

# **MTA dan MUA**

**(sebuah perbandingan antar beberapa MTA dan MUA)**

**Disusun oleh : Asfihani**

**NIM : 202140020**

---

Jurusan Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Perbanas (STMIK PERBANAS)

2002/2003

## 1. Pendahuluan

*Email* adalah singkatan dari *electronic mail* (surat elektronik). Setelah sistem komputer berbasis jaringan (*networked computer*) dikembangkan, pengguna komputer menginginkan suatu cara untuk berkomunikasi dengan mengirim pesan (email) antar pengguna komputer jaringan tersebut (*user*). Maka disusunlah suatu protokol yang memungkinkan pengiriman pesan (email) antar pengguna tersebut. Sebenarnya cara pengiriman email ada bermacam-macam seperti misalnya uucp, fido, smtp, x400, bitnet, janet dan lain-lainnya. Walaupun saya sendiri ragu semua bisa disebut "protokol", tapi yang jelas jika proses transfer email melalui media tersebut diatas mempunyai cara sendiri-sendiri dan mungkin masih ada lagi cara transfer electronic mail, seperti yang ada di Eropa (Inggris, Jerman) yang mungkin tidak "terkenal" di internet. Tapi yang akan saya bahas disini hanya protokol X.400 dan SMTP.

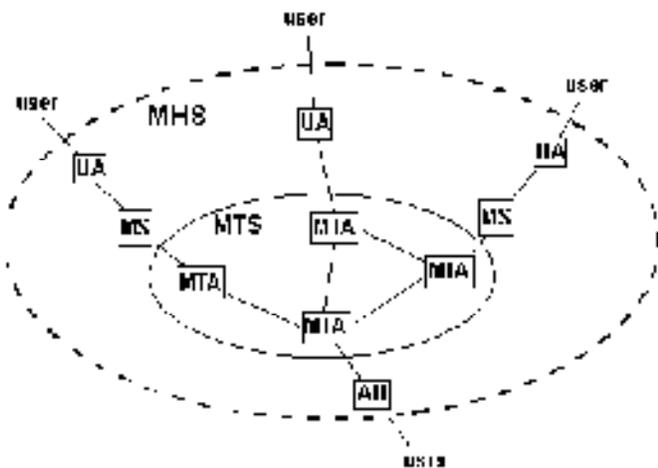
### 1.A. Protokol X.400

Jauh sebelum konsep email dan internet dikenalkan secara luas, metode pengiriman email dengan menggunakan protokol ini sudah digunakan oleh beberapa perusahaan besar seperti MCI, Comuserve dan AT&T Mail. Protokol ini memungkinkan *user* bertukar email ataupun file tanpa merasa ragu akan adanya seseorang yang membaca email tersebut diantara pengirim (*sender*) dan penerima (*recipient*) sehingga email dipastikan akan sampai pada

file tanpa merasa ragu akan adanya seseorang yang membaca email tersebut diantara pengirim (*sender*) dan penerima (*recipient*), sehingga email dipastikan akan sampai pada tujuannya.<sup>1</sup>

Meskipun demikian protokol ini memiliki beberapa kekurangan antara lain:<sup>2</sup>

- Rumit, pemahaman konsep internal seperti *administrative domains*, *private domains*, *organizational units*, *user-defined attributes* dan lain-lain merupakan hal yang rumit untuk didalam seorang pengguna email
- Pengalamatan alamat email yang agak susah dimengerti dan tidak lazim, misalnya : `mhs!c=id/ad=perbanas/ad=stimik/pn=asfihani`
- Penggunaanya sedikit, hanya beberapa perusahaan besar saja yang mengerti dan bisa mengoperasikan protokol ini.



Gambar Fungsi Model Protokol X.400<sup>3</sup>

MHS : Message Handling System

MTS : Message Transfer System

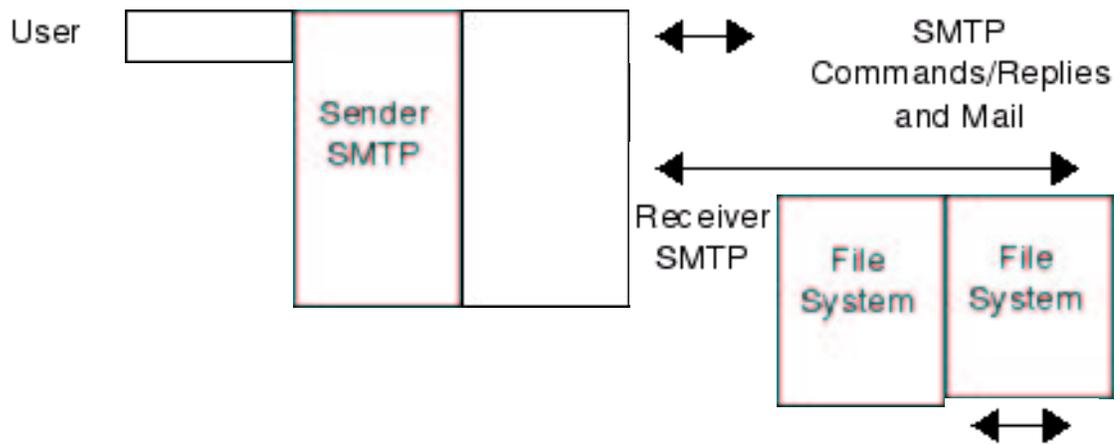
MTA : Mail Transfer Agent

UA : User Agent

MS : Mail Storage

## 1.B. Protokol SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

Protokol ini merupakan protokol yang sekarang banyak dipakai oleh mail server (MTA) di internet. Mekanisme protokol ini adalah meneruskan email secara langsung dari server email pengirim (*sender*) ke server email penerima (*recipient*) dengan syarat kedua server tersebut terhubung dan menggunakan metode pengiriman (*transport*) yang sama. Proses pengiriman tersebut akan melalui sebuah relay atau lebih, jika kedua server tersebut tidak menggunakan metode *transport* yang sama.<sup>4</sup> Protokol ini juga mendukung email yang mempunyai format MIME (*Multipurpose Internet Mail Extension*), dimana user bisa mengirimkan email dengan menyertakan (*attachment*) sebuah file ataupun gambar.



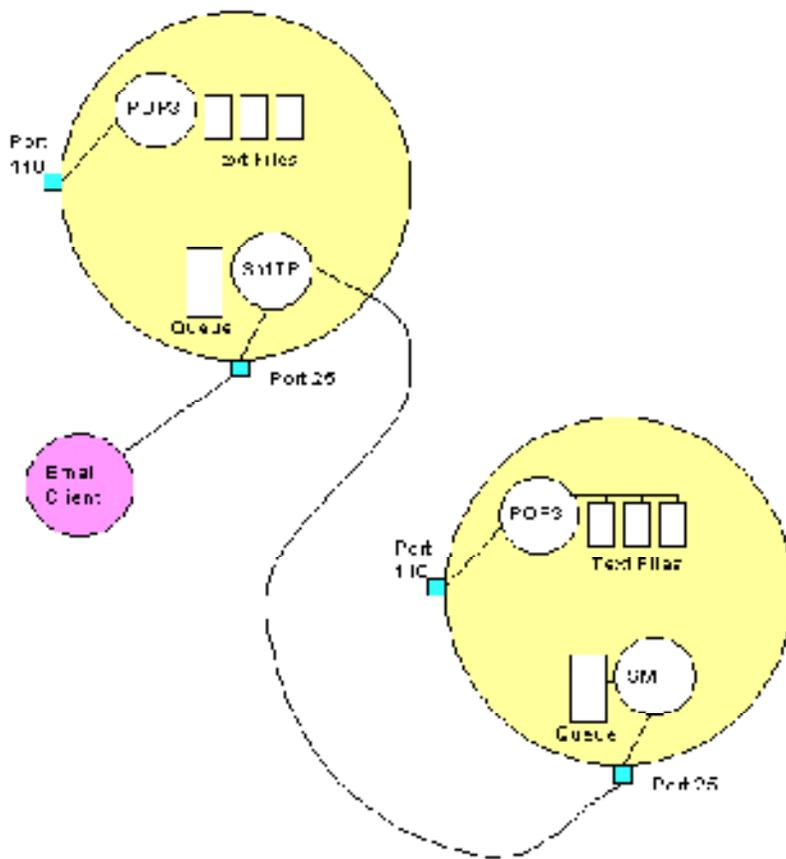
**Gambar Fungsi Model Protokol SMTP**

Pada metode lama pengiriman email, para pengguna komputer bisa secara langsung mengirimkan email kepada pengguna komputer yang lain, tentunya metode ini tidak bekerja apabila komputer yang lain sedang offline (mati) atau terdapat gangguan fisik diantara keduanya.

Sekarang, email yang dikirim belum tentu akan diteruskan ke komputer penerima (*end user*), tapi disimpan/dikumpulkan dahulu dalam sebuah komputer server (*host*) yang akan online secara terus menerus (*continue*) dengan media penyimpanan (*storage*) yang relatif lebih besar dibanding komputer biasa. Hal ini bisa diibaratkan dengan sebuah kantor pos, jika seseorang mempunyai alamat (*mailbox*), maka dia dapat memeriksa secara berkala jika dia mendapatkan surat. Komputer yang melayani penerimaan email secara terus-menerus tersebut biasa disebut dengan *mailserver* atau *mailhost*.

### Proses pengiriman email melalui protokol SMTP

Pertama sekali kita menulis email tersebut menggunakan Outlook, Eudora, Kmail, mutt, pine atau software yang lain yang kemudian kita sebut sebagai MUA (*Mail User Agent*), kemudian MUA meneruskan ke SMTP server yang membuka koneksi pada port 25 atau kita sebut MTA (*Mail Transfer Agent*). MTA kemudian mencari server tujuan dari alamat email tersebut dengan menggunakan hasil dari pencarian (*lookup*) database DNS (*Domain Name System*). Dari hasil tersebut MTA akan berkomunikasi dengan MTA tujuan menggunakan protokol SMTP. Dari komunikasi tersebut bisa ditentukan email tujuan untuk disimpan didalam *storage* pada remote MTA untuk kemudian diambil sewaktu-waktu oleh penerima dengan menggunakan protokol POP3 (*Post Office Protocol*) ataupun IMAP (*Internet Message Access Protocol*).



Gambar model interface antar dua buah MTA<sup>5</sup>

## 2. Perbandingan antara beberapa MTA di Unix dan Windows

Menurut *FOLDOC (Free Online Dictionary of Computing)*<sup>6</sup> definisi dari *MTA (Message Transfer Agent)* adalah suatu program yang bertanggung jawab dalam hal pengiriman sebuah email ke suatu tujuan alamat<sup>7</sup>. Program ini biasanya akan menjadi sebuah *daemon* dan membuka koneksi pada port 25 (smtp) yang digunakan sebagai penghubung antar MTA. Dalam beberapa hal, MTA juga merupakan kependekan dari *Mail Transfer Agent*. Sebenarnya ada banyak macam MTA yang bisa dijumpai di internet, tapi yang saya bahas disini adalah : sendmail, Qmail, Mercury, Microsoft Exchange Server dan Mdaemon.

### 2.1. Sendmail

Sendmail merupakan MTA yang paling tua di Internet yang dibuat oleh Eric Allman. Pada saat ini, hampir semua distribusi Linux dan BSD menggunakan sendmail sebagai MTA standarnya. Dengan semakin berkembangnya internet dan perusahaan-perusahaan di dunia, sendmail merupakan pilihan banyak perusahaan di dunia seperti SUN dan IBM. Sampai sekarang pun masih banyak perusahaan yang masih menggunakan sendmail sebagai MTA nya. Tapi hal ini bukan menunjukkan bahwa sendmail belum tentu merupakan software MTA yang cocok buat perusahaan anda. Sendmail menggunakan bahasa makro dengan *m4* sebagai kompilernya, dengan tingkat pemahaman yang lebih sulit serta *syntax* bahasanya

yang cocok buat perusahaan anda. Sendmail menggunakan bahasa makro dengan *m4* sebagai kompilernya, dengan tingkat pemahaman yang lebih sulit serta *syntax* bahasanya juga relatif susah. Meskipun demikian sendmail juga menyediakan file-file contoh konfigurasi dengan keterangan dan dokumentasi yang lengkap sehingga mudah digunakan dalam beberapa kondisi tertentu. Sendmail versi unix merupakan *opensource* software.

Sendmail menerapkan fasilitas standar *internet mail routing* seperti *aliasing*, *forwarding*, *routing* otomatis melalui sebuah *network gateway* dan konfigurasi yang fleksibel. Selain SMTP, protokol lain yang didukung oleh *sendmail* adalah *UUCP* dan *X.400*, sehingga memungkinkan pengalamatan yang *unix* seperti *user@domain* atau seperti pengalamatan *UUCP* misalnya *host:user*. Format email yang bisa diteruskan oleh sendmail adalah text format saja, jika ada file *binary* yang disertakan maka digunakan *uuencode*. Sendmail juga mendukung fasilitas anti SPAM maupun filter terhadap virus, serta beberapa fitur keamanan, misalnya kemampuan untuk menolak email jika sender domain tidak valid.

Fitur menarik lain yang ditawarkan adalah kemampuan untuk menolak suatu email berdasarkan ukuran header dari sebuah email. Hal ini untuk mencegah para *spammer* untuk meneruskan email dengan header yang terlalu banyak atau terlalu panjang. Pada versi komersial (*sendmail pro*) beberapa fitur security ditambahkan untuk menghindari SPAM yang masuk ke mail server diantaranya adalah, *access database* yang memungkinkan pembatasan email berdasarkan pengirim, domain ataupun alamat IP, *MAPS RBL (Mail Abuse Prevention System Real Time Blackhole List)* yaitu database mail server yang open relay, serta beberapa fungsi tambahan misalnya *volume limit* (pembatasan total dari jumlah atau ukuran email) dan ukuran sebuah email.

Keterangan teknis :

- Download : <ftp://ftp.sendmail.org/pub/sendmail/>
- Sistem Operasi : Semua varian Unix
- Harga : Freeware untuk versi Unix, komersial untuk non Unix
- Perusahaan : The Sendmail Consortium
- Homepage : <http://www.sendmail.org/>

## 2.2. Qmail

Qmail adalah sebuah software MTA yang dibuat oleh Dan Bernstein, yang ditujukan sebagai pengganti sendmail yang telah mendominasi disetiap sistem operasi UNIX. Software ini menggunakan protokol SMTP untuk mengirimkan email ke MTA / server yang lain. Qmail menawarkan 4 kelebihan dibandingkan dengan sendmail yaitu : keamanan (*security*), performa (*performance*), keandalan (*reliability*), dan kemudahan (*simplicity*). Performa pengiriman email di qmail ditingkatkan menjadi 20 koneksi secara bersama-sama (*simultan*) serta untuk keandalan juga ditingkatkan, sehingga email yang diterima akan dijamin menuju ke alamat yang sesuai.

Qmail relatif lebih aman dibandingkan sendmail, karena untuk melayani proses atau tugas.

Qmail relatif lebih aman dibandingkan sendmail, karena untuk melayani proses atau tugas, qmail menggunakan sistem modular, dimana setiap proses akan dilayani (*dihandle*) oleh modul yang terpisah dengan modul yang lain. Setiap modul berjalan dengan tingkat keamanan (*security level*) yang berbeda yang tidak berhubungan dengan modul yang lain untuk memastikan sistem email bekerja secara benar. Hal ini diharapkan untuk mencegah kemungkinan pengambil-alihan (*take over*) suatu sistem qmail secara keseluruhan. Karena setiap modul menggunakan tingkat keamanan yang berbeda, maka suatu kode yang mencurigakan (*malicious code*) hanya bisa mengambil alih suatu modul tanpa mengganggu modul yang lain.

Modul *ucspi-tcp* merupakan modul yang mengontrol relay dengan metode selektif relay yang bertujuan untuk mencegah SPAM dan penyalahgunaan SMTP. Dalam hal pengaturan struktur *queue*, qmail menggunakan skema *quadratic back-off scheme*. Dengan skema ini email yang lama dan menumpuk di antrian *queue* tidak akan berdiam lebih lama dalam direktori *queue*. Sedangkan dengan metode split direktori pada *queue* qmail, jika direktori ini membengkak menjadi besar, performancenya tidak akan turun.

Meskipun qmail dianggap sebagai suatu software yang simple, tapi untuk pemula pasti akan mengalami kesulitan dalam hal mengkonfigurasi qmail. Karena menggunakan sistem modul yang terpisah, dan walaupun setiap modul merupakan suatu modul yang simpel, namun interaksi antar modul merupakan suatu hal yang kompleks, rumit dan terkoordinasi dengan baik.

Keterangan teknis :

- Download : <http://cr.yip.to/software/qmail-1.03.tar.gz>
- Platform : Alpha, Intel
- Sistem Operasi : Linux, FreeBSD, Unix
- Harga : Freeware
- Perusahaan : qmail
- Homepage : <http://cr.yip.to/qmail.html>

### **2.3. Mercury Mail Transport System**

Mercury Mail Transport System dari Pegasus Mail merupakan MTA yang gratis untuk sistem operasi Novell dan Microsoft Windows. Mercury/32, versi yang digunakan dalam sistem operasi Windows hanya membutuhkan 1,5 MB ruangan disk dan sekitar 3MB memori maksimal supaya bisa beroperasi dan bekerja dengan baik. Mercury/32 mempunyai beberapa fitur, seperti integrasi dengan jaringan Novell dan mendukung protokol email yang ada saat ini. Selain itu, versi ini juga kaya akan dukungan terhadap mailing-list dan metode pengiriman surat ke banyak alamat email (*mass mailing*), termasuk *notice board*, *automatic list subscription and unsubscription*, pengiriman file dengan email, pencarian daftar alamat, dan pengoperasian mailing list secara remote.

Karena Mercury/32 sangat kecil ukurannya, maka pada versi standar beberapa fitur standar

Karena Mercury/32 sangat kecil ukurannya, maka pada versi standar beberapa fitur standar dari sebuah email server tidak disertakan. Dalam hal ini seorang administrator email harus menggunakan software dari pihak ketiga (*third-party software*), yang bisa

dibuat untuk menambahkan fitur maupun automasi terhadap proses kelangsungan mail server.

Salah satu kekurangan Mercury/32 pada WindowsNT/W2K adalah tidak mendukung sebagai aplikasi email server tersebut kedalam integrasi sebagai *NT service*. Pembuatnya (*developernya*) menganjurkan untuk menggunakan utility *SRVANY* dari *NT Resource Kit*. Meskipun utiliti ini sangat berguna, namun tetap saja merupakan salah satu kekurangan Mercury/32 sebagai sebuah mail server yang berdiri independen.

Dalam hal keamanan (*security*), Mercury/32 menggunakan model kontrol berdasarkan komputer (*machine*) dan pengguna (*users*) untuk mengontrol semua servis atau modul-modul di server. Seorang administrator juga memungkinkan mengeblok alamat email yang diketahui mengirimkan SPAM atau alamat email yang tidak diinginkan oleh user. Mercury/32 juga cocok bagi para pemakai internet dengan menggunakan *dial-up* sebagai koneksinya. Pengaturan penjadwalan (*scheduling manager*) memungkinkan seorang administrator untuk mengontrol waktu koneksi serta penggunaan koneksi *dial-up*.

Keterangan teknis :

- Download : <http://www.pmail.com/downloads.htm>
- Platform : Alpha, Pentium, Intel
- Sistem Operasi : Windows NT 4.0, Windows 95, Windows 98, Novell NetWare, Windows2000
- Harga : Freeware
- Perusahaan : Pegasus Mail
- Homepage : [http://www.pmail.com/overviews/ovw\\_mercury.htm](http://www.pmail.com/overviews/ovw_mercury.htm)

## 2.4. Microsoft Exchange Server

Microsoft Exchange server adalah sebuah MTA sekaligus sebuah *groupware* yang dibuat oleh perusahaan Microsoft Corporation. Pada Microsoft Exchange Server 2002 ada 3 tujuan utama dalam hal fitur yang ditawarkan, yaitu :

- Kendalan (*reliability*), skalabilitas (*scalable*) dan pengaturan (*manageable*)
- Integrasi yang menyeluruh dalam proses bisnis dengan menggunakan sistem berbasis web (*web based interface*)
- Akses terhadap semua fasilitas Exchange dimanapun dan kapanpun

Dalam rilis versi ini, microsoft telah menambahkan beberapa macam teknologi, seperti dukungan terhadap XML serta hubungan *OLE DB* dan *ActiveX Data Objects (ADOs)*. Seperti diketahui *OLE DB* biasanya digunakan dalam membangun sebuah sistem aplikasi *SQL Server*, sedangkan *ADO* digunakan untuk mengakses kontrol data pada *ODBC* atau *OLE-DB*

diketahui *OLE DB* biasanya digunakan dalam membangun sebuah sistem aplikasi *SQL Server*, sedangkan *ADO* digunakan untuk mengakses kontrol data pada *ODBC* atau *OLE-DB* database.

Disamping itu Microsoft juga menambahkan dukungan terhadap standar *T.20* untuk kerja sama secara nyata (*real-time collaboration*) yang memungkinkan penggunaan konferensi data (*data conferencing*) dan penggunaan aplikasi secara bersama-sama (*application sharing*).

Keterangan teknis :

- Download : <http://www.microsoft.com/exchange/evaluation/trial/default.asp>
- Platform : Alpha, Intel
- Sistem Operasi : Windows2000
- Harga : Komersial: \$1,299 dengan 5 buah Client Access Licenses (CAL), \$67 setiap penambahan satu buah CAL; terdapat masa percobaan selama 120 hari
- Perusahaan : Microsoft Corp.
- Homepage : <http://www.microsoft.com/exchange/default.asp>

## 2.5. Mdaemon

Mdaemon merupakan sebuah MTA yang terdiri dari 2 buah versi, yaitu versi Standar dan Pro. Versi standar mendukung aplikasi standar sebuah email server, sedangkan versi professional menawarkan fungsi server email standar serta beberapa fitur tambahan seperti dukungan terhadap banyak domain (*multi domains*) dalam satu buah server dan IMAP yang sangat sesuai untuk sebuah ISP maupun perusahaan pada tingkat *enterprise*.

Pada kenyataannya development dari software ini adalah berdasarkan permintaan dari pengguna (*user*), jadi kebanyakan fungsi standar sudah cukup untuk melayani suatu sistem email. Untuk mengkonfigurasi server dapat dilakukan secara lokal dengan menggunakan tampilan grafis, atau menggunakan *remote acces* dengan *MDCConfig* atau *Webconfig*. Pada saat instalasi, biasanya ditentukan pula fitur-fitur tambahan, seperti *auto-responder*, *forwarding*, *server-side mail filtering*, *threading options*, dukungan terhadap *LDAP*, anti SPAM, *ATRN*, *extensive alias options*, dukungan terhadap SMS gateway, dan lain-lainnya. MDAemon juga menyertakan fungsi mailing-list yang mempunyai fitur banyak. Sedangkan batasan pada penggunaan jumlah user di MDAemon adalah 50.000 user. Pada kedua versi tersebut diatas, disertakan pula email yang berbasis web (*web based email*) yaitu, *WorldClient*, yang memungkinkan pengguna dapat mengakses emailnya dari manapun dan kapanpun. MDAemon didesain untuk dijalankan pada semua sistem operasi Windows (kecuali versi 3.1), tapi tidak untuk Unix dan Mac. Hardware minimal yang dibutuhkan adalah mesin 486 dengan 16 MB memori RAM, tapi untuk hasil yang baik dan signifikan diperlukan hardware yang lebih dari itu.

Keterangan teknis :

Keterangan teknis :

- Download : [http://files.altn.com/MDaemon/Release/md\\_en.exe](http://files.altn.com/MDaemon/Release/md_en.exe)
- Platform : Alpha, Pentium, x86, Intel
- Sistem Operasi : Windows NT 4.0, Windows 95, Windows 98, Windows2000, WindowsME
- Harga : Free untuk 30 hari evaluasi, komersial \$110 untuk lisensi 6 user
- Perusahaan : Alt-N Technologies
- Homepage : [http://www.altn.com/Products/Default.asp?product\\_id=MDaemon](http://www.altn.com/Products/Default.asp?product_id=MDaemon)

### 3. Perbandingan antara beberapa MUA di Unix dan Windows

Definisi *MUA (Mail User Agent)* menurut *FOLDOC* adalah sebuah program atau aplikasi yang digunakan oleh seorang pengguna komputer untuk menulis atau membuat suatu email serta digunakan untuk membacanya<sup>8</sup>. *MUA* merupakan penghubung antara pengguna dan *MTA*. Sebetulnya ada banyak macam *MUA* yang bisa digunakan, tapi saya akan coba uraikan beberapa saja, diantaranya adalah :

#### 3.1. Microsoft Outlook

- Pembuat : Microsoft Corp.
- Lisensi : Komersial, \$239 US / standar (dibundle dengan Microsoft Office)
- Sistem Operasi : Windows 9.x/NT/2000/XP
- URL : <http://www.microsoft.com/office/outlook/default.asp>
- Fitur :
  - Fasilitas Kalender (penjadwalan suatu kegiatan)
  - Konfigurasi email berbasis IMAP lebih mudah
  - Dukungan terhadap email filter pada protokol IMAP maupun POP3
  - Dukungan terhadap *profiles*, untuk membedakan antar pengguna outlook dalam satu buah komputer.
  - *Toolbar* bisa dikustomisasi (diatur sendiri)
  - Kolom utama pada outlook bisa ditambah/dikurangi
- Kekurangan :
  - Sukar dipahami oleh pemula
  - Fungsi-fungsi yang lebih *advanced* sebenarnya ada, tapi susah ditemukan letak menunya dan konfigurasinya.
  - Konsep tampilannya (*GUI*) tidak jelas dan ruwet dibanding dengan MUA berbasis grafis yang lain
  - Menu *Help* masih sedikit keterangannya dan tidak lengkap
  - Tidak mendukung sinkronisasi dengan server IMAP (hanya sinkronisasi dengan server Microsoft Exchange)

#### 3.2. Microsoft Outlook Express

- Pembuat : Microsoft Corp.
- Lisensi : Gratis, dibundle dengan Internet Explorer
- Sistem Operasi : Windows 9.x/NT/2000/XP

- Pembuat : Microsoft Corp.
- Lisensi : Gratis, dibundle dengan Internet Explorer
- Sistem Operasi : Windows 9.x/NT/2000/XP
- URL : <http://www.microsoft.com/office/outlook/default.asp>
- Fitur :
  - Mudah dioperasikan oleh pemula
  - Menu mudah diakses dan dikonfigurasi
  - Menu *Help* lengkap dan terindex dengan baik
  - Dukungan terhadap filter pada protokol POP3
  - Dukungan terhadap sinkronisasi dengan server IMAP (yang memungkinkan user membaca email pada waktu offline)
  - Dukungan terhadap fasilitas *profiles*
  - *Toolbar* bisa dikustomisasi (diatur sendiri)
  - Kolom utama pada outlook bisa ditambah/dikurangi
- Kekurangan :
  - Tidak mendukung filter pada protokol IMAP
  - Konfigurasi untuk protokol IMAP bermasalah jika menggunakan IMAP server yang mempunyai mailbox lebih dari satu
  - Penunjukan indikator *New Message* sering salah
  - Penunjukan indikator untuk email yang mempunyai *attachment* juga sering tidak cocok

### 3.3. Qualcomm Eudora

- Pembuat : Qualcomm Inc.
- Lisensi : Gratis (sponsored mode), atau komersial \$39.95 US
- Sistem Operasi : Windows 9.x/NT/2000/XP
- URL : <http://www.eudora.com>
- Fitur :
  - Mudah dioperasikan oleh pemula
  - Menu mudah diakses dan dikonfigurasi
  - Menu *Help* lengkap dan terindex dengan baik
  - Dukungan terhadap filter pada protokol POP3 dan IMAP
  - Dukungan terhadap protokol IMAP
  - Dukungan terhadap fasilitas profiles
  - *Toolbar* bisa dikustomisasi (diatur sendiri)
  - Kolom utama pada eudora bisa ditambah maupun dikurangi
  - Fasilitas *mood-watch* yang lucu, memungkinkan adanya simbol yang keluar pada menu yang memperlihatkan mood/keadaan dari isi email
- Kekurangan :
  - Tidak mendukung sinkronisasi dengan server IMAP
  - Fasilitas *uninstall* tidak bekerja secara sempurna
  - Fasilitas dengan *multiple-windowsnya* membingungkan untuk pemula
  - Email yang telah dikirim hanya bisa masuk pada folder *Outbox*, atau jika menginginkan masuk ke folder yang lain, maka harus diset dulu dari filternya

jika menginginkan masuk ke folder yang lain, maka harus diset dulu dari filternya.

### 3.4. Netscape Messenger

- Pembuat : Netscape Inc.
- Lisensi : Gratis
- Sistem Operasi : Windows 9.x/NT/2000/XP
- URL : <http://www.netscape.com/download/index.html>
- Fitur :
  - Mudah dioperasikan oleh pemula
  - Menu mudah diakses dan dikonfigurasi
  - Menu *Help* lengkap dan terindex dengan baik
  
  - Konfigurasi email berbasis IMAP lebih mudah
  
  - Dukungan terhadap mail filtering pada protokol POP3 maupun IMAP
  - Dukungan terhadap fasilitas *profiles*
  
  - Dukungan terhadap sinkronisasi dengan server IMAP
  
  - Kolom utama tampilan bisa dikustomisasi (diatur sendiri)
- Kekurangan :
  - *Toolbar* tidak bisa dikustomisasi (diatur sendiri)

### 3.5. Mutt

- Pembuat : Michael Elkins
- Lisensi : Gratis
- Sistem Operasi : Semua variant Unix (termasuk Linux, BSD, Solaris, dll)
- URL : <http://www.mutt.org/download.html>
- Fitur :
  - Mendukung format mailbox yang berbeda-beda (*mbox*, *MMDF*, *MH*, *maildir*)
  - Mendukung pengaturan kombinasi keyboard untuk *macro*, *header*, *mailing-list reply*, dan *mailbox folder*
  - Mendukung *threading* (reply email berada dibawah email yang pertama yang direply, biasanya pada mailing list)
  - Pencarian email menggunakan *regex* (*regular expression*)
  - Mendukung DSN (*Delivery Status Notification*)
  - Mendukung MIME/PGP
  - Mendukung terhadap lebih dari satu *account* email
  - Terjemahan bahasa lebih dari 20 bahasa
- Kekurangan :
  - Berbasis text bukan grafik, sehingga pengoperasian relatif susah untuk pemula
  - Editor menggunakan editor default dari system yang bersangkutan, misalnya *vi*, *ioe*, *pico* maupun *emacs*

- Editor menggunakan editor default dari system yang bersangkutan, misalnya *vi*, *joe*, *pico* maupun *emacs*
- Konfigurasi untuk *external viewer* (program bantu untuk melihat suatu bentuk file, misalnya attachment gambar, html dll) relatif susah
- Alamat kontak (*address book*) belum ada, sehingga untuk mengirim ke sekumpulan email dalam satu grup menjadi susah

### 3.6. PINE (Program for Internet News & email)

- Pembuat : Universitas Washington
- Lisensi : Gratis
- Sistem Operasi : Semua variant Unix (termasuk Linux, BSD, Solaris, dll, Windows 9.x/NT/W2K)
- URL : <http://www.washington.edu/pine/>
  
- Fitur :
  - Mudah dioperasikan oleh pemula
  - Menu *Help* tersedia online dan mudah diakses
  - Fasilitas *Message Index* memungkinkan melihat ringkasan dari pengirim, tanggal serta ukuran email
  - Menggunakan editor tersendiri
  - Mendukung *Address Book* dan Group alamat email
  - Mendukung attachment berformat MIME
  - Mendukung protokol IMAP/POP3
  
- Kekurangan :
  - Tidak mendukung lebih dari satu account
  - Tidak mendukung format Maildir
  - Tidak mendukung threading

### 3.7. Sylpheed

- Pembuat : Hiroyuki Yamamoto
- Lisensi : Freeware
- Sistem Operasi : Semua variant Unix (termasuk Linux, BSD, Solaris, dll)
- URL : <http://sylpheed.good-day.net/>
- Fitur :
  - Berbasis grafik (GTK)
  - Mendukung account lebih dari satu (multiple account)
  - Mendukung email berformat PGP/MIME
  - Mendukung tampilan email *threading*
  - Mendukung email berbasis SSL/TLSv1 (POP3, SMTP, IMAP4rev1, NNTP)

- Mendukung tampilan email *threading*
  - Mendukung email berbasis SSL/TLSv1 (POP3, SMTP, IMAP4rev1, NNTP)
  - Pengambilan email secara otomatis dari server
- Kekurangan :
    - Tidak mendukung fasilitas *hook* seperti di *mutt*
    - Berbasis grafik, sehingga tidak cocok untuk *remote mailing*
    - Jika proses mengambil email terlalu lama dan timeout, *sylpheed* terkadang bisa tidak merespon inputan dari *keyboard* (hang)

#### 4. Penutup

Dari beberapa uraian diatas, mudah-mudahan bisa diambil sebagai suatu acuan untuk memilih *MTA/MUA* alternatif sesuai dengan kebutuhan dan dana yang disediakan, sehingga kita bisa meminimalisasi pembajakan software di Indonesia dengan menggunakan *opensource* software serta meningkatkan sumber daya manusia yang potensial.

Saya juga membuat salinan laporan ini dalam bentuk *softcopy* di *homepage* pribadi saya dengan URL [http://people.cakraweb.com/~asfik/writings/mua\\_dan\\_mta.html](http://people.cakraweb.com/~asfik/writings/mua_dan_mta.html) atau jika anda membutuhkannya sebagai arsip yang siap cetak, anda bisa *download* dalam format *PDF* di [http://people.cakraweb.com/~asfik/writings/mua\\_dan\\_mta.pdf](http://people.cakraweb.com/~asfik/writings/mua_dan_mta.pdf)

1<http://www.oppenheimer-software.com/x400.html>

2<http://www.jimcarroll.com/articles/07.htm>

3[http://www.x400.org/us/X400\\_General.htm](http://www.x400.org/us/X400_General.htm)

4<http://www.ietf.org/rfc/rfc0821.txt>

5<http://static.howstuffworks.com/gif/email2.gif>

6<http://foldoc.doc.ic.ac.uk/foldoc/index.html>

7<http://wombat.doc.ic.ac.uk/foldoc/foldoc.cgi?Message+Transfer+Agent>

8<http://foldoc.doc.ic.ac.uk/foldoc/foldoc.cgi?query=mua&action=Search>