

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA DAN SISTEM KEAMANAN
QMAIL SEBAGAI *MAIL SERVER* STIE AL-ES'AF DENGAN ZIMBRA
MAIL DAN SQUIRRELMAIL**



MAKALAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Strata I
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh :

Aziz Zainudin

Pembimbing I : Dr. Heru Supriyono, ST, M.Sc

Pembimbing II : Mochammad Muslich, ST, M.Eng

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2012

HALAMAN PENGESAHAN

MAKALAH

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA DAN SISTEM KEAMANAN
QMAIL SEBAGAI MAIL SERVER STIE AL-ES'AF DENGAN ZIMBRA
MAIL DAN SQUIRRELMAIL**

Di persiapan dan di susun oleh

Aziz Zainudin

NIM : L200080171

Telah diperiksa dan disahkan pada

Hari : Kamis

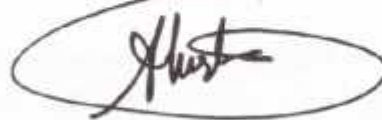
Tanggal : 25 Oktober 2012

Pembimbing I



Dr. Heru Suprivono, ST, M.Sc
NIK : 970

Pembimbing II



Mochammad Muslich, ST, M.Eng
NIK: 100.971

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



Dr. Heru Suprivono, ST, M.Sc

NIK : 970

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA DAN SISTEM KEAMANAN
QMAIL SEBAGAI MAIL SERVER STIE AL-ES'AF DENGAN ZIMBRA
MAIL DAN SQUIRRELMAIL**

Aziz Zainudin, Heru Supriyono, Mochammad Muslich
Teknik Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
E-mail : aziz.zaind@gmail.com

Abstract

Mail Server is an entity as a computer acting as a server (service provider) in the computer network / internet, and has a function to perform storage (storing) and the distribution in the form of delivery (sending), tracking (routing), and acceptance (receiving) email. Basically the mail server consists of two separate words and the mail server. A server is a computer that is devoted to serving other computers in the network such as the internet, with certain services. mail or email is a form of communication with electronic devices, especially computers. Mail server has three main components that constitute, the mail transfer agent, the mail delivery agent, and mail user agent. Mail transfer agent responsible for managing the sending and receiving emails, Mail Delivery Agent responsible for managing the delivery of email to the appropriate address local network, while the Mail User Agent assigned to a user interface that connects to the mail server.

Keywords: Mail Server, email, MTA, MDA, MUA

Abstrak

Mail Server adalah suatu entitas berupa komputer yang bertindak sebagai sebuah *server* (penyedia layanan) dalam jaringan komputer / internet, serta memiliki fungsi untuk melakukan penyimpanan (*storing*) dan distribusi yang berupa pengiriman (*sending*), penjaluran (*routing*), dan penerimaan (*receiving*) *email*. Pada dasarnya *mail server* terdiri dari dua kata yang berbeda yaitu *mail* dan *server*. Sebuah *server* merupakan komputer yang dikhususkan untuk melayani komputer-komputer yang lain dalam jaringan seperti internet, dengan layanan-layanan tertentu. *mail* atau *email* adalah suatu bentuk komunikasi dengan perangkat elektronik terutama komputer. *Mail server* memiliki tiga komponen utama yang menyusunnya, yakni *mail transfer agent* (MTA), *mail delivery agent* (MDA), dan *mail user agent* (MUA). MTA bertugas mengatur pengiriman dan penerimaan *email*, MDA bertugas mengatur pengiriman *email* ke alamat yang sesuai pada jaringan lokal, sementara MUA bertugas untuk menjadi antarmuka yang menghubungkan pengguna dengan *mail server*.

Kata Kunci : Mail Server, email, MTA, MDA, MUA

PENDAHULUAN

Setiap perusahaan atau sebuah instansi pasti membutuhkan komunikasi menggunakan *email* untuk berkomunikasi, begitu juga untuk sebuah instansi pendidikan seperti STIE Al-Es'af Surakarta. *Email* sangat berguna untuk media komunikasi antar pegawai, dosen, dan mahasiswa. Namun kebanyakan dari mereka mempunyai akun *email* yang memiliki nama *domain* yang berbeda. Sehingga hal tersebut akan menyulitkan dari pihak kampus untuk menyebarkan informasi akademiknya maupun untuk berhubungan dengan pengiriman tugas dari mahasiswa ke dosennya ataupun sebaliknya. Hal tersebut mengurangi efisiensi dalam penyebaran informasi bagi setiap orang yang terkait dalam instansi ini. Untuk itu seharusnya STIE Al-Es'af membutuhkan fasilitas *email* sendiri yang *domain*-nya khusus di buat untuk pegawai, dosen, dan mahasiswa instansi ini. Fasilitas *email* ini membutuhkan MTA (*Mail transfer agent*) atau lebih di kenal dengan *mail server* sebagai alat

untuk penyedia fasilitas layanan tersebut.

Qmail sendiri merupakan sebuah MTA yang bersifat *Open Source* dan berasal dari linux. Kami memilih qmail sebagai MTA yang akan di implementasikan pada *mail server* STIE Al-Es'af. ZIMBRA *mail* juga merupakan MTA yang sudah di gunakan pada fakultas komunikasi dan informatika UMS (Universitas Muhammadiyah Surakarta). Squirrelmail adalah salah satu aplikasi *web* yang sudah terpasang di Cpanel untuk keperluan membaca *email*. Adalah aplikasi *webmail* yang mendukung protokol IMAP (*Internet Message Access Protocol*) dan SMTP (*Simple Mail Transfer Agent*) dan menampilkan halaman dalam format HTML (*HyperText Markup Language*) tanpa membutuhkan *javascript*, sehingga bisa dengan mudah di akses menggunakan *browser* apapun dan sangat ringan.

Perbandingan ketiga *mail server* tersebut, dengan lima aspek mencakup reliabilitas ketepatan dalam pengiriman dan penerimaan *email* secara *on time*, *acceptability*, memori yang di sediakan oleh *mail server* kepada akun *user* mereka,

fasilitas *mail server* dalam mengelola *attachment* yang akan di kirimkan, dan yang terakhir percobaan pengiriman *email* dari ketiga *mail server* terhadap akun Facebook.

PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu: pengumpulan bahan dan referensi yang mendukung penelitian, dilanjutkan dengan perancangan dan konfigurasi jaringan yang dipakai, kemudian dilanjutkan dengan konfigurasi server. Disini menggunakan Linux Mint 13.

Tahap selanjutnya yaitu instalasi mail server qmail pada Linux Mint 13. Pada qmail membutuhkan beberapa software pendukung sebelum melakukan instalasi. Software pendukung yang harus ada sebelum instalasi qmail adalah Apache web server, PHP (HyperText Preprocessor), Perl, GCC, MySQL (Structure Query Language), dan OpenSSL.

Penelitian ini dilakukan dengan pengujian kinerja terhadap ketiga mail server menggunakan layanan web mail. Ketiga mail server itu

terdiri dari qmail, Zimbra, dan Squirrelmail. Qmail merupakan mail server penulis sedangkan Zimbra merupakan mail server FKI (fakultas komunikasi informatika) UMS dan Squirrelmail kepunyaan STIE Swastamandiri.

Instalasi *Mail Server* :

Instalasi qmail membutuhkan instalasi *software* lain sebagai pendukungnya, agar qmail dapat berjalan pada sistem. *Software* pendukung yang digunakan, yaitu :

a. Instalasi BIND

Berkeley Internet Name Domain (BIND) adalah nama program server DNS yang umum digunakan di Internet . Serial BIND yang terakhir dirilis adalah BIND seri 9 . berikut cara installasinya.

```
#sudo apt-get install bind9
```

Setelah instalasi bind9 selesai *file* konfigurasi DNS akan di letakan di direktori */etc/bind*. File konfigurasi *primary master* berada di */etc/bind/named.conf*.

Direktori */etc/bind/named.conf.options* akan memberitahukan bahwa DNS akan kemana untuk melihat *file-file*. Selanjutnya kita akan mengkonfigurasi *file /etc/bind/named.conf.options* dengan menuliskan DNS *server*.

Konfigurasinya dapat dilihat pada gambar 1.



```

GNU nano 2.2.2 File: /etc/bind/named.conf.options
options {
    forwarders {
        10.0.15.15;
        10.0.17.4;
    };
};

```

Gambar 1. konfigurasi conf.options

Lalu untuk mengkonfigurasi sebagai *primary master* hanya dibutuhkan dua langkah yaitu *forward zone file* dan *reverse zone file*. *Forward zone file* adalah menambahkan zona DNS ke BIND9 dan menjalankan BIND9 ke *primary master*. Langkah pertama adalah meng-*edit file* `/etc/bind/named.conf.local` seperti gambar 2.



```

GNU nano 2.2.2 File: /etc/bind/named.conf.local
zone "al-esaf.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.al-esaf.com";
};
zone "2.0.10.in-addr.arpa" {
    type master;
    notify no;
    file "/etc/bind/db.10";
};

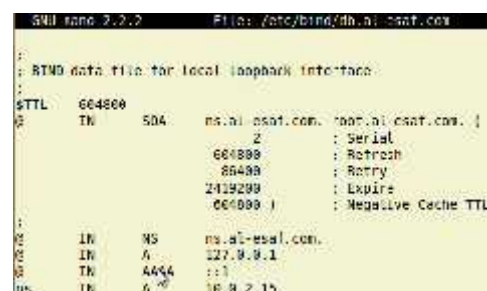
```

Gambar 2. Konfigurasi conf.local

Sekarang gunakan *file* zona yang sebelumnya sudah ada sebagai *master* untuk di *copy* dan membuat *file* baru di `/etc/bind/db.umar.org` dengan perintah berikut.

```
#cp /etc/bind/db.local
/etc/bind/db.al-esaf.com
```

Sesuaikan nama *file* yang di *copy* dengan konfigurasi pada `named.conf.local`. langkah selanjutnya adalah meng-*edit file* `db.al-esaf` yang telah dibuat. Untuk FQDN (*Fully Qualified Domain Name*). FQDN merupakan sebuah *host* mengandung nama *host* miliknya digabungkan dengan nama *domain* (dan subdomain) di mana *host* tersebut berada, yang kemudian dipisahkan dengan menggunakan tanda titik. Konfigurasi `db.al-esaf` dapat dilihat pada gambar 3.



```

GNU nano 2.2.2 File: /etc/bind/db.al-esaf.com
:
: RTND data file for local loopback interface.
:
$TTL 604800
IN SOA al-esaf.com. ns.al-esaf.com. (
:
: Serial
: 2
: Refresh
: 604800
: Retry
: 86400
: Expire
: 2419200
: Negative Cache TTL
: 604800 )
:
IN NS ns.al-esaf.com.
IN A 117.9.9.1
IN MX 4444 .
IN A 10.0.2.15

```

Gambar 3. Konfigurasi db.al-esaf

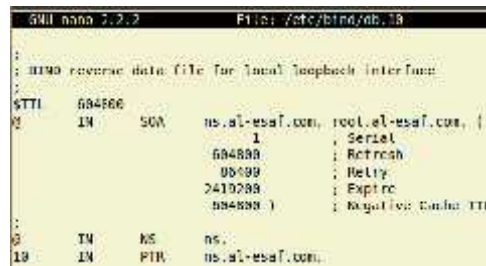
Alamat *network* yang dipakai adalah 10.0.2.15. lalu buat *copy-an*

db.127 dengan nama db.10 dengan memasukkan perintah dibawah ini :

```
#cp /etc/bind/db.127
/etc/bind/db.10
```

Lanjutkan dengan meng-*edit* file /etc/bind/db.10, untuk konfigurasi pada dasarnya sama seperti pada saat edit file /etc/bind/db.al-esaf.com.

konfigurasinya dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Konfigurasi db.10

b. LAMPP Server

LAMP (Linux Apache MySQL PHP) adalah sebuah set instalasi yang sangat populer untuk sebuah web server yang mendukung PHP (*Page Hypertext Preprocessing*), dan MySQL (*My Structured Query Language*). Untuk instalasinya kita akan masuk ke terminal. Ketikkan perintah dibawah ini

```
#sudo tasksel
```

Lalu pilih program LAMPP *server*.

c. Instalasi Linux *Build Essentials Software*

Instalasi linux *build essentials* yang diperlukan meliputi Perl, GCC,

Openssl, OpenSSL-devel, libl-dev.

Masukkan perintah dibawah ini kedalam terminal untuk instalasinya.

```
#apt-get -q -y install build-essential libssl-dev openssl
csh expectk zip \libgdbm-dev
libmysqlclient16-dev unzip
libpcre3 libpcre3-dbg
libpcre3-dev \libpcrecpp0
rcconf vim-nox iftop perl-suid
libtool libltdl7 libltdl7-dev
libguile-ltdl-1
#apt-get -q -y install
libsasl2-2 sasl2-bin libgsasl7
libsasl2-modules
```

d. Instalasi paket Qmail

Setelah instalasi semua *software* pendukung berhasil, maka dilanjutkan dengan instalasi *mail server* qmail. Pertama kali yang dilakukan adalah masuk ke *root* pada terminal lalu buat *folder downloads*. Pada direktori *downloads* kita akan memasukkan paket-paket instalasi kedalamnya.

HASIL

a. Reliabilitas

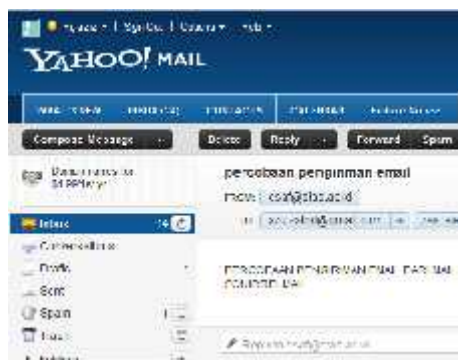
Pengujiannya dilaksanakan dengan menggunakan tiga *email* komersial yaitu Gmail, Yahoo, dan Hotmail. Pemilik akun tersebut merupakan kepunyaan penulis sendiri. Percobaan pertama yaitu pengiriman *email* dari *mail server* Squirrelmail kepada tiga akun yaitu aziz.zaind@gmail.com, aziz.zaind@hotmail.co.id,

zay_ajeeh@yahoo.co.id. Pengiriman dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 23 September 2012 jam 18:32. Pada gambar 5 terlihat *sentbox* pada akun *mail server* STIE Swastamandiri.



Gambar 5. Sentbox pada akun webmail STIE AI-Esaf.

Email yang telah dikirim kepada ketiga akun *email* komersial tersebut datang dengan *delay* lebih satu jam dari waktu pengiriman yaitu pada hari Minggu 23 September 2012 jam 19:23 malam. Gambar 6, 7, dan 8 merupakan tampilan dari *inbox* pada akun-akun *email* tersebut.



Gambar 6. Email masuk pada Yahoo



Gambar 7. Email masuk pada Hotmail



Gambar 8. Email pada Gmail

Lalu percobaan kedua dengan pengiriman email dari *mail server* Zimbra kepunyaan FKI (Fakultas Komunikasi dan Informatika). Gambar 9 merupakan tampilan pengiriman pada *sentbox* *mail* FKI yang dilaksanakan pada Minggu 23 September 2012 jam 19:57 malam.



Gambar 9. Sentbox pada akun mail

FKI

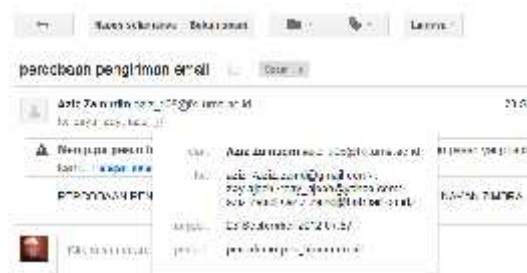
Hasil pengiriman email yang dikirim oleh *mail server* Zimbra kepada ketiga akun tersebut sampai pada *inbox* tepat pada waktunya yaitu pada Minggu 23 September 2012 jam 19:57 malam. Gambar 10, 11, dan 12 merupakan tampilan *inbox* pada masing-masing akun *email*.



Gambar 10. Email yang datang pada *inbox* Yahoo



Gambar 11. Email yang datang pada *inbox* Hotmail



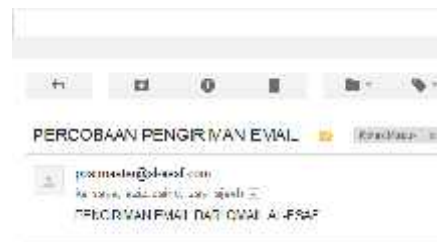
Gambar 12. *Inbox* Gmail yang berisi *email* dari FKI

Lalu percobaan ketiga menggunakan *mail server* qmail dari Al-Esaf. Pengiriman *email* dilaksanakan pada Rabu 26 September jam 17:05 Gambar 13 merupakan gambar dari *sentbox* Al-Esaf.



Gambar 13. *Sentbox* pada qmail

Hasil pengiriman *email* yang dikirim oleh *mail server* Al-Esaf kepada ketiga akun tersebut sampai pada *inbox* pada pukul 17:30 Gambar 14, 15, dan 16 merupakan tampilan *inbox* pada masing-masing akun *email*.



Gambar 14. *Inbox* pada Gmail



Gambar 15. *Inbox* pada Yahoo



Gambar 16. Inbox pada Hotmail

Pengujian reliabilitas suatu *mail server* dilanjutkan dengan percobaan pengiriman *email* dari ketiga akun *email* komersial kepada. Pengiriman pertama dari Yahoo kepada ketiga *mail server* tersebut. Dilaksanakan pada Rabu 26 September 2012 jam 16:25. Gambar 17 merupakan *sentbox* pada Yahoo.



Gambar 17. Sentbox pada Yahoo

Hasil pengiriman *email* yang dikirim oleh Yahoo tiba kepada *inbox* Squirrelmail dan qmail sama dengan waktu pengiriman di Yahoo, sedangkan pada Zimbra *email* dari yahoo belum ada di *inbox*. Pada *inbox* di Yahoo *failure notice* tentang alamat *email* yang belum terdaftar

Gambar 18, dan 19 merupakan tampilan *inbox* pada masing-masing akun *email*.

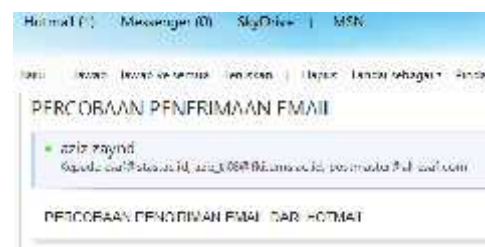


Gambar 18. Inbox pada qmail



Gambar 19. Inbox pada squirrelmail

Percobaan dilanjutkan dengan menggunakan Hotmail. *Email* dikirim pada Rabu 26 September 2012 jam 16:30. Gambar 20 merupakan tampilan *sentbox* pada Hotmail.



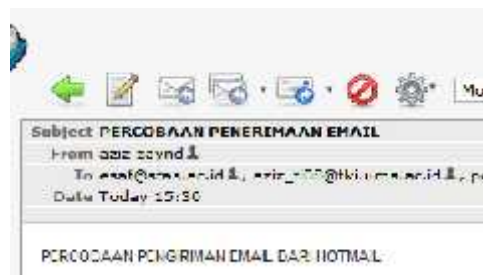
Gambar 20. Sentbox pada Hotmail

Hasil pengiriman *email* yang dikirim oleh Hotmail tiba kepada *inbox* squirrelmail, dan qmail tepat

pada waktunya yaitu Rabu 26 September 16:30 sedangkan pada Zimbra tiba pada 16:47. Gambar 21, 22, dan 23 merupakan tampilan *inbox* pada masing-masing akun *email*.



Gambar 21. *Inbox* pada Squirrelmail

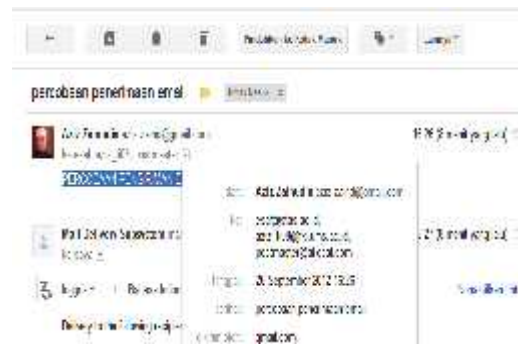


Gambar 22. *Inbox* pada qmail



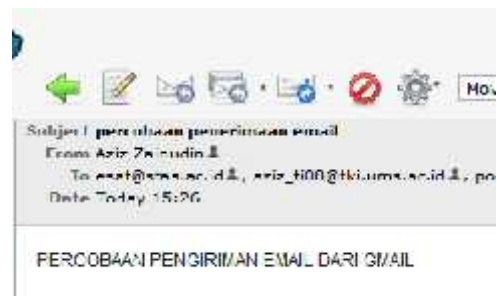
Gambar 23. *Inbox* pada Zimbra

Percobaan pengiriman *email* terakhir dilakukan dengan menggunakan Gmail. Pengiriman *email* dilakukan pada 26 September 2012 jam 16:26. Gambar 24 merupakan *sentbox* pada akun Gmail.

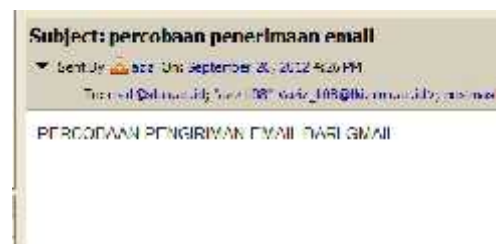


Gambar 24. *Sentbox* Gmail

Hasil pengiriman *email* terakhir oleh Gmail tiba pada ketiga *inbox mail server* tersebut pada Gambar 25, 26, dan 27 merupakan tampilan *inbox* pada masing-masing akun *email*.



Gambar 25. *Inbox* pada qmail



Gambar 26. *Inbox* pada Zimbra



Gambar 27. Inbox pada Squirrelmail

b. Acceptibility

Dari percobaan pertama ternyata *email* yang datang dari Zimbra terdeteksi sebagai *spam* di ketiga akun *email* komersial. Pada gambar 28 contoh *email* Zimbra yang terdeteksi sebagai *spam* di Gmail.



Gambar 28. Email Zimbra yang terdeteksi *spam* di Gmail

Email yang dapat masuk dengan baik datang dari Squirrelmail dan qmail. Lalu *email* yang dikirimkan oleh Yahoo kepada Zimbra di *mail server* FKI terkena *failure notice* karena tertolak.

Gambar 29 *failure notice* pada Yahoo saat pengiriman *email* ke *mail server* FKI.



Gambar 29. Failure notice pada Yahoo

Pengiriman *email* dari ketiga akun komersial terhadap Squirrelmail dan qmail dapat sampai pada waktunya

c. Storage

Memori yang disediakan oleh qmail dapat masuk pada pengaturan di Qmailadmin untuk menambah akun dan memberikan *space* memori yang dibutuhkan pada masing-masing user. Gambar 30 merupakan tampilan qmailadmin.



Gambar 30. Tampilan interface qmailadmin pada browser

Pada *mail server* Squirrelmail diberikan *space* 250 MB kepada setiap akun *user* mereka. Pada Zimbra pengaturan *space* memori yang diberikan setiap *user* ditentukan oleh *admin mail server* tersebut

d. Attachment

Fasilitas *mail server* pada Zimbra dalam mengelola *attachment* yang akan dikirimkan. Pada Zimbra pengaturan *attachment* dengan menekan tombol *Add Attachment* maka akan keluar jendela untuk menambahkan berkas-berkas seperti terlihat seperti pada gambar 31.



Gambar 31. Pengelolaan *attachment* pada Zimbra

Pengiriman *attachment* pada qmail diatur dengan *webmail* dari Roundcube. Penambahan *file* pada *attachment* dengan menekan ikon tambah pada sisi kiri menu. Kita bisa menambahkan berkas-berkasnya sehingga file yang di-*upload* akan

tampil pada daftar tabel di samping kiri. Pengaturan *attachment* pada qmail dapat dilihat pada gambar 32.



Gambar 32. Pengelolaan *attachment* pada qmail

Pada Squirrelmail pengaturan pengiriman *attachment* terletak pada bagian bawah dengan menekan tombol *Add* untuk menambah berkas yang akan dimasukkan kedalam *email* yang akan dikirimkan. Squirrelmail juga sudah mendukung untuk pengiriman lebih dari satu *file* pada sekali pengiriman. Pada gambar 33 cara pengiriman *attachment* pada *webmail* Squirrelmail.



Gambar 33. pengaturan *attachment* pada Squirrelmail

e. Facebook

Percobaan pengiriman *email* dari ketiga *mail server* terhadap akun Facebook gagal masuk kedalam *inbox* Facebook. Akun *email* pada Facebook hanya mau menerima *email* dari *user* Facebook itu sendiri dan hanya masuk kedalam *inbox* pesan di akun Facebook

PEMBAHASAN

Hasil pengamatan setelah percobaan perbandingan tersebut. Data total menunjukkan bahwa pada sisi reliabilitas *mail server* qmail dan Squirrelmail dapat mengungguli Zimbra. Setiap *email* yang dikirimkan pada tiga akun *email* komersial dapat sampai tepat pada waktunya. Setiap *email* yang masuk pada *inbox* qmail, Squirrelmail pun dapat sampai sesuai dengan waktu pengiriman dari masing-masing akun *email* komersial.

Pada pengamatan *acceptability* pada setiap akun *email* yang telah dikirimkan pada setiap *mail server* ternyata hanya *email* dari FKI Zimbra yang terdeteksi sebagai *spam* pada ketiga akun komersial tersebut. Sedangkan pada qmail dan Squirrelmail email yang dikirimkan

masuk kedalam *inbox* pada ketiga akun tersebut. Pada percobaan pengiriman *email* dari ketiga akun komersial dapat sampai terkirim pada *inbox* qmail dan Squirrelmail. *Email* yang dikirimkan oleh Yahoo kepada Zimbra mendapatkan *failure notice* karena terdeteksi tertolak saat pengiriman.

Hasil pengamatan *space* memori yang diberikan kepada qmail dan Zimbra diatur oleh *admin* pada pengaturan *user*. Sedangkan pada squirrelmail terlihat diberikan 250 mb pada setiap akun *user*.

Percobaan keempat yaitu pengamatan fasilitas *attachment* yaitu pengiriman *file* melalui email. Pada Zimbra dan Squirrelmail disediakan kolom-kolom yang jelas pada penambahan *attachment*. Sehingga mendukung pengiriman *attachment* lebih dari satu *file* pada sekali pengiriman *email*. Sedangkan pada qmail fasilitas pengiriman *attachment* masih harus menekan tombol CTRL pada *keyboard* untuk menambah *file* yang akan dikirimkan.

Pada percobaan kelima yaitu pengiriman *email* kepada akun

jejaring sosial Facebook tidak dapat masuk kedalam *inbox* pada akun jejaring tersebut. Facebook hanya menerima *email* masuk dari akun *email* yang telah terdaftar sebagai *user* Facebook.

KESIMPULAN

Hasil pengamatan setelah percobaan perbandingan tersebut. Data total menunjukkan bahwa pada sisi reliabilitas *mail server* qmail dan Squirrelmail dapat mengungguli Zimbra. Setiap *email* yang dikirimkan pada tiga akun *email* komersial dapat sampai tepat pada waktunya. Setiap *email* yang masuk pada *inbox* qmail, Squirrelmail pun dapat sampai sesuai dengan waktu pengiriman dari masing-masing akun *email* komersial.

Pada pengamatan *acceptability* pada setiap akun *email* yang telah dikirimkan pada setiap *mail server* ternyata hanya *email* dari FKI Zimbra yang terdeteksi sebagai *spam* pada ketiga akun komersial tersebut. Sedangkan pada qmail dan Squirrelmail *email* yang dikirimkan masuk kedalam *inbox* pada ketiga akun tersebut. Pada percobaan

pengiriman *email* dari ketiga akun komersial dapat sampai terkirim pada *inbox* qmail dan Squirrelmail. *Email* yang dikirimkan oleh Yahoo kepada Zimbra mendapatkan *failure notice* karena terdeteksi tertolak saat pengiriman.

Hasil pengamatan *space* memori yang diberikan kepada qmail dan Zimbra diatur oleh *admin* pada pengaturan *user*. Sedangkan pada squirrelmail terlihat diberikan 250 mb pada setiap akun *user*.

Percobaan keempat yaitu pengamatan fasilitas *attachment* yaitu pengiriman *file* melalui *email*. Pada Zimbra dan Squirrelmail disediakan kolom-kolom yang jelas pada penambahan *attachment*. Sehingga mendukung pengiriman *attachment* lebih dari satu *file* pada sekali pengiriman *email*. Sedangkan pada qmail fasilitas pengiriman *attachment* masih harus menekan tombol CTRL pada *keyboard* untuk menambah *file* yang akan dikirimkan.

Pada percobaan kelima yaitu pengiriman *email* kepada akun jejaring sosial Facebook tidak dapat masuk kedalam *inbox* pada akun

jejaring tersebut. Facebook hanya menerima *email* masuk dari akun *email* yang telah terdaftar sebagai *user* Facebook.

REKOMENDASI

1. Bagi praktisi jaringan komputer

Instalasi *mail server* menggunakan *qmail* memerlukan beberapa *software* pendukung. Berikut ini adalah *Software* pendukung yang harus di-*install* sebelum instalasi *qmail* yaitu :

- a. LAMPP *server*
- b. BIND9
- c. Linux *Build Essentials Software*

Pada paket instalasi *qmail* sendiri terdiri dari beberapa paket-paket kecil yang saling mendukung. Paket-paket tersebut mempunyai fungsi dan peranan sendiri, paket instalasinya dijelaskan sebagai berikut.

- a. *qmail* sebagai MTA
- b. Checkpassword sebagai module autentikasi pada *pop3 server*
- c. Vpopmail sebagai *module* autentikasi pada *pop3 server*.

d. Ezmlm yang digunakan untuk aplikasi *mailing-list*.

e. Roundcube, yaitu *interface webmail* seperti hotmail.

f. *autorespond*, seperti *answering machine* pada sistem telepon,.

g. *qmailadmin*, yaitu *interface web* untuk melakukan administrasi *email server* yang meliputi, *edit user*, *virtualdomain*, *forwarding*, *mailing list* dan *autorespond*.

h. Paket *antivirus* Clamav dan spamassassin untuk mem-*filter spam* yang masuk ke *inbox*.

2. Bagi pengguna dunia pendidikan dan pengguna *Internet*.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan. *Mail server* *qmail* dapat di jadikan alternatif bagi institusi pendidikan atau perusahaan yang menginginkan sebuah alternatif MTA (*Mail Transfer Agent*) yang berbasis UNIX.

- a. Fasilitas SpamAssassin dan Clamav *antivirus* dapat

- terintegrasi pada qmail menjadikan *mail server* aman dari serangan virus dan *spam*.
- b. Pengujian reliabilitas dari ketiga *mail server* qmail menunjukkan keunggulan dibandingkan dengan Squirrelmail dan Zimbra. Pengiriman dan *email* yang masuk bisa *real on time*.
- c. Pengujian *acceptability* qmail bisa dikenali oleh ketiga akun *email* komersial. *Email* yang dikirimkan dari qmail dapat masuk dalam *inbox*. Sedangkan Zimbra tidak dapat dikenali oleh Yahoo sehingga *email* yang dikirimkan dari Yahoo kepada Zimbra tidak dapat terkirim. Melalui *failure notice* pada Yahoo ternyata email yang dikirimkan tertolak.
- d. *Space* memori pada qmail diatur oleh *admin* pada fasilitas qmailadmin. Pada pengaturan *user* di Zimbra diatur di *user management*. Sedangkan pada Squirrelmail *space* memori yang tersedia adalah 250 MB.
- e. Pada qmail pengaturan *attachment* mendukung pengiriman lebih dari 1 *file* pada sekali pengiriman *email*. Tetapi tidak disediakan kolom tambahan *file* sehingga penambahan *file* pada qmail dilakukan dengan cara menekan tombol CTRL pada *keyboard*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, Salman dkk. (2011). *MTA Qmail Sebagai Mail Server Di Ubuntu*. Tugas Akhir: Politeknik Telkom.
- Bertolotti, L., Calzarossa, M.C., 2001. *Models of mail server workloads, Performance Evaluation*.
- Dibyohusodo, Akbar. (2012). *Membangun Mail Server Dengan Menggunakan Mail Transfer Agent Qmail 1.03 Pada Linux RedHat*, Skripsi, Universitas Gunadarma.
- Fauzi, Ismail. (2008). *Analisa Perbandingan Antara Postfix dan Qmail sebagai Mail Transfer Agent (MTA)*, Tugas Akhir, IST Akprind.
- Haycox, I., McDonald, A., Back, M., Hilderbrandt, R., Koetter, P.B., Rusenko, D., Taylor, C., 2009. *Linux E-mail, Set up, maintain, and secure a small office e-mail server*, Birmingham, Packt Publishing.
- Jaya, Sandi Lesmana. (2011). *Konfigurasi FTP Squirrelmail Samba DNS dan Web Server Pada Linux RHEL*, Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Karim Rezaul (2004). *Qmail Part-01: Qmail HowTo on Ubuntu Server Edition 10.04.3 LTS (i386/x64)* From https://www.linux-bd.com/howto_detail1.php?howto_id=10 , 3 August 2012.
- Prakoso, Samuel, Tomy, Purbo, Onno W. (2003). *Panduan Praktis Menggunakan E-mail Server Qmail*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Resnick, Marty. (2007). *Zimbra Implement, Administer and Manage*. Birmingham: PACKT Publishing.
- Sugeng, Winarno (2010). *Jaringan Komputer Dengan TCP/IP*. Bandung: Penerbit Modula.
- Sanjaya, Ridwan. (2012). *Membangun Jaringan Komputer Dengan Linux*. Elex Media Komputindo.

Sill, Dave. (2002). *The qmail Handbook*, United States of America: Dave Sill Appress.

Thamrin, Husni. (2011). *Beban Jaringan Saat Mengakses Email Dari Beberapa Mail Server*. Jurnal Teknik Informatika UMS, Volume III.

Wagito. (2007). *JARINGAN KOMPUTER Teori dan Implementasi Berbasis Linux*. Yogyakarta: Gava Media.