

Rancang Bangun E-mail Server Berbasis Open Source Software (Studi Kasus: E-mail Server Universitas Sahid Surakarta)

Harry Abri Anto¹⁾, Dahlan Susilo¹⁾, Agus Purwo Handoko²⁾

1) Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sahid Surakarta
Jl. Adi Sucipto 154, Jajar, Surakarta, 57144, Telp. (0271) 743493,
743494

Email: harry.usahid@gmail.com

2) Program Studi Teknik Informatika, STMIK Sinar Nusantara,
Surakarta

Abstract

E-mail is a service have the shape of electronic mail message with fixed format that accepted and sent over the internet network with certain rule. E-mail Server, or Mail Server is application that handle delivery process and acceptance of e-mail message. At this research built E-mail Server with web base client e-mail and E-mail Server system uses Linux Fedora 7 as the server operating system, with MTA (Mail Transfer Agent) qmail that recognized rely on have speed and high security level as the E-mail Server application and MUA (Mail User Agent) Squirrelmail as the web based client e-mail. MTA (Mail Transfer Agent) is E-mail Server application that used to handle delivery process and e-mail acceptance.

Web base mail is web base client e-mail functioned as the link bridge between user and E-mail Server machine pass by web browser. In this research conducted assessment and data arrest with method of literature study at various of sources either from book or browsing in internet hits MTA qmail, MUA Squirrelmail, IMAP, Web Server Apache, and DNS Server BIND. In other hand also conducted observation method to E-mail Server system, and use experiment method till got result the most maximal. Intention of research this is the creation of a reliable E-mail Server system that can provide e-mail service for academic person at Sahid University of Surakarta with address <http://mail.usahidsolo.ac.id>, to support academic activity in Sahid University of Surakarta.

Final conclusion from this research based on study analysis eligibility subyektif user in random sampling by using four assessment aspects, that is e-mail service helps study, easy e-mail service is understood, easy to operate e-mail service, and display aspect webmail. Can be concluded that the usage of E-mail Server for e-mail service in Sahid University of Surakarta is good.

Keywords : E-mail Server, MTA qmail, MUA Squirrelmail, Web Based Mail.

Pendahuluan

Latar Belakang

Setiap hari, jutaan pengguna internet mengirimkan puluhan juta pesan *e-mail* ke seluruh penjuru dunia, dan hampir semua perusahaan atau organisasi baik besar maupun kecil dan individu memiliki alamat *e-mail*. Saat ini *e-mail* sudah menjadi sarana komunikasi yang sangat luas dipakai. Hal ini terutama karena *e-mail* dapat digunakan untuk mengirim pesan secara lebih cepat daripada surat biasa, biayanya relatif lebih murah, mudah dikelola, dan mampu mentransmisikan berbagai format dokumen.

Layanan *e-mail* akan sangat menunjang dalam proses perkuliahan di sebuah Universitas, sebab dengan menggunakan *e-mail* akan sangat membantu seluruh civitas akademika lebih cepat dalam mendapatkan informasi dan menampungnya. Kegunaan *e-mail* bagi civitas akademika, yaitu dosen dapat mengirimkan tugas-tugas yang diberikan kepada mahasiswanya melalui *e-mail*, mahasiswa dapat mengumpulkan tugasnya dikirimkan melalui email, dan *e-mail* juga dapat digunakan oleh *staff* akademik Universitas untuk memberikan informasi akademik kepada seluruh mahasiswa. Namun pada saat ini di Universitas Sahid Surakarta belum mempunyai fasilitas *E-mail Server* yang menyediakan layanan *e-mail* bagi civitas akademika Universitas Sahid Surakarta.

Pada saat ini banyak *open source software mailer* yang difungsikan sebagai basis *E-mail Server* dalam jaringan internet yang menggunakan sistem operasi *Linux/Unix*. Satu di antaranya yang populer dan terkenal paling handal dalam sekuritas, performansi, realibilitas dan sederhana adalah MTA (*Mail Transfer Agent*) *qmail*, oleh karena itu dalam membangun *E-mail Server* di Universitas Sahid Surakarta kali ini penulis menggunakan *qmail* sebagai *E-mail Server*.

Rumusan Masalah

Bagaimana membangun sistem *E-mail Server* berbasis *open source software* yang murah, mudah dan handal di Universitas Sahid Surakarta menggunakan MTA (*Mail Transfer Agent*) *qmail*?

Tujuan Penulisan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk menghasilkan sebuah sistem *E-mail Server* berbasis *open source software* dengan kemampuan yang handal untuk menyediakan layanan *e-mail* di Universitas Sahid Surakarta.

Landasan Teori

Sistem E-mail

Pengertian *E-mail*

E-mail (Electronic Mail) merupakan sebuah layanan berupa pesan surat elektronik dengan format tertentu yang diterima dan dikirim melalui jaringan internet dengan aturan tertentu.

Terminologi Sistem E-mail

E-mail client adalah software aplikasi yang digunakan user untuk membaca, menulis dan mengirim *e-mail*, *Web Based E-mail*, atau *e-mail* berbasis Web merupakan bentuk

lain dari *e-mail client*. Jika software *e-mail client* normal diinstal langsung pada komputer lokal yang terkoneksi jaringan, *Web Based E-mail* menggunakan browser Web sebagai jalan bagi user untuk mengelola *e-mail*, dan *E-mail Server*, atau *Mail Server* adalah aplikasi yang menangani pengantaran pesan *e-mail*.

Protokol Sistem Email

Sistem *E-mail Server* terdapat beberapa macam protokol yaitu POP3 dan IMAP digunakan untuk mengambil *e-mail* dari komputer server ke komputer *client* (Pengguna) dan SMTP digunakan untuk mengirimkan email dari komputer client yang dititipkan ke pada komputer server untuk dikirimkan ke komputer server tujuan.

Program-program E-mail

Secara umum program atau aplikasi email diklasifikasikan menjadi tiga klasifikasi yaitu *Mail Transfer Agent (MTA)*, *Mail Delivery Agent (MDA)*, dan *Mail User Agent (MUA)*.

MTA (Mail Transfer Agent) *qmail*

MTA qmail menggunakan *Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)* untuk peertukaran pesan-pesan di antara *MTA* dalam sistem lainnya. Website official *qmail* dapat dikunjungi di: <http://cr.yp.to/qmail.html>

qmail ditulis oleh Dan Bernstein (DJB), <http://cr.yp.to/djb.html>, seorang profesor matematika di Universitas of Illinois, Chicago. Dr. Bernstein juga dikenal sebagai pakar kriptografi.

Rilis pertama *qmail* adalah beta versi 0.70, pada 24 Januari 1996. rilis gamma pertama adalah 0.90, pada 1 Agustus 1996. *qmail* versi 1.0 merupakan rilis general pertama, yang diperkenalkan tanggal 20 Februari 1997. kemudian pada tanggal 15 Juni 1998 dirilis *qmail* versi 1.03 dan pada pembuatan *E-mail Server* kali ini penulis gunakan *qmail* versi 1.05.

Sistem operasi *UNIX/Linux* dipastikan sudah mempunyai *MTA* default, yang umumnya berupa *Sendmail*. Namun ada beberapa alasan mengapa *qmail* banyak digunakan dalam membangun *E-mail Server*:

a) Keamanan

qmail dirancang dengan pertimbangan keamanan yang tinggi. Kebutuhan keamanan yang tinggi sangat dibutuhkan karena pertumbuhan internet saat ini sangat pesat dan sangat kompleks untuk melindungi informasi dalam berkirim *e-mail*.

b) Performansi

qmail melakukan penghantaran mail yang paralel. Secara default mampu membentuk hingga 20 hantaran secara simultan.

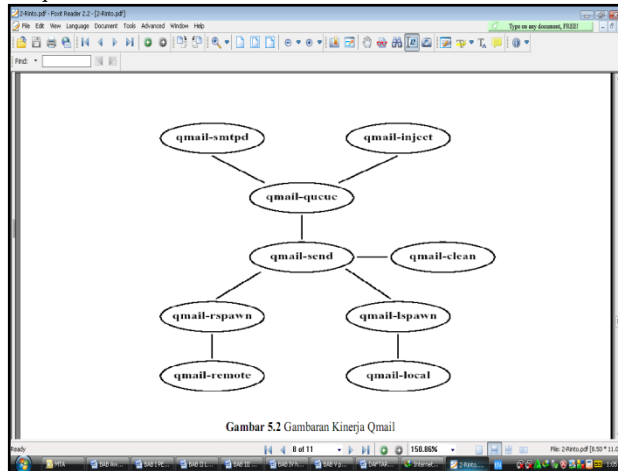
c) Reliabilitas

qmail menjamin bahwa pesan tidak akan hilang, begitu *qmail* menerima sebuah *e-mail*. *qmail* juga men-support format *mailbox* baru yang bekerja sampai reliabel, bahkan meski melintasi NFS, tanpa terjadi locking.

d) Kesederhanaan

Kompleksitas *qmail* bisa dibilang lebih kecil dibanding program-program *MTA* lainnya, seperti: *sendmail*, *postfix*, *exim*, dan lain sebagainya.

Cara Kerja MTA qmail:



Gambar 1. Mekanisme Kerja Email Server qmail

Gambar 1. di atas merupakan gambar dari mekanisme kerja *E-mail Server* menggunakan aplikasi email server MTA (Mail Transfer Agent qmail). Mekanisme kerja *E-mail Server* qmail adalah sebagai berikut:

- 1) Mail datang melalui suatu SMTP yang terkoneksi ke qmail-smtpd atau melalui queue-injection dari qmail-inject.
- 2) qmail-smtpd atau qmail-inject disebut qmail-queue pada tempat dimana mail tersebut mengantri.
- 3) qmail-queue membelah pesan menjadi tiga file, yaitu pesan itu sendiri dan dua duplikatnya pada detail envelope. Kemudian Qmail-queue memberi tanda ke qmail-send untuk mulai menerima pesan.
- 4) Jika pesan adalah untuk pesan local, qmail-send akan memberikan pesan ke qmail-lspawn. Kemudian qmail-lspawn memberikan pesan ke qmail-local, dan akhirnya qmail-local menyerahkan pesan ke user's home directory.
- 5) Jika pesan adalah untuk remote recipient atau penerima berada pada E-mail Server berbeda, qmail-send memberikan pesan ke qmail-rspawn untuk menyerahkan pesan. Selanjutnya qmail-rspawn memberikan pesan ke qmail-remote untuk menyerahkan pesan ke qmail-remote MTA, Kemudian pesan akan dikirimkan ke e-mail server lain dimana alamat tujuan berada.

MUA (Mail User Agent) Squirrelmail

Squirrelmail adalah satu aplikasi surat elektronik (*e-mail*) berbasis web, *Squirrelmail* (<http://www.squirrelmail.org>) merupakan salah satu produk *open source* yang cukup terkenal sebagai aplikasi webmail populer di kalangan pengguna *Linux* yang pertama kali diperkenalkan oleh Nathan dan Luke Ehresman.

Squirrelmail dibuat dalam bahasa PHP (web scripting language yang juga cukup populer) yang mendukung protokol *IMAP* dan *SMTP*, karena dibuat dalam bahasa *PHP* menjadikan *Squirrelmail* dapat diinstal hampir di seluruh *Web Server* yang

menyediakan layanan bahasa *PHP*. Sangat mudah dalam penggunaan dan instalasinya. Squirrelmail dikemas dalam paket *rpm* yang memudahkan kita dalam menginstallnya, atau tersedia juga dalam paket source atau sumber *tar.gz* atau *tar.bz2*. Dalam menginstalasi Squirrelmail membutuhkan: Apache Web Server versi 1.3.2x, 2.x, PHP4 Engine, Library-library PHP untuk IMAP, SMTP, gettext, dll, dan IMAP server dan SMTP server.

Open Source Software

Sejarah Linux

Linux pada awalnya dibuat oleh seorang mahasiswa Finlandia yang bernama Linus Torvalds. Dulunya Linux merupakan proyek hobi yang diinspirasi dari Minix, yaitu sistem UNIX kecil yang dikembangkan oleh Andrew Tanenbaum. Linux versi 0.01 dikerjakan sekitar bulan Agustus 1991. Kemudian pada tanggal 5 Oktober 1991, Linus mengumumkan versi resmi Linux, yaitu versi 0.02 yang hanya dapat menjalankan *shell bash* (*GNU Bourne Again Shell*) dan *gcc* (*GNU C Compiler*).

Linux Fedora 7

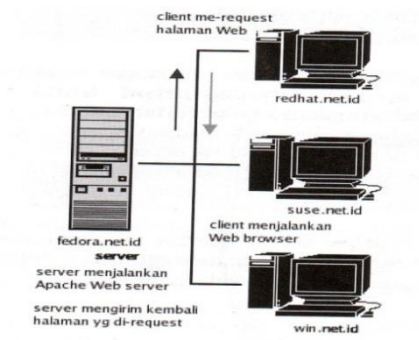
Fedora (fedora.redhat.com) merupakan salah satu distro Linux penerus *Red Hat Linux* yang sudah berjaya selama bertahun-tahun, dimana *Fedora* telah menjadi distro Linux yang paling disukai dan berorientasi pada kemudahan pakai (*User Friendly*). Distro *Fedora 7* ini dikembangkan oleh komunitas *Fedora* pada situs <http://fedoraproject.org>.

Web Server Apache

Apache [<http://WWW.apache.org>] merupakan salah satu distribusi *web server* yang populer dengan dukungan *feature* yang sangat banyak.

Cara kerja Apache

Gambar 2. berikut ini akan menjelaskan proses yang terjadi mulai dari saat client memasukkan suatu alamat URL suatu situs internet (*Uniform Resource Locator*) pada browser (*Netscape, Mozilla, MS Internet Explorer*) hingga halaman yang diinginkan muncul pada layar monitor.

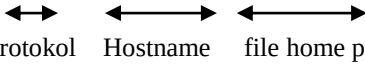


Gambar 2. Proses saat melakukan *request* suatu halaman web

Yang terjadi adalah komputer client melakukan koneksi ke web server yang melayani halaman web yang diinginkan, meminta halaman tersebut dan kemudian web server akan memproses halaman tersebut dan mengirimkan hasilnya kepada client. Untuk proses yang lebih detail, berikut ini adalah urutan langkah – langkah yang terjadi :

- 1) *Web browser* memecah URL menjadi 3 bagian, yaitu:
 - a. Bagian protokol (misal: http, ftp, dsb)
 - b. *Hostname* Server Web (misal: uss.ac.id.)
 - c. Nama file home page (misal: index.html)

http://fedora.net.id./index.html



Protokol Hostname file home page
- 2) *Web browser* berkomunikasi dengan *resolver* (mencari server DNS), meminta informasi IP address, setelah IP address diketahui selanjutnya IP address ini digunakan untuk koneksi dengan server Web.
- 3) *Web browser* kemudian membentuk koneksi dengan server menggunakan IP address dan port 80 (standar port untuk http).
- 4) *Web browser* mengirimkan *request GET* ke server Web menanyakan file *home page* (dalam hal ini *index.html*).
- 5) Server Web mengirimkan halaman Web yang diminta. bentuk *tag-tag HTML* kepada *Web browser*.
- 6) *Web browser* membaca tag-tag HTML, kemudian menampilkannya dalam keadaan sudah diformat.
- 7) Server Web memutuskan koneksi dengan client.

DNS Server

DNS adalah suatu bentuk database yang terdistribusi, dimana pengelolaan secara lokal terhadap suatu data akan segera diteruskan ke seluruh jaringan (internet) dengan menggunakan skema *client-server*. Suatu program yang dinamakan *name server*, mengandung semua segmen informasi dari *database* dan juga merupakan *resolver* bagi *client-client* yang berhubungan ataupun menggunakannya.

BIND (Berkeley Internet Name Domain)

BIND (*Berkeley internet name domain*) adalah salah satu aplikasi server *DNS* yang menjadi default aplikasi *DNS* dalam semua distribusi *Linux*. Paket *BIND* itu berisi program server *DNS* yaitu */usr /bin/named* yang bertanggung jawab dalam merespon pertanyaan *client DNS*.

Jaringan Komputer

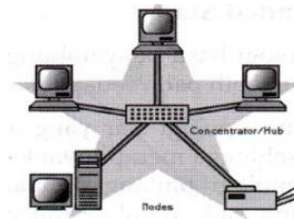
Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling dihubungkan satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media transmisi, sehingga dapat saling berbagi menggunakan sumber daya yang ada dan berkomunikasi.

Topologi fisik jaringan adalah cara yang digunakan untuk menghubungkan *workstation – workstation* dalam LAN dan menghubungkan LAN ke internet, sehingga informasi dapat ditransfer dari satu lokasi ke lokasi yang lain.

Topologi Star

Topologi ini mempunyai skema mirip dengan bintang. Setiap node (*workstation*, server, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melalui sebuah hub atau konsentrator. Pada topologi ini jaringan lebih luas dan fleksibel karena setiap satu panjang kabel digunakan untuk satu *workstation*.

Data yang terkirim ke jaringan akan melewati hub/konsentrator sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel *twisted pair*, dan dapat digunakan bersama kabel koaksial atau kabel fiber optic.



Gambar 3. Topologi Star

Menggunakan topologi ini jaringan mudah dikembangkan. Berikut ini karakteristik topologi star :

- 1) Keunggulan topologi ini adalah jika satu kabel mengalami gangguan, maka tidak akan mengganggu kerja jaringan secara keseluruhan.
- 2) Setiap node berkomunikasi langsung dengan central node, traffic data mengalir dari node ke central node.
- 3) Dapat menggunakan kabel lower grade karena hanya handle satu traffic node dan biasanya menggunakan kabel UTP.

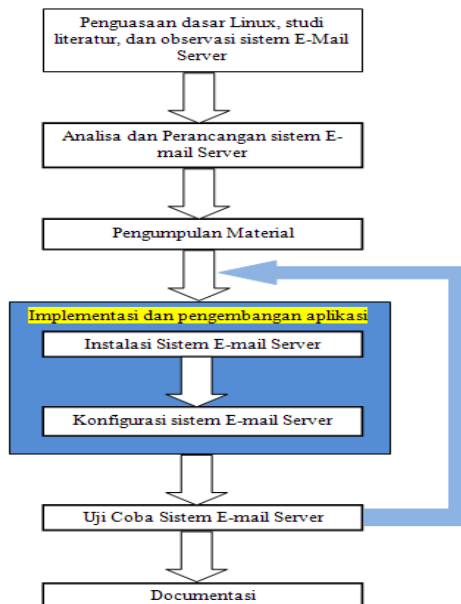
Metode Penelitian

- a) Metode Literatur, adalah pengambilan data dengan mempelajari literatur, yang berupa buku-buku yang berhubungan dengan *E-mail Server* guna mendukung pembuatan tugas akhir sampai dengan penyusunan laporan.
- b) Metode Observasi adalah penulis melakukan observasi tentang sistem *E-mail Server*.
- c) Metode Percobaan, adalah Penulis melakukan percobaan pembuatan *E-mail Server* hingga didapatkan sebuah sistem *E-mail Server* yang handal.

Secara garis besar metode penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga alur, yaitu:

- a) Alur pertama merupakan alur pengkajian masalah dan perancangan sistem *e-mail* hingga ditemukan suatu model sistem *e-mail* yang handal dan optimal.

- b) Alur yang ke dua disebut alur tahap implementasi dan pengembangan aplikasi, meliputi instalasi dan konfigurasi sistem *E-mail Server* untuk membuktikan pernyataan masalah yang ditandai dengan suksesnya hasil penerapan konsep perancangan sistem *E-mail Server*.
- c) Tahap terakhir adalah ke tiga yaitu uji coba sistem *E-mail Server* dan pendokumentasian penelitian yang dilakukan agar bisa diambil manfaatnya dikemudian hari.



Gambar 4. Diagram Pembangunan *E-mail Server*

Hasil Dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini dihasilkan sebuah sistem *E-mail Server* berbasis Open Source Software menggunakan MTA (Mail Transfer Agent) *qmail* yang memiliki kecepatan dan keamanan yang baik dalam menangani manajemen penerimaan maupun pengiriman *e-mail* yang diimplementasikan pada varian Linux Fedora 7 dengan kombinasi Apache sebagai web server dan Bind9 sebagai DNS server dengan memberikan nama domain usahidsolo.ac.id. Sebagai user interface, diimplementasikan Squirrelmail yaitu *email client* berbasis web yang mendukung tipe *client server*. Sehingga user dapat mengambil, membaca maupun mengirimkan *e-mail* dari mana saja dan kapan saja selama terkoneksi dengan server. Hasil penelitian adalah sebagai berikut:

a) Pembatasan Qouta User

Quota sangat penting untuk pengaturan alokasi hard disk pada user, jika tidak adanya pengaturan alokasi quota maka dalam waktu singkat maka kapasitas hard

disk akan penuh. Hal ini dapat mengakibatkan server kekurangan resource dan dapat menyebabkan server crash atau hang. Pembuatan *E-mail Server* ini menggunakan hardisk 80 GB. Di mana pada penelitian ini setiap user mendapat alokasi tempat pemakaian harddisk untuk 50 MB (Megabyte) dengan kapasitas maksimal user adalah 1.000 orang. Total pemakaian space harddisk untuk user 50.000 MB (50 Gygabyte). Pengalokasian kapasitas penyimpanan 50 MB ini diasumsikan untuk memenuhi kebutuhan space harddisk user dalam 1 Smester. Dengan perhitungan sebagai berikut:

Diasumsikan jika rata-rata sebuah file-file bahan mata kuliah atau file tugas berukuran 250 KB (Kilobyte). Maka :

1) **Perhitungan user adalah dosen.**

Apabila dalam setiap smester seorang dosen maksimal mengajar untuk 2 mata kuliah dengan asumsi setiap perkuliahan di ikuti oleh 20 mahasiswa. Dalam 1 smester dosen memberikan tugas yang dikumpulkan melalui email oleh mahasiswa sebanyak 5 kali untuk 1 mata kuliah, maka kebutuhan space harddisk untuk email nya adalah dirumuskan sebagai berikut:

Space Dosen = jumlah Mata kuliah yang diampu X Jumlah tugas yang diberikan X Jumlah Mahasiswa X ukuran rata-rata file.

Berdasarkan asumsi di atas maka kebutuhan space harddisk untuk Dosen adalah:

Space Dosen = $2 \times 20 \times 5 \times 250 \text{ KB} = 50.000 \text{ KB}$

Jadi, kebutuhan space harddisk untuk dosen adalah 50.000 KB (50MB). Dari hasil perhitungan quota tersebut dapat disimpulkan bahwa space harddisk yang dialokasikan untuk user dapat memenuhi kebutuhan dalam 1 semester. Apabila quota akan mencapai batas maksimal user dapat mendownload file-file tersebut ke Laptop atau Komputer masing-masing dan menghapus *e-mail* yang ada pada penyimpanan *e-mail*. Namun apabila user tidak melakukan penghapusan e-mail maka akan terjadi over quota dimana user tidak dapat lagi melakukan pengiriman *e-mail* ataupun penerimaan *e-mail*.



Gambar 5. Over Quota Pada Account E-mail

2) **Perhitungan user adalah Mahasiswa**

Penggunaan *e-mail* seorang mahasiswa berbeda dengan seorang dosen yang digunakan untuk menampung tugas-tugas dari mahasiswanya. E-

Mail biasanya digunakan untuk bertukar data informasi seperti file bahan mata kuliah, gambar, dll. Perhitungan pemanfaatan space harddisk dalam email adalah seberapa banyak dapat menerima file. Dirumuskan sebagai berikut:

File diterima= Kapasitas space yang diterima : 250 KB

jadi banyak file yang dapat diterima adalah:

File diterima = $50.000 \text{ KB} : 250 \text{ KB} = \underline{200 \text{ file}}$

Dari hasil perhitungan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengalokasian space harddisk sebanyak 50 MB setiap *user* telah mencukupi kebutuhan user baik dosen maupun mahasiswa.

b) Pengimplementasian MTA (Mail Transfer Agent) qmail sebagai E-mail Server

Hasil penelitian ini terbukti bahwa MTA qmail merupakan aplikasi E-mail Server yang mempunyai performa dan tingkat keamanan yang sangat baik. MTA *qmail* dirancang dalam beberapa program kecil yang terhubung dalam sebuah hierarki statis. Di sini program dalam hierarki bisa menjalankan program-program lain dalam urutan yang tetap dan membuang program itu dalam urutan jika sudah selesai, oleh karena itu MTA qmail lebih cepat, efisien dan dapat diandalkan dalam menangani lalu lintas e-mail dalam e-mail server.

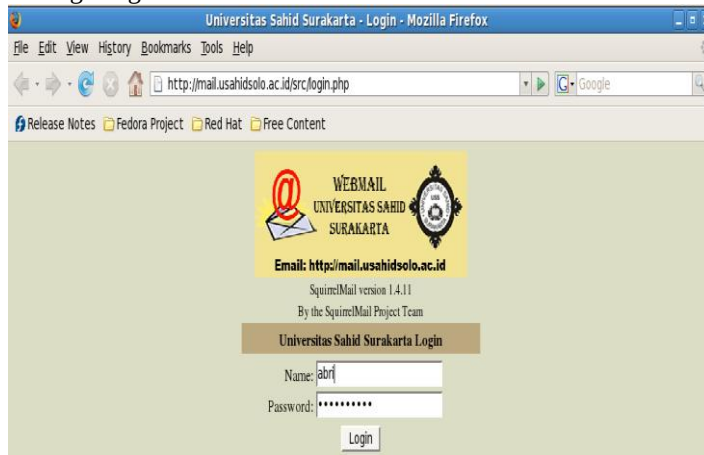
c) Pengimplementasian Linux Fedora 7 sebagai OS Email Server

Proses pembuatan E-mail Server ini diimplementasikan pada sistem operasi distro Linux Fedora 7. Linux Fedora 7 saat ini menggunakan Kernel versi 2.6.21, dengan *security* terbaru, memiliki performa yang tinggi, dengan dukungan *device* yang banyak. Sehingga dalam proses instalasi Linux Fedora 7 ini sangat mudah dan tidak terjadi kegagalan dalam proses instalasi karena *device* atau hardware yang digunakan tidak terdeteksi oleh sistem operasi Linux Fedora 7 ini. Selain itu dalam Package instalasi Fedora ini telah terdapat aplikasi yang digunakan untuk keperluan server seperti: bind 9.4.1, httpd 2.2.4, samba 3.0.23, proftpd 1.3.0, squid 2.6. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Linux Fedora 7 sangat baik digunakan sebagai server karena kemudahan dalam instalasi, kemudahan dalam konfigurasi, mempunyai tingkat keamanan yang tinggi dan mempunyai banyak package aplikasi yang dibutuhkan dalam pembuatan server.

d) Pengimplementasian MUA (Mail User Agent) Squirrelmail Sebagai Web Based Mail.

Pada penelitian ini diimplementasikan web based mail menggunakan MUA Squirrelmail. Squirrelmail dibuat dalam bahasa PHP (web scripting language yang juga cukup populer) yang mendukung protokol *IMAP* dan *SMTP*, karena dibuat dalam bahasa *PHP* menjadikan Squirrelmail dapat diinstal hampir di seluruh *Web Server* yang menyediakan layanan bahasa *PHP*. Sangat mudah dalam penggunaan dan instalasinya. Fitur yang disediakan Squirrelmail tidak jauh berbeda dengan software *e-mail client* normal, diantaranya kita bisa menulis, menghapus, atau mengirim pesan. Kita juga dapat mengirim file dalam attachment, atau mengkoleksi address user lain dalam ruang yang tersedia. Penggunaan web based email

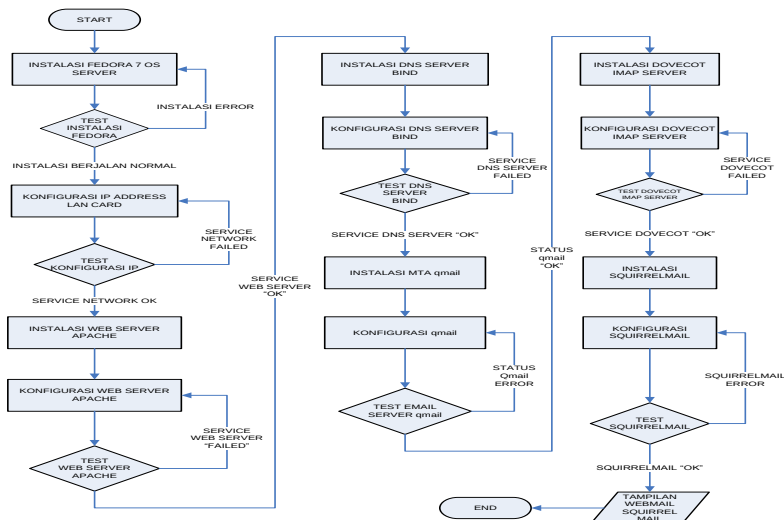
menggunakan squirrelmail ini terbukti memudahkan user dalam mengelola email mereka. Sebab email dapat dikelola dari semua tempat melalui web browser asalkan user terhubung dengan koneksi internet.



Gambar 6. Tampilan Webmail Universitas Sahid Surakarta mail.usahidsolo.ac.id

Pembahasan

Langkah penting dalam pembangunan *email server* adalah proses implementasi dan aplikasi. Dalam proses ini terdiri dari tiga tahap yaitu instalasi, konfigurasi dan uji coba.



Gambar 7. Flowchart Instalasi dan Konfigurasi E-mail Server

Secara struktural runtutan proses instalasi dan konfigurasi yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Instalasi Linux Fedora 7.
- 2) Instalasi dan konfigurasi Apache server sebagai Web Server.
- 3) Instalasi dan konfigurasi BIND9 sebagai DNS Server.
- 4) Instalasi dan konfigurasi qmail sebagai MTA (Mail Transfer Agent).
- 5) Instalasi dan konfigurasi server IMAP Dovecot sebagai protokol untuk manajemen *e-mail* berbasis Web.
- 6) Instalasi dan konfigurasi Squirrelmail sebagai MUA (Mail User Agent).

Sebagai tahap terakhir dari tahap ini adalah dengan melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Tahap uji coba yang dilakukan melalui beberapa jenis tes yaitu pengujian dengan mengirim *e-mail* antar *user* dengan metode remote dari client yang menggunakan sistem operasi Windows ke sistem server *e-mail* yang menggunakan Linux melalui SSH (secure shell) menggunakan software Putty. Jika uji coba ini berhasil, maka dilanjutkan dengan pengiriman *e-mail* dengan modus grafis melalui akses Web pada *Web browser*.

Simpulan

- 1) Pada penelitian Email Server kali ini Penulis melakukan pembatasan kapasitas harddisk untuk penyimpanan email yang digunakan oleh user sebesar 50 MB (Megabyte) dalam satu semester, dari penelitian didapat bahwa dengan kapasitas harddisk yang telah diberikan telah dapat memenuhi kebutuhan user, yaitu civitas akademika baik dosen maupun mahasiswa.
- 2) MTA qmail merupakan salah satu aplikasi MTA (Mail Transfer Agent) yang *free* untuk *platform* Linux yang dirancang untuk lebih cepat, lebih mudah dirawat dan mempunyai tingkat keamanan yang lebih tinggi.
- 3) Penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem E-mail Server berbasis *open source software* dengan menggunakan MTA qmail sebagai software E-mail Server yang bertugas menangani lalu lintas penerimaan dan pengiriman *e-mail* pada sistem E-mail Server di Universitas Sahid Surakarta. E-mail Server di Universitas Sahid Surakarta menggunakan nama domain usahidsolo.ac.id pada DNS Server dan alamat layanan email dapat diakses dengan alamat mail.usahidsolo.ac.id yang merupakan virtual host yang telah dikonfigurasi pada *web server apache*.
- 4) Hasil evaluasi sistem E-mail Server berdasarkan penilaian subyektif user dengan responden sebanyak 30 mahasiswa Universitas Sahid Surakarta yang dilakukan secara random sampling. Dengan 4 aspek penilaian email server meliputi membantu dalam pembelajaran, mudah dimengerti, mudah digunakan dan tampilan webmail. Menghasilkan kesimpulan dimana berdasarkan aspek penilaian layanan email membantu proses pembelajaran 80,0% mahasiswa menyatakan bagus atau membantu proses pembelajaran, berdasarkan aspek penilaian mudah dimengerti 63,3% mahasiswa menyatakan bahwa email server bagus atau mudah dimengerti, kemudian berdasarkan aspek penilaian mudah digunakan 66,7% mahasiswa menyatakan bagus atau mudah digunakan dan berdasarkan aspek penilaian tampilan webmail 50,0% mahasiswa menyatakan tampilan bagus. Dari seluruh kesimpulan berdasarkan 4 aspek diatas dapat disimpulkan bahwa

penggunaan E-Mail Server untuk layanan *e-mail* di Universitas Sahid Surakarta adalah Bagus.

Daftar Pustaka

- Budi Sutedjo Dharma Oetomo. 2003. *Konsep & perancangan jaringan komputer bangunan satu lantai, gedung bertingkat dan kawasan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Jasmadi. 2004. *Menggunakan Fasilitas Internet*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Modul KKPI EDISI II. 2004. *Mengoperasikan Software Email Client*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan
- Prakoso, Samuel, Tomy, Purbo, Onno W. 2003. *Panduan Praktis Menggunakan E-mail Server qmail*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Rafudin, Rahmat. 2006. *Membangun Server E-mail Server Berbasis FreeBSD/Linux*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Sofana, Iwan. 2008. *Mudah Membangun Server Dengan Fedora*. Bandung : INFORMATIKA.
- Wahana komputer. 2007. *Menginstal perangkat jaringan komputer*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.