolak

23. Pengujian Restore Komentar

Tabel 4.30 Pengujian Restore Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih komentar yang ingin direstore dan	Komentar dapat direstore dan menampilkan pesan	Komentar dapat direstore dan menampilkan pesan	[✔] diterima [ ] ditolak

klik tombol restore/icon restore	"Komentar Berhasil Direstore"	"**Restore Sukses!** Restore komentar terhapus berhasil"	

4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian *Alpha*

Berdasarkan dari hasil pengujian dengan melakukan pengujian *Alpha* secara keseluruhan terhadap setiap proses-proses yang terdapat pada perangkat lunak yang dibangun dengan sample uji yang telah dilakukan, maka memberikan hasil berupa kesimpulan bahwa setiap proses pada perangkat lunak yang dibangun telah benar sesuai dengan fungsionalitasnya, adanya penyaringan kesalahan berupa pemberian pesan kesalahan terhadap setiap proses yang terjadi sudah baik dan sudah cukup maksimal, serta hasil keluaran (output) yang dihasilkan sesuai dengan harapan.

4.2.4 Skenario Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* difokuskan pada kulitas perangkat lunak yang dibangun dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum. Pengujian menggunakan metode wawancara kepada seseorang yang ditunjuk sebagai admin dan kuisioner dilakukan terhadap 10 orang responden (peserta UMKM) sebagai pengguna website katalog produk.

Metode yang digunakan dalam kuesioner adalah skala likert. Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang umum diunakan dalam kuesioner dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam survei. Saat menjawab pertanyaan dalam skala likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan/ pertanyaan dengan cara memilih salah satu dari 5 pilihan yang tersedia. Lima pilihan skala yang tersedia tersebut biasanya memiliki format sebagai berikut:

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Cukup Setuju/ Netral (CS/N)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

Kuesioner untuk pengguna website katalog produk terdiri dari 3 pertanyaan. Adapun pertanyaan yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Apakah anda setuju Website yang terbentuk memudahkan anda dalam pembuatan sebuah website katalog produk ?
2. Apakah anda setuju Webiste yang terbentuk memudahkan anda dalam pengelolaan sebuah website ?
3. Apakah anda setuju Webiste Katalog yang terbentuk meringankan anda agar tidak mengeluarkan biaya yang banyak dalam pembuatan sebuah website ?

Berikut adalah jawaban yang disediakan dalam pengisian kuesioner dengan menggunakan skala likert dari skala 1-5.

Tabel 4.31 Skala Jawaban

Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Untuk mengetahui hasil akhir dari skala yang ada, dibutuhkan rumus untuk menghitung hasil akhir tersebut. Rumusnya adalah: Hasil Akhir = (Total Skor / Y) * 100. Dengan Y adalah nilai tertinggi / skor maksimum cara mendapatkan Y dihitung menggunakan rumus : Y = (Jumlah Responden x Nilai Tertinggi Likert). Adapun kriteria interpretasi skornya berdasarkan interval adalah sebagai berikut :

Tabel 4.32 Rentang Nilai Indeks

Rentang Nilai Indeks	Keterangan
0%-19.99%	Sangat tidak setuju
20%-39-99%	Tidak setuju
40%-59.99%	Cukup Setuju
60%-79.99%	Setuju
80%-99.99%	Sangat setuju

Berikut ini hasil perhitungan dari setiap pertanyaan yang diberikan kepada responden.

1. Perhitungan Pertanyaan Pertama.

Tabel 4.33 Perhitungan Kuisioner Pertanyaan Pertama

Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Jumlah
Responden	1	8	1	0	0	10
Nilai	5	32	3	0	0	40

Hasil akhir=40/50*100= 80%

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan pertama, dapat dilihat bahwa hasil akhirnya sebesar 80% yang menunjukan sangat setuju. Maka dapat disimpulkan bahwa peserta UMKM terbantu dalam pembuatan sebuah website katalog produk dengan mudah.

2. Perhitungan Pertanyaan Kedua.

Tabel 4.34 Perhitungan Kuisioner Pertanyaan Pertama

Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Jumlah
Responden	0	8	2	0	0	10
Nilai	0	32	6	0	0	38

Hasil akhir=38/50*100= 76%

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan pertama, dapat dilihat bahwa hasil akhirnya sebesar 76% yang menunjukan setuju. Maka dapat disimpulkan bahwa peserta UMKM mudah dalam mengelola website katalog produk yang terbentuk.

3. Perhitungan Pertanyaan Ketiga.

Tabel 4.35 Perhitungan Kuisioner Pertanyaan Pertama

Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Jumlah
Responden	2	6	2	0	0	10
Nilai	10	24	6	0	0	40

Hasil akhir=40/50*100= 80%

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan pertama, dapat dilihat bahwa hasil akhirnya sebesar 80% yang menunjukan sangat setuju. Maka dapat disimpulkan bahwa peserta UMKM terbantu dalam pembuatan sebuah website katalog produk dengan biaya yang terjangkau.

4.2.4.2 Wawancara Bagian Penyelenggara Pelatihan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Bapak Asep selaku bagian penyelenggara pelatihan di BALATKOP, mengemukakan bahwa aplikasi *Cloud Computing* E-katalog ini akan sangat membantu dan memudahkan beliau

dalam memantau jumlah website UMKM yang terbentuk dan sisa memori yang ada di dalam server.

4.2.4.3 Wawancara Kepada Pengajar

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Ibu Dewi Kurniasih selaku pengajar di BALATKOP, mengemukakan bahwa aplikasi *Cloud Computing* E-katalog ini akan sangat membantu dan memudahkan beliau dalam memberikan materi tentang marketing online dan juga dalam pembuatan websitenya. Karena didalam pelatihan *marketing* online perserta harus membuat sebuah website yang nanti kedepannya akan membantu bisnis peserta UMKM tersebut.

4.2.5 Kesimpulan Hasil Pengujian *Beta*

Dari pengujian *beta* yang telah dilakukan yaitu dengan cara melakukan wawancara dengan pihak yang ada di BALATKOP dan kuisioner kepada peserta UMKM maka didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi yang sudah dibangun membantu dan memudahkan pengajar dalam pengajarannya dan bagian penyelenggaraan pelatihan dalam pengelolaan webistenya dan membantu peserta UMKM dalam membuat, mengelola dan mengurangi biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan sebuah website.

4.3 Implementasi Waktu Pembuatan Subdomain

Berikut adalah implementasi waktu yang dibutuhkan untuk membuat subdomain berdasarkan jumlah datanya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.36 sampai dengan gambar 4.40.

Tabel 4.36 Bandwidth Yang Digunakan

Pukul/Jam	Provider	Download	Upload
21.00 WIB	3 (three)	3.81 Mbps	2.90 Mbps

Tabel 4.37 Spesifikasi Komputer Yang Digunakan

Perangkat Kerat	Spesifikasi
Prosesor	*Amd FX*™ - 6300 *Six Core Processor* 3.50 Ghz
RAM (Memori)	8 GB DDR3
VGA	2 GB
Harddisk	1 TB

Tabel 4.38 Spesifikasi Server Yang Digunakan

Perangkat Keras	*Spesifikasi*
Virtual CPU Core	Minimum 1 Core
Virtual Harddisk	Minimum 15 GB
Virtual RAM (Memori)	Minimum 1,5 GB

Tabel 4.39 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 10
Browser	Mozilla Firefox

Tabel 4.40 Waktu Pembuatan Subdomain Berdasarkan Jumlah Datanya

Nama UMKM	Jumlah Data	Waktu Generate
Penyet Goang Bu Oom	1	7 Detik
Bolu Coklat	3	15 Detik
Barbara Shop		
Harfa Nusantara		
Anisa Salon	5	19 Detik
Ayam Pedas Iblis		
Naura Collection		
Dzikra Shop		
Hair Do Salon		
Maris Who Made	10	40 Detik
Sari Buah Kawista		
Lynda Collection		
Kriyasta Collection		
Livia Collection		
Kuekeun		
My Yoghurt		
Dirmanlias Vermak		
Sie Salon		
Pawon Licious		
Total	18	81 Detik