

ABSTRAK

Cloud computing adalah satu dari model komputasi yang dapat diakses dimana saja. *Cloud computing* merupakan akses layanan *on-demand* ke sekumpulan sumber daya komputasi seperti jaringan, *server*, penyimpanan, aplikasi dan layanan.

Repositori merupakan tempat penyimpanan ratusan aplikasi atau program yang telah diatur sedemikian rupa dan tersedia untuk dapat diakses melalui internet. Dimana dari sebuah repositori perangkat lunak dapat diambil ataupun diinstall pada komputer. Banyak penerbit perangkat lunak dan organisasi lain memelihara server di Internet untuk tujuan ini, baik secara gratis atau untuk biaya berlangganan.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun infrastruktur server repositori menggunakan *cloud computing* pada studi kasus di Jurusan Teknologi Informasi. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah desain dan implementasi server repositori menggunakan teknologi cloud computing, sehingga diperoleh sebuah model yang dapat membuat efisiensi infrastruktur dalam penyediaan komputer server untuk masing-masing repositori.

Kata kunci: Cloud Computing, Repositori, Proxmox.

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Cloud computing adalah satu dari model komputasi yang dapat diakses dimana saja. *Cloud computing* merupakan akses layanan *on-demand* ke sekumpulan sumber daya komputasi seperti jaringan, *server*, penyimpanan, aplikasi dan layanan. [1]

Repositori merupakan tempat penyimpanan ratusan aplikasi atau program yang telah diatur sedemikian rupa dan tersedia untuk dapat diakses melalui internet. Dimana dari sebuah repositori perangkat lunak dapat diambil ataupun diinstall pada komputer. Banyak penerbit perangkat lunak dan organisasi lain memelihara server di Internet untuk tujuan ini, baik secara gratis atau untuk biaya berlangganan. Operator repositori tersebut biasanya menyediakan sebuah sistem manajemen paket, alat-alat yang dimaksudkan untuk mencari, menginstal dan sebaliknya memanipulasi paket perangkat lunak dari repositori. Sebagai contoh, banyak distribusi Linux menggunakan *Advanced Packaging Tool* yang umumnya ditemukan di distro berbasis Debian, atau *yum* yang biasa ditemukan di distro berbasis Red Hat.[2]

Penelitian ini bertujuan untuk membangun infrastruktur server repositori menggunakan *cloud computing* pada studi kasus di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang. Infrastruktur yang dibangun adalah layanan *Server as a Service* yang ditujukan untuk pemenuhan kebutuhan kegiatan praktikum mahasiswa di Jurusan Teknologi Informasi dalam melakukan update perangkat lunak yang diperlukan dalam praktikum. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah desain dan implementasi Server Repositori Menggunakan Teknologi Cloud Computing, dimana untuk tempat penelitian dilakukan pada laboratorium Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang. Dengan adanya desain dan implementasi Server Repositori Menggunakan Cloud Computing diharapkan dapat diperoleh sebuah model yang dapat membuat efisiensi infrastruktur dalam penyediaan komputer server untuk masing-masing repositori, cukup dengan teknologi cloud computing cukup menggunakan 1 komputer server untuk bisa menangani berbagai macam server repositori yang ada.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalahnya sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara mendesain dan mengimplementasi jaringan komputer untuk sistem server repositori
- b. Bagaimana cara membangun sistem server repositori menggunakan teknologi cloud computing.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah ini adalah :

- a. Difokuskan pada proses membangun sistem server repositori menggunakan teknologi cloud computing.
- b. Penelitian dilakukan pada Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah membuat desain dan implementasi dengan menggunakan teknologi Cloud

Computing Sebagai Solusi Efisiensi Infrastruktur Dalam Pembangunan Sistem Server Repositori.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Membuat desain dan implementasi efisiensi infrastruktur dalam membangun server repositori menggunakan cloud computing.
2. Bagi mahasiswa memudahkan dalam melakukan update perangkat lunak yang diperlukan pada saat kegiatan praktikum.
3. Pemanfaatan teknologi cloud computing sebagai salah satu solusi efisiensi infrastruktur pembangunan sebuah server repositori.

1.6. Luaran Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah diuraikan, adapun luaran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebuah desain dan implementasi efisiensi infrastruktur dalam membangun server repositori menggunakan cloud computing.
2. Hasil dari penelitian akan dipublikasikan pada seminar nasional.
3. Membuat buku modul pembuatan server repositori menggunakan cloud computing.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Repositori

Repositori adalah tempat dimana data disimpan dan dipelihara. Sebuah repositori dapat berupa :

- tempat dimana data disimpan
- tempat dimana secara khusus data dalam format digital disimpan
- tempat dimana *eprint* diletakkan
- tempat dimana beberapa database atau file diletakkan untuk didistribusikan secara jaringan komputer
- tempat dimana sesuatu disimpan yang kemungkinan untuk digunakan lagi.

Untuk server repositori banyak yang menggunakan sistem operasi Linux. Dengan Repositori Linux (biasa disebut repo saja atau lumbung) adalah server berisi semua aplikasi Linux siap instal. Repositori merupakan sistem instalasi program yang umum di Linux. Linux di sini merupakan kependekan dari GNU/Linux. Dengan sistem repositori memungkinkan pengguna untuk:

- menginstal semua aplikasi Linux
- pilih sendiri (tinggal cawang) aplikasi apa saja yang mau diinstal (± 10.000 aplikasi)
- pilih repositori terdekat atau bahkan dari kota pengguna sendiri sebagai sumber
- baca deskripsi (pembuat, versi, dependensi) sekaligus skrinshot programnya sebelum instal
- melakukan itu semua cukup dari 1 server.

2.2. Server Repositori Dengan FTP

FTP (*File Transfer Protocol*) adalah sebuah protokol Internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pengiriman berkas (*file*) komputer antar mesin-mesin dalam jaringan lokal maupun antar jaringan. FTP merupakan salah satu protokol Internet yang paling awal dikembangkan, dan masih digunakan hingga saat ini untuk melakukan pengunduhan (*download*) dan penggugahan (*upload*) berkas-berkas komputer antara **client FTP** dan **server FTP**. Sebuah client FTP merupakan aplikasi yang dapat mengeluarkan perintah-perintah FTP ke sebuah server FTP, sementara server FTP adalah sebuah daemon yang berjalan di atas sebuah komputer yang merespons perintah-perintah dari sebuah client FTP dengan menggunakan port 21 untuk aksesnya. Perintah-perintah FTP dapat digunakan untuk mengubah

direktori, mengubah modulus pengiriman antara biner dan ASCII, mengunggah berkas komputer ke server FTP, serta mengunduh berkas dari server FTP. Sebuah server FTP diakses dengan menggunakan *Universal Resource*

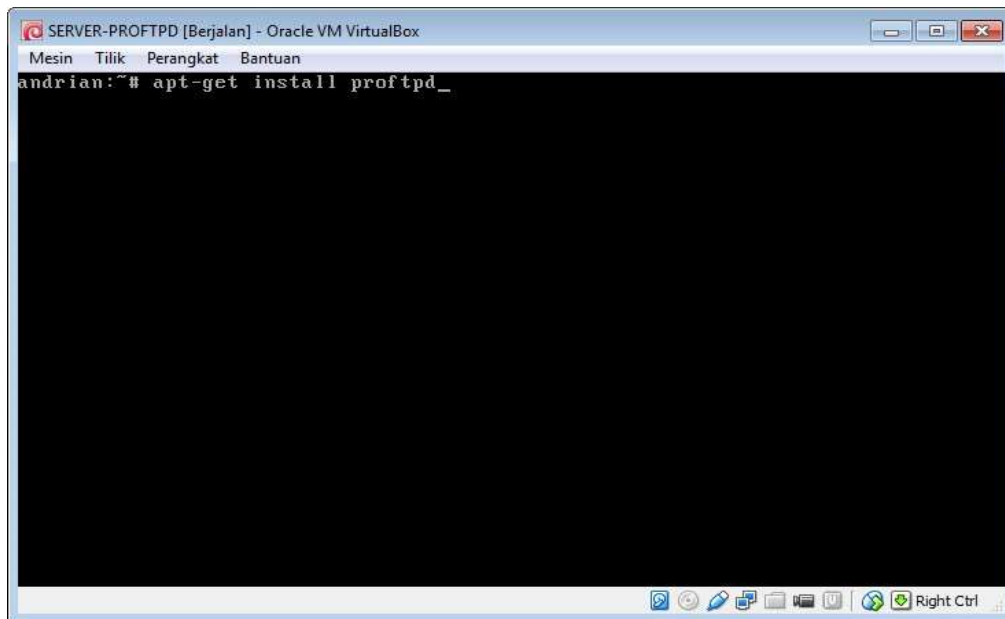
Identifier (URI) dengan menggunakan format `ftp://namaserver`. Client FTP dapat menghubungi server FTP dengan membuka URI tersebut.

2.3. Server FTP Proftpd

ProFTPD adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk melakukan transfer data atau yang lebih dikenal dengan FTP (file transfer protokol). Dengan menggunakan proftpd kita dapat membuat sebuah server FTP dimana nantinya kita bisa membuat sebuah server yang bisa memberikan fasilitas upload dan download dari server tersebut. ProFTPD juga mudah untuk di konfigurasi.

Berikut ini tahapan-tahapan instalasi dan konfigurasi proftpd sebagai berikut: a. Instalasi proftpd

Untuk instalasi proftpd di linux debian melalui terminal dengan mengetikkan perintah `#apt-get install proftpd`, ditunjukkan pada gambar 2.1.



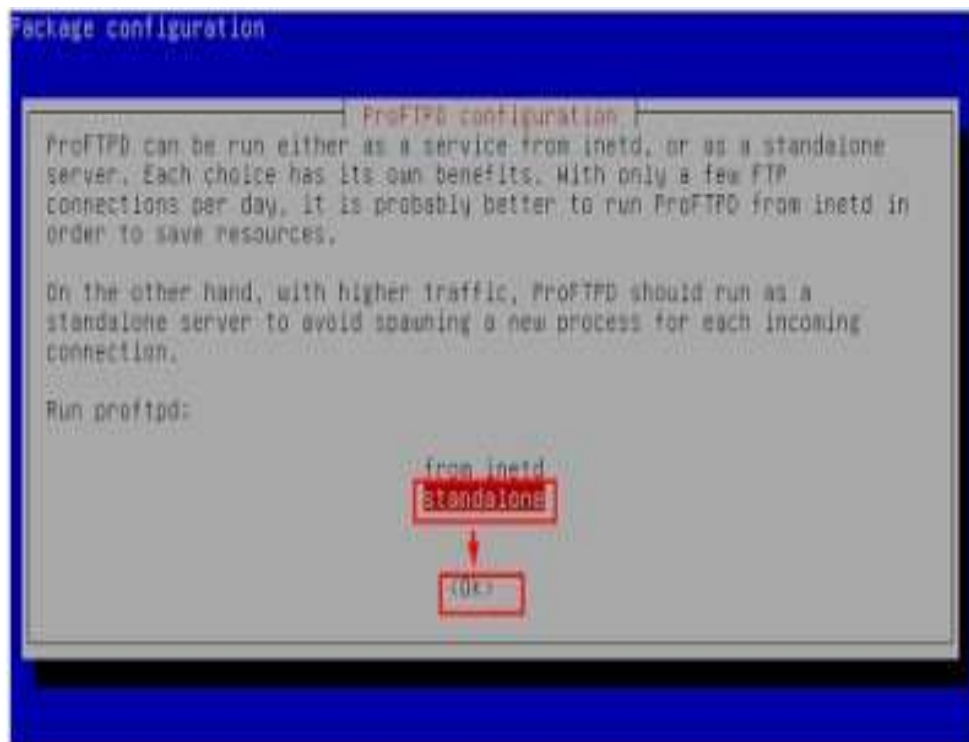
Gambar 2.1. Instalasi Proftpd Lewat Terminal

- b. Setelah dilakukan perintah instalasi proftpd dengan perintah `#apt-get install proftpd`, maka tahapan instalasi selanjutnya ditunjukkan pada gambar 2.2.

```
root@sadime1:/home/sadime1# apt-get install proftpd
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Note, selecting 'proftpd-basic' instead of 'proftpd'
The following extra packages will be installed:
  proftpd-mod-vroot
Suggested packages:
  openbsd-inetd inet-superserver proftpd-doc proftpd-mod-ident
  proftpd-mod-mysql proftpd-mod-odbc proftpd-mod-openssl proftpd-mod-sqlite
The following NEW packages will be installed:
  proftpd-basic proftpd-mod-vroot
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/2,537 kB of archives.
After this operation, 4,131 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y_
```

Gambar 2.2. Proses Instalasi Proftpd

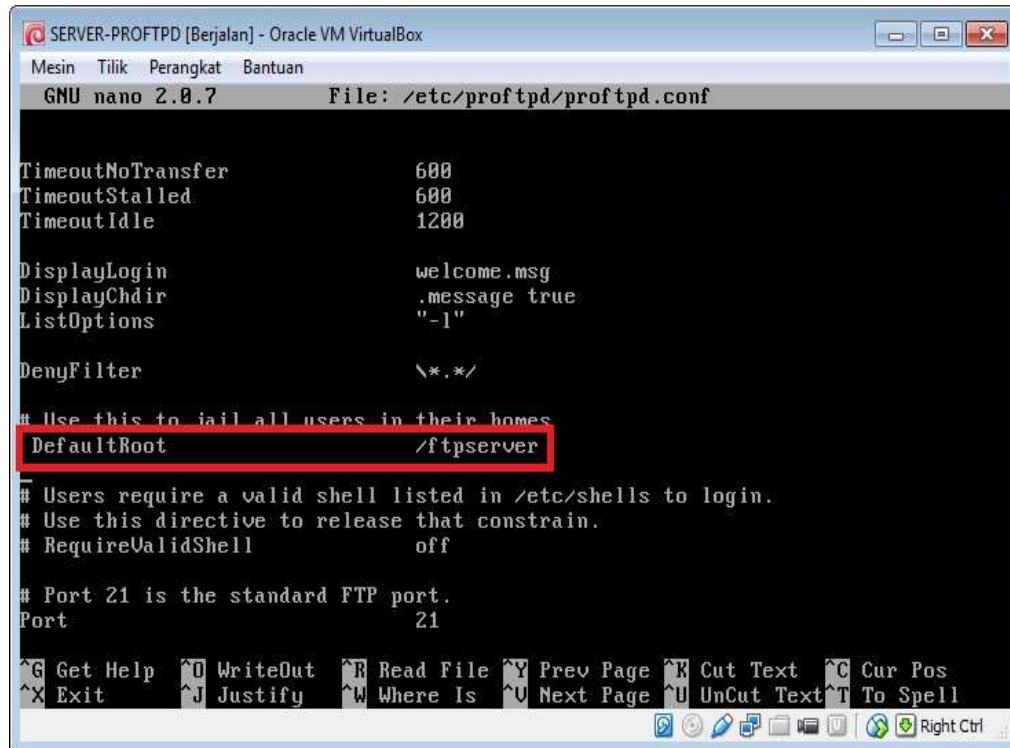
- c. Kemudian klik Y, maka tahapan selanjutnya akan ditampilkan wizard instalasi proftpd, dengan memilih instalasi STANDALONE, ditunjukkan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Tampilan Wizard Instalasi Proftpd

- d. Setelah proses instalasi selesai perlu mengedit file proftpd, dengan perintah #nano /etc/proftpd/proftpd.conf. Kemudian cari default root, aktifkan dengan menghilangkan tanda pagar didepan DefaultRoot, ditunjukkan pada gambar

2.4.



```
SERVER-PROFTPD [Berjalan] - Oracle VM VirtualBox
Mesin Tilik Perangkat Bantuan
GNU nano 2.0.7 File: /etc/proftpd/proftpd.conf

TimeoutNoTransfer      600
TimeoutStalled         600
TimeoutIdle            1200

DisplayLogin           welcome.msg
DisplayChdir            .message true
ListOptions             "-l"

DenyFilter              \*.*/

# Use this to jail all users in their homes
DefaultRoot              /ftpserver

# Users require a valid shell listed in /etc/shells to login.
# Use this directive to release that constrain.
# RequireValidShell     off

# Port 21 is the standard FTP port.
Port                    21

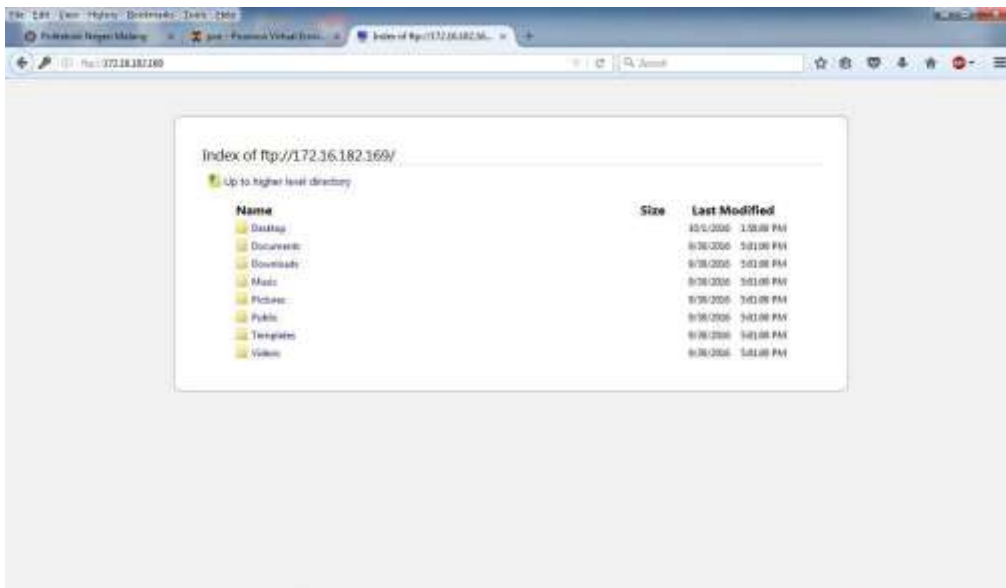
^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File  ^Y Prev Page  ^K Cut Text   ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is   ^U Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Gambar 2.4. Tampilan Proftpd.conf

- e. Setelah tahapan instalasi dan edit proftpd.conf, maka server ftp siap dicoba dengan mengakses lewat browser mozilla, ftp://ip_address.



Gambar 2.5. Tampilan Login FTP Server



Gambar 2.6. Tampilan FTP Server

2.4. Cloud Computing

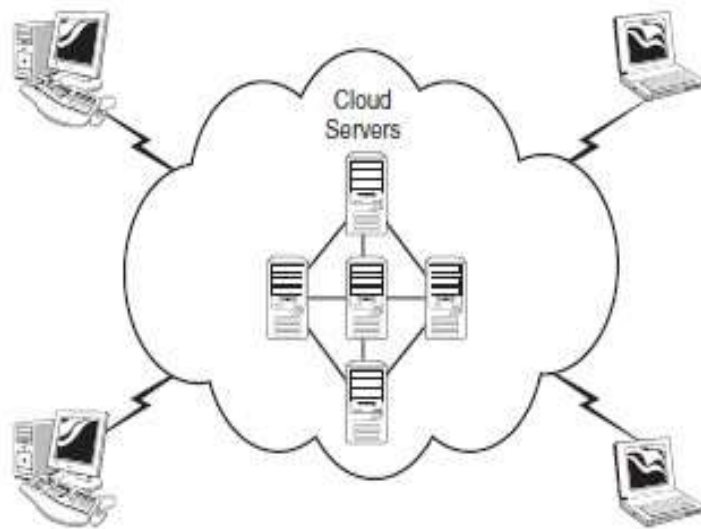
Menurut Ono W. Purbo (2012:1)[3], Cloud Computing adalah sebuah model komputasi/computing, dimana sumber daya seperti processor/computing power, storage, network, dan software menjadi abstrak dan diberikan sebagai layanan jaringan/internet menggunakan pola akses remote. Model billing dari layanan ini umumnya mirip dengan modem layanan publik.

Ketersediaan on-demand sesuai kebutuhan, mudah untuk dikontrol, dinamis dan skalabilitas yang hampir tanpa limit adalah beberapa atribut penting dari Cloud Computing.

Cloud computing atau komputasi awan merupakan definisi untuk teknologi komputasi grid (grid computing) yang digunakan pada pertengahan hingga akhir 1990-an. Jargon komputasi awan mulai muncul pada akhir tahun 2007, digunakan untuk memindahkan layanan yang digunakan sehari-hari ke Internet, bukan disimpan di komputer lokal lagi.

Cloud computing atau komputasi awan merupakan tren baru di bidang komputasi terdistribusi dimana berbagai pihak dapat mengembangkan aplikasi dan layanan berbasis SOA (Service Oriented Architecture) di jaringan internet.

Berbagai kalangan dapat menarik manfaat dari layanan komputasi awan ini baik sebagai solusi teknologi maupun mendapatkan manfaat ekonomis darinya.



Gambar 2.7. Skema Cloud Computing[4]

Email yang tersedia dalam bentuk web mail merupakan contoh yang sangat kecil dari teknologi cloud computing. Dengan menggunakan layanan email seperti Gmail dan Yahoo Mail, orang tidak perlu lagi menggunakan Outlook atau aplikasi desktop lainnya untuk email mereka. Membaca email dengan browser memungkinkan dilakukan di mana saja sepanjang ada koneksi internet.

Pada tahun 2007, layanan lain termasuk pengolahan kata, spreadsheet, dan presentasi telah dipindahkan ke dalam komputasi awan. Google menyediakan pengolah kata, spreadsheet dan aplikasi presentasi di lingkungan komputasi yang awan dan terintegrasi dengan Gmail dan Google

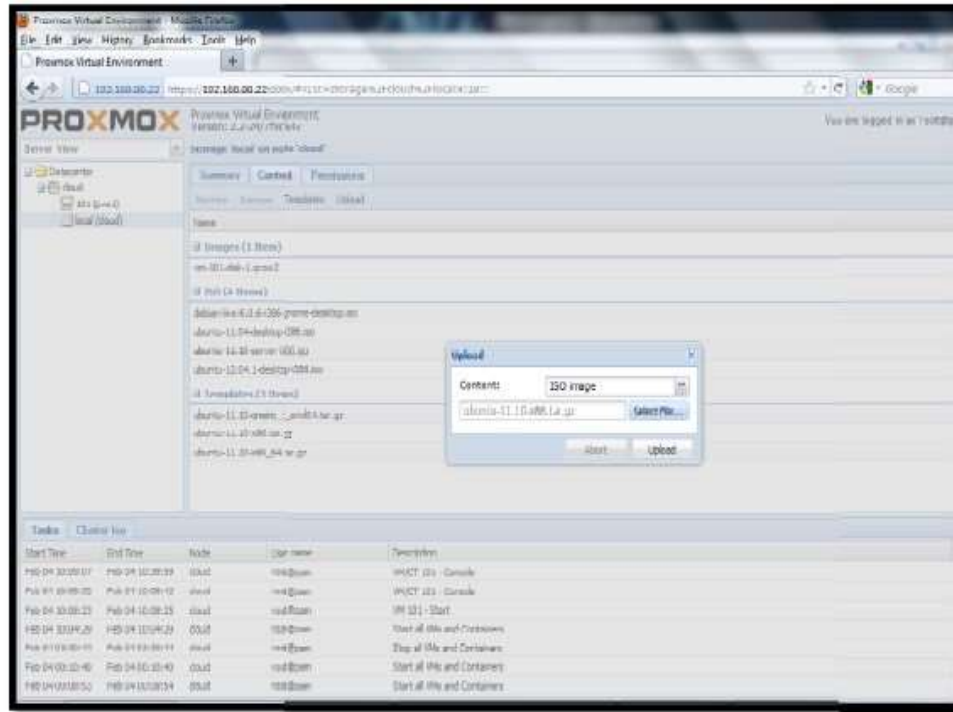
Calendar, menyediakan lingkungan kantor di web (atau di awan). Microsoft dan perusahaan lain juga bereksperimen dengan mengalihkan program-program ke awan untuk membuatnya lebih terjangkau dan lebih mudah diakses oleh pengguna komputer dan Internet. Perangkat lunak sebagai layanan (istilah Microsoft untuk komputasi awan) adalah barang yang sangat baru bagi kebanyakan orang di Microsoft.

Cloud computing saat ini sangat populer, selain dari pemain besar software seperti Microsoft dan Google, perusahaan lain bermunculan hanya untuk menyediakan layanan berbasis awan sebagai pengganti atau penyempurnaan aplikasi pada PC hari ini. Beberapa dari perusahaan tersebut adalah Zoho.com, sebuah office suite online, Evernote.com, merupakan sebuah situs yang ditujukan untuk catatan online , dan RememberTheMilk.com, manajemen tugas online.

Teknologi komputasi dan teknik pemrograman baru atau teknik pengembangan berubah dengan cepat, tujuan dalam komputasi awan nampaknya akan membuat teknologi menjadi sangat mudah dimata user dan menjadikannya sesederhana mungkin. Pengembangan berbasis internet sangat pesat saat ini dengan boomingnya blogging dan microblogging serta layanan jejaring sosial yang bertujuan untuk menemukan cara baru membantu individu dan bisnis untuk dapat berkomunikasi satu sama lain di arena komputasi awan

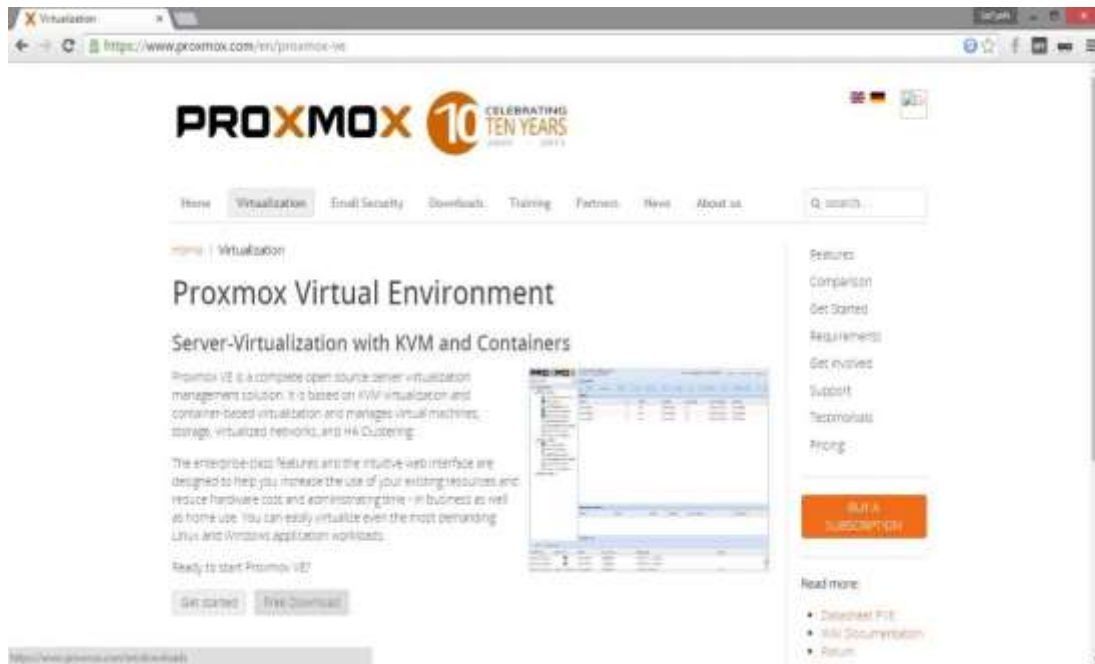
2.5. Server Cloud Computing Proxmox

Menurut Onno W. Purbo, (2012:37) [5]. Proxmox adalah sebuah distro berbasis Debian (64 bit) yang mengusung OpenZV dan KVM. untuk melakukan manajemen terpusat dari banyak server fisik. Sebuah Proxmox terdiri dari minimal satu master dan beberapa node (minimal satu master dan satu node). Tampilan proxmox server ditunjukkan pada gambar dibawah.



Gambar 2.8. Proxmox Server

Linux Proxmox dapat didownload di website resmi pada alamat <http://www.proxmox.com/en/downloads>, yang ditunjukkan pada gambar 2.9 dibawah ini



Gambar 2.9. Website Resmi Proxmox