

Membuat Local Repository YUM dan Cara Penggunaannya

Salah satu kendala utama bagi para pengguna distro Fedora adalah pada saat menginstalasi suatu aplikasi yang memiliki ketergantungan terhadap paket lainnya (*packet dependencies*). Artikel kali ini akan membahas penggunaan YUM untuk mengatasi *packet dependencies* itu.

Mungkin untuk pengguna distro Debian Sarge 3.1 yang jumlah CD-nya mencapai 14 buah dan di dalamnya sudah tersedia sekitar 14.000 paket, tentu sangatlah menyenangkan dapat mencoba hampir semua *software* yang terdapat di Linux. Apalagi Debian sudah dilengkapi dengan tools *apt* yang sangat memudahkan penggunaannya dalam urusan manajemen instalasi *software*.

Namun jangan takut, bagi Anda para pengguna distro Fedora, sekarang dapat memanfaatkan paket YUM (*Yellow dog Updater, Modified*) yang dapat berfungsi layaknya tools *apt* di Debian. Dengan menggunakan Yum, para pengguna Fedora tidak perlu memikirkan lagi ketergantungan paket yang akan diinstal atau *di-remove*, karena Yum yang akan melakukannya sendiri. Yum secara otomatis akan mencari *dependencies* paket yang diperlukan dan akan menampilkan paket apa yang seharusnya diinstal. Dengan Yum akan memudahkan Anda manajemen grup *software* dibandingkan Anda melakukannya secara manual dengan menggunakan perintah *rpm*.

Beberapa fitur yang dimiliki oleh Yum, di antaranya:

- Dapat terdiri dari beberapa repositori.
- File konfigurasi yang mudah.
- Mencari otomatis ketergantungan paket yang dibutuhkan.
- Operasi pekerjaan yang cepat.
- Pekerjaan *rpm* dapat dilakukan secara konsisten.
- Mendukung grup *comps.xml*, termasuk mengelompokkan beberapa grup repositori.
- Mudah digunakan.

Pada artikel ini, penulis akan menjelaskan cara membuat repository Yum, dan cara penggunaan Yum. Dalam membuat artikel ini, penulis menggunakan distro Fedora Core 4 untuk uji cobanya. Meski demikian, langkah ini juga dapat diterapkan bagi anda pengguna distro Fedora Core 1, 2 maupun 3.

Persiapan awal

Sebelum dapat mengikuti langkah-langkah ini, sebaiknya Anda siapkan terlebih dahulu beberapa kebutuhan di bawah ini:

1. Koneksi Internet

Item ini dibutuhkan jika Anda telah memiliki koneksi Internet. Jika tidak ada koneksi Internet, Anda dapat memanfaatkan file-file RPM Fedora Core 4 Extras yang terdapat pada CD-1 InfoLinux edisi Agustus 2005. Bagi pengguna Fedora Core versi lainnya, download terlebih dahulu paket-paket RPM tambahan di Internet.

2. Sistem Fedora yang sudah terinstalasi dengan baik

Dalam contoh ini, distro yang penulis gunakan adalah Fedora Core 4.

3. Yum

Anda dapat menginstalasi Yum yang sudah ada di CD 4 distro Fedora Core 4.

4. Wget

Instalasi paket *wget* ini, untuk kepentingan download paket RPM fedora dari Internet.

5. Vsftpd

Paket ini digunakan untuk membuat *ftp* server, agar paket RPM dapat diakses melalui *ftp* server.

6. Apache

Paket ini digunakan untuk membuat web

server, sehingga repository dapat diakses melalui web.

7. Createrepo

Berfungsi untuk membuat metadata repository umum. Anda dapat menginstalnya dari CD 4 yang ada di Fedora Core 4.

8. Ruang harddisk kosong

Sediakan space sesuai dengan banyaknya paket yang ingin anda letakkan di harddisk lokal.

Repository Yum menggunakan Ftp server

Jika semua persiapan pada tahap pertama telah anda siapkan, langkah berikutnya adalah check apakah semua telah terinstalasi dengan baik.

1. Mengecek versi *software* yang dibutuhkan

- Check versi distro Fedora yang Anda gunakan.

```
$ cat /etc/redhat-release
Fedora Core release 4
(Stentz)
```

- Check versi yum

```
$ yum --version
2.3.2
```

- Check versi createrepo

```
$ createrepo --version
0.4.2
```

2. Mengonfigurasi vsftpd

Langkah berikutnya adalah mengonfigurasi *vsftpd* sebagai *ftp* server yang akan kita gunakan sebagai repository Yum. Jika Anda sudah menginstalasikannya, check apakah paket *vsftpd* sudah

terinstalasi dengan baik di sistem Anda.

```
# rpm -qa | grep vsftpd
vsftpd-2.0.3-1
```

Berikutnya, kita akan mengonfigurasi-
kan hanya vstp hanya untuk user anonym-
ous. ubah file vsftpd.conf menjadi vs-
ftpd.conf.bak

```
# cd /etc/vsftpd
# mv vsftpd.conf vsftpd.conf.bak
# touch vsftpd.conf
# chmod 600 vsftpd.conf
```

Isikan file `vstpd.conf` yang baru kita buat dengan menggunakan editor kesukaan anda, dengan konfigurasi sebagai berikut:

```
# Isi dari file /etc/vsftpd/
vsftpd.conf

anonymous_enable=YES
anon_upload_enable=NO
anon_mkdir_write_enable=NO
local_enable=NO
write_enable=NO
local_umask=022
xferlog_enable=YES
connect_from_port_20=YES
xferlog_std_format=YES
pam_service_name=vsftpd
userlist_enable=YES
listen=YES
tcp_wrappers=YES
ftpd_banner=Service ready for
use.
```

Restart service vstfpd

```
# service vsftpd restart
```

Selanjutnya coba login ke FTP server dengan menggunakan user “anonymous” atau “ftp” dengan tidak perlu memasukkan password. Nantinya hanya akan terlihat direktory “pub” yang bertindak sebagai default direktori.

```
$ ftp localhost
Connected to localhost
(127.0.0.1).
Name (localhost:root):
anonymous
331 Please specify the password
Password :
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer
files.
ftp> ls
227 Entering Passive Mode
(127,0,0,1,165,236)
150 Here comes the directory
listing.
drwxr-xr-x      3 0          0
4096 Aug 09 09:25 pub
226 Directory send OK.
ftp>quit
221 Goodbye.
```

3. Berikutnya buat direktori tempat penyimpanan paket-paket RPM yang akan kita letakkan di direktori ftp server.

```
# mkdir -p /var/ftp/pub/  
fedora/1/updates  
# mkdir -p /var/ftp/pub/  
fedora/2/updates  
# mkdir -p /var/ftp/pub/  
fedora/3/updates
```

```
# mkdir -p /var/ftp/pub/  
fedora/4/updates  
# cd /var/ftp/pub/fedora/  
updates
```

Sebagai latihan, *copy*-kan saja file-file yang ada pada CD 1 *InfoLINUX* edisi Agustus 2005 ke direktori `/var/ftp/pub/fedora/4/updates`. Misal `cdrom` Anda termount pada directory `/media/cdrom`. Ketikkan perintah berikut:

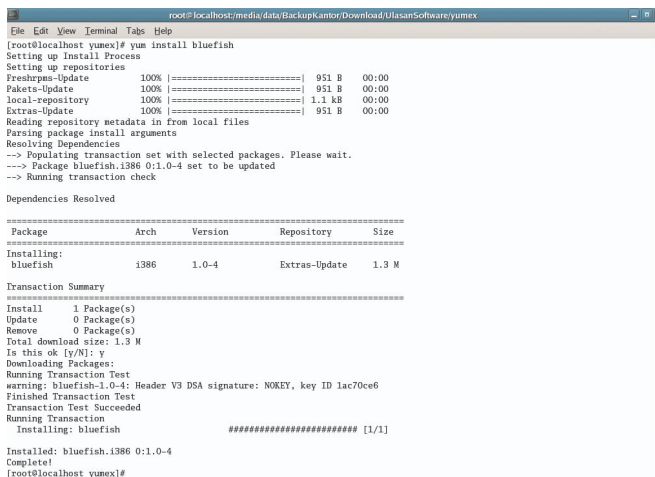
```
# cp /media/cdrom/extras/*.rpm
/var/ftp/pub/fedora/4/updates
```

Jalankan perintah `createrepo` yang berfungsi untuk mendaftarkan paket-paket RPM yang berada dalam suatu direktori. Nantinya perintah `createrepo` ini akan menghasilkan suatu folder yang bernama `repodata` dan didalamnya akan berisi file-file sebagai berikut: `filelist.xml.gz`, `other.xml.gz`, `primary.xml.gz`, `repomd.xml`. Dari langkah berikut, Anda sudah berhasil untuk membuat local repository Yum.

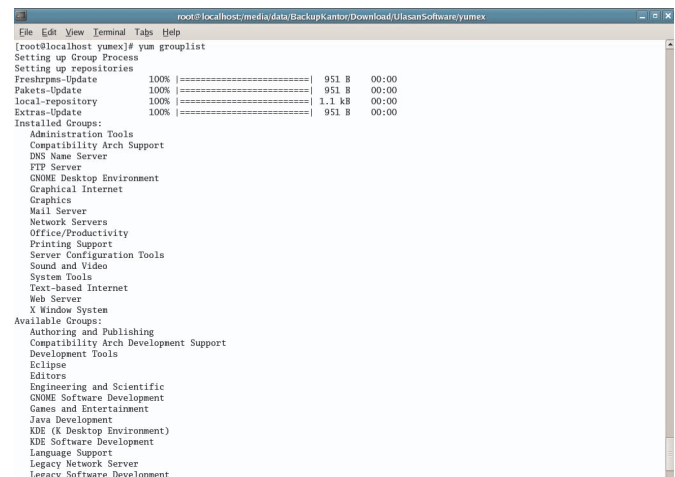
```
# cd /var/ftp/pub/fedora/4/updates
# createrepo /var/ftp/pub/fedora/4/updates
```

Jika ingin mengaktifkan fitur group, copy terlebih dahulu file `comps.xml` yang ada pada directory `/usr/share/comps/i386/comps.xml` ke direktori yang sama dengan paket RPM berada.

```
# cp /usr/share/comps/i386/
comps.xml /var/ftp/pub/
```



Instalasi Bluefish menggunakan perintah yum install.



Option grouplist di Yum untuk menampilkan daftar paket group.

```
fedora/4/updates
# cd /var/ftp/pub/fedora/4/updates
# createrepo -g comps.xml
/var/ftp/pub/fedora/4/updates
```

Selanjutnya, Anda dapat mengonfigurasi file yum.conf, yang kali ini akan kita arahkan ke ftp server yang sudah menyediakan yum repository. Caranya, edit file /etc/yum.conf, menjadi seperti di bawah ini:

```
[main]
cachedir=/var/cache/yum
debuglevel=2
logfile=/var/log/yum.log
pkgpolicy=newest
distroverpkg=redhat-release
tolerant=1
exactarch=1
retries=20
obsoletes=1
gpgcheck=1
gpgcheck=0

# PUT YOUR REPOS HERE OR IN
separate files named file.
repo
# in /etc/yum.repos.d

[local-repository]
name=Paket Updates
baseurl=ftp://localhost/pub/
fedora/4/updates
enabled=1
enablegroups=1
gpgcheck=0
```

Selanjutnya, pindah ke direktori /etc/yum.repos.d, edit beberapa file yang ada di direktori tersebut. Diantaranya file fedora-extras.repo, fedora.repo dan fedora-updates.repo. Ubah nilai pada parameter: enabled = 1

menjadi:

```
enabled = 0
```

Berikutnya lakukan yum check-update untuk untuk men-download kumpulan lengkap header paket yang telah terdefinisi di metadata repository.

```
# yum check-update
Setting up repositories
```

```
local-repository 100%
|=====|
1.1 kB 00:00
Reading repository metadata
in from local files
primary.xml.gz 100%
|=====|
150 kB 00:00
local-repo: #####
##### 417/417
Added 417 new packages,
deleted 0 old in 20.25 seconds
```

4. Coba test dari komputer tersebut, apakah repository Yum yang baru saja Anda ciptakan sudah dapat berjalan dengan baik. Caranya, instal salah satu program yang terdapat pada repository tersebut. Sebagai contoh kita akan menginstalasi games supertux yang ada pada direktori tersebut.

```
# yum install supertux
.....
.....
Transaction Summary
=====
Install      1 Package(s)
Update       0 Package(s)
Remove       0 Package(s)
Total download size: 6.3 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/1): supertux-0.1.2-3.i 100%
|=====|
6.3 MB 00:04
Running Transaction Test
warning: supertux-0.1.2-3:
Header V3 DSA signature:
NOKEY, key ID 1ac70ce6
Finished Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing: supertux
##### [1/1]

Installed: supertux.i386
0:0.1.2-3
Complete!
```

5. Jika pada tahap di atas Anda sudah dapat menginstalasi program dari server yum dengan baik, Anda tinggal melanjutkan dengan membaca bagian Konfigurasi Yum pada komputer client.

Repository Yum Menggunakan HTTP Server

Kali ini penulis akan menjelaskan juga, cara instalasi Yum server menggunakan Http Server. Pada prinsipnya, penggunaan Ftp server maupun Http server sebagai media Yum tidak jauh berbeda fungsinya. Meski demikian, penulis tetap akan menjelaskan langkah-langkahnya secara detail.

1. Langkah pertama ini sama dengan yang ada pada repository yum menggunakan Ftp Server.

2. Mengonfigurasi Apache

Langkah berikutnya adalah mengonfigurasi Apache sebagai Http Server yang akan kita gunakan sebagai repository Yum. Jika Anda sudah menginstalasikannya, check apakah paket Apache sudah terinstalasi dengan baik di sistem anda.

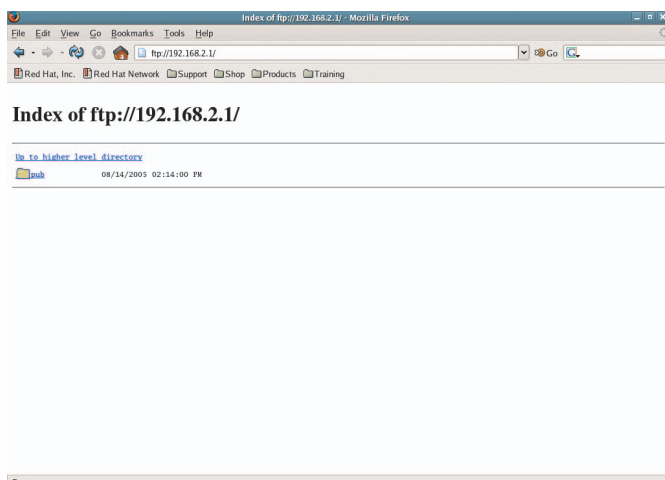
```
# rpm -qa | grep httpd
httpd-2.0.54-10
```

Secara default, lokasi directory root Apache terletak di /var/www/html. Pada folder ini kita akan membuat sebuah file yang bernama index.html yang berisikan pesan Selamat Datang dan link yang menunjuk ke letak repository server.

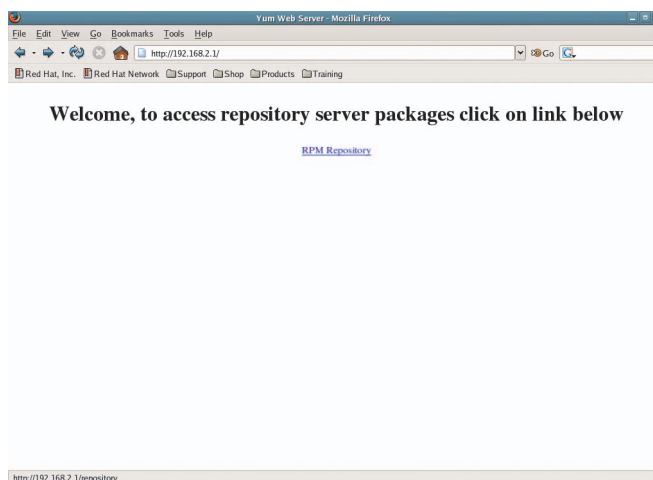
```
# cd /var/www/html
# vi index.html
<html>
<title>Yum Web Server</title>
<div align="center">
<p>
<h1>Welcome, to access
repository server packages
click on link below</h1>
<p>
<a href=/repository>RPM
Repository</a>
</div>
</html>
```

Selanjutnya, Apache akan kita konfigurasi dengan menggunakan option Alias. Sebagai latihan, penulis tetap akan menggunakan file-file RPM yang terletak di /var/ftp/pub/fedora/4/updates, dengan tujuan menghemat ruang harddisk Anda.

```
# cd /etc/httpd/conf
# cp httpd.conf httpd.conf.
```



Repository Yum menggunakan Ftp server.



Repository Yum menggunakan Http server.

```

bak
# vi httpd.conf

```

Pada file itu, cari pada bagian Alias, yang bertujuan untuk membuat nama Alias yang mengarah ke directory repository berada. Sebagai contoh kita akan membuat sebuah Alias dengan nama “repository” yang menunjuk ke /var/ftp/pub/fedora/4/updates.

```

.....
.....
# Nama Alias adalah repository
# rpm repository
Alias /repository “/var/ftp/
pub/fedora/4/updates”
<Directory “/var/ftp/pub/
fedora/4/updates”>
    Options Indexes
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    Allow from 192.168.2.0/24
</Directory>
.....
.....

```

Simpan hasil perubahan file itu, kemudian restart service httpd.

```
# service httpd restart
```

3. Test dengan membuka browser Anda, lalu pada url link, ketikkan `http://<nomor-ip-anda>`. Sebagai contoh, IP yang penulis gunakan adalah 192.168.2.1, maka ketikkan `http://192.168.2.1`. Jika muncul halaman `index.html` yang telah kita buat sebelumnya, klik link RPM Repository yang

ada pada halaman tersebut. Jika Anda dapat melihat daftar paket RPM yang ada, berarti Anda telah berhasil membuat repository Yum menggunakan Http Server.

4. Konfigurasi file `yum.conf`, yang kali ini akan kita arahkan ke http server yang sudah menyediakan yum repository. Caranya, edit file `/etc/yum.conf`, menjadi seperti di bawah ini:

```

.....
.....
[http-local-repository]
name= Http Paket Updates
baseurl=http://192.168.2.1/
pub/fedora/4/updates
enabled=1
enablegroups=1
gpgcheck=0

```

5. Lakukan `yum check-update`, kemudian test dengan instal salah satu paket yang ada di dalam yum repository. (Note: lihat pada bagian repository Yum menggunakan Ftp Server).

Konfigurasi pada komputer client

Penulis sudah menjelaskan cara membuat server lokal repository yum, berikutnya akan dijelaskan juga cara konfigurasinya dari komputer client. Sebagai contoh, semua komputer dalam contoh ini ber-IP 192.168.2.X. Di mana server yum yang kita gunakan memiliki IP 192.168.2.1.

Selanjutnya, pindah ke direktori `/etc/yum.repos.d`, edit beberapa file yang ada di direktori tersebut. Di antaranya file `fedora-extras.repo`, `fedora.repo` dan `fedora-updates`.

repo. Ubah nilai pada parameter:

```
enabled = 1
```

menjadi :

```
enabled = 0
```

Kemudian edit file `/etc/yum.conf`, dan tambahkan daftar repository Yum ke dalam file tersebut.

Berikutnya lakukan `yum check-update` untuk untuk men-download kumpulan lengkap header paket yang telah terdefinisi di metadata repository.

```
# yum check-update
```

Setelah ini, Anda dapat melakukan perintah-perintah yang ada di Yum, yang dapat Anda baca di bagian option-option yang ada di Yum.

```

[main]
cachedir=/var/cache/yum
debuglevel=2
logfile=/var/log/yum.log
pkgpolicy=newest
distroverpkg=redhat-release
tolerant=1
exactarch=1
retries=20
obsoletes=1
#gpgcheck=1
gpgcheck=0

# PUT YOUR REPOS HERE OR IN
separate files named file.repo
# in /etc/yum.repos.d

[local-repository]

```

```
name=Paket Updates
baseurl=ftp://192.168.2.1/pub/
fedora/4/updates
enabled=1
enablegroups=1
gpgcheck=0

[http-local-repository]
name= Http Paket Updates
baseurl=http://192.168.2.1/pub/
fedora/4/updates
enabled=1
enablegroups=1
gpgcheck=0
```

Option-option yang ada di Yum

Secara syntax, perintah yum memiliki syntax sebagai berikut:

```
yum [option] [command]
[package ...]
```

Beberapa command yang terdapat di Yum di antaranya adalah:

1. check-update

Perintah ini berfungsi untuk men-download kumpulan lengkap header paket yang telah terdefinisi di metadata repository.

Example: yum check-update

2. install [package1] [package2][...]

Perintah ini berfungsi untuk menginstall paket yang terdapat pada repository yum.

Example: yum install bluefish

3. remove [package1] [package2][...]

Perintah ini berfungsi untuk menghapus paket yang telah terinstal di dalam sistem Anda.

Example: yum remove bluefish

4. update [package1] [package2][...]

Perintah ini berfungsi untuk meng-update paket yang ingin Anda instal.

Example: yum update bluefish

5. upgrade [package1] [package2][...]

Perintah ini sama dengan perintah update dengan `--obsoletes` flag. Option ini lebih tepat digunakan jika Anda ingin meng-update semua paket yang ada (example : hampir sama dengan mengupgrade dari Fedora Core 3 ke Fedora Core 4).

Example: yum upgrade

6. list [...]

Perintah ini berfungsi untuk mendaftarkan semua paket RPM yang ada di sistem. Paket di sini adalah paket yang sudah terinstal dalam sistem, maupun paket yang ada di repository.

Example: yum list

7. Search [string1] [string2] [...]

Perintah ini berfungsi untuk mencari suatu paket RPM yang ada dalam sistem kita, berdasarkan string yang dimasukkan.

Example: yum search squid

8. groupinstall [group1] [group2] [...]

Perintah ini berfungsi untuk menginstall paket berdasarkan group. Anda dapat melihat daftar group yang ada dengan menggunakan option `grouplist`. Sebagai contoh, Anda ingin menginstall seluruh paket yang ada dalam group Web Server, maka semua paket yang ada dalam group itu (`httpd`, `webalizer`, `mod_python`, `distcache`, `mod_perl`, `tux`, `squid`, `php`, `httpd-manual`, dan sebagainya) akan terinstal secara otomatis.

Example: yum groupinstall "Web Server"

Yumex, Utility Grafis Untuk Yum

Setelah dijelaskan seluruh perintah yang ada di Yum dan cara penggunaannya, ada beberapa user yang menanyakan pertanyaan ini: Saya tidak terlalu suka mengetikkan banyak perintah di terminal, Apakah ada utility berbentuk grafis sebagai interface yum? Jawabnya ada. Anda dapat menggunakan paket yang bernama Yumex (Yum Extender) untuk mempermudah penggunaan Yum.

Yumex dibuat oleh Tim Lauridsen, setelah dia membaca postingan yang ada di FedoraForum.org. Setelah itu, dia langsung belajar tentang Python, dan PyGTK yang akhirnya terciptalah Yumex.

Yumex sangat cocok bagi user yang tidak terlalu suka mengetikkan banyak perintah di command, tetapi ingin dapat menggunakan Yum dengan mudah. Sebelum menggunakan Yumex, Anda harus men-download-nya terlebih dahulu di <http://linux.rasmil.dk/yumex>. Tapi tak perlu khawatir, karena paket Yumex ada di CD Majalah *InfoLINUX* kali ini.

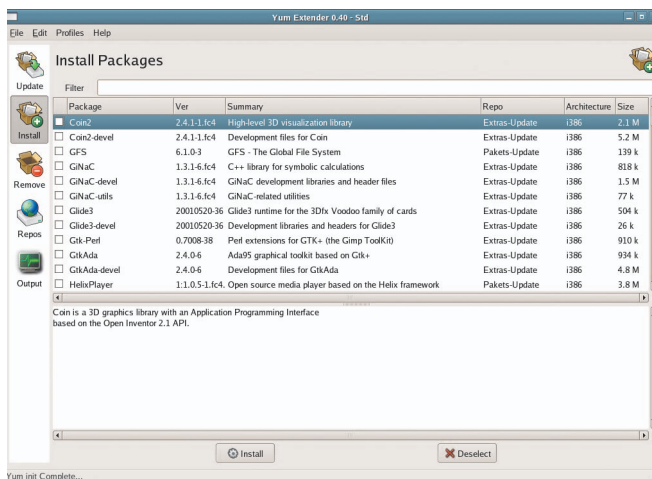
Berikut ini akan dijelaskan sedikit mengenai cara penggunaan Yumex:

1. Sebelum dapat menginstallasi Yumex, pastikan versi Yum Anda paling tidak memiliki versi 2.2. Selanjutnya installkan paket Yumex ini dengan menggunakan perintah rpm.

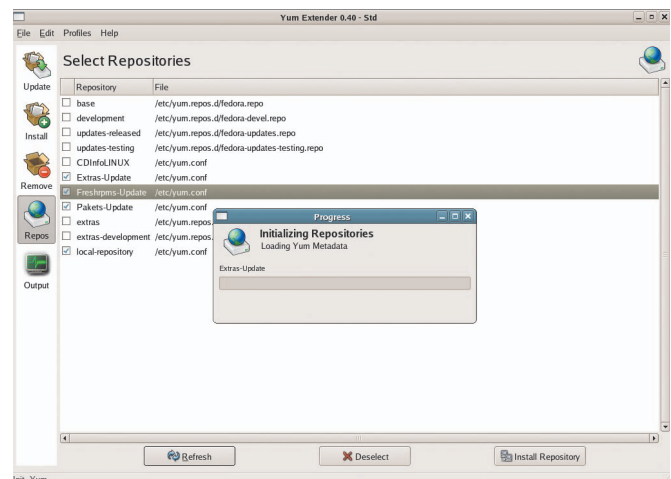
```
# rpm -ivh yumex-0.40-1.t1a.1.FC4.noarch.rpm
```

2. Setelah terinstallasi dengan baik, jalankan Yumex. Dari konsol ketikkan perintah berikut untuk menjalankan Yumex.

```
$ yumex &
```



Tampilan paket yang dapat Anda install di Yumex.



Pilih repository Yum yang akan Anda gunakan.

Atau dari **Menu Applications => System Tool => Yum Extender**

Masukkan password root Anda, untuk memulai penggunaan Yumex.

3. Klik Icon Repos, lalu pilih repository lokal yang telah Anda buat, selanjutnya klik Refresh.
4. Selanjutnya sangat mudah bagi Anda untuk melakukan update paket, instal paket, maupun remove paket. Untuk menginstal, Anda hanya perlu mengklik paket-paket yang ingin Anda Instal, dan klik Instal. Yum akan mencari secara otomatis ketergantungan paket yang akan di install. Dan seluruh kegiatan Yum yang telah dilakukan, dapat Anda lihat kemudian di menu *Output*.

Tip and trik Yum

Ada beberapa Tips and Trick Yum, yang akan penulis jelaskan :

1. Jika komputer Anda hanya satu, dan ingin tetap membuat repository Yum, Anda tidak perlu membuat Ftp Server maupun Http Server. Cukup letakkan file-file RPM yang telah anda dapatkan ke dalam suatu direktori lalu tambahkan directory path tersebut ke dalam file yum.conf dengan menggunakan file://. Misal seluruh file RPM Anda akan dcopykan ke directory /home/supri/fedora4/updates.

```
$ cp *.rpm /home/supri/
fedora4/updates
$ cd /home/supri/fedora4/
updates
$ createrepo /home/supri/
fedora4/updates
# vi /etc/yum.conf
```

```
.....
[Home Directory]
name=Direktory RPM
baseurl=file:///home/supri/
fedora4/updates
enabled=1
enablegroups=1
gpgcheck=0
```

2. Untuk Alasan penghematan ruang hard-disk, Anda dapat mem-burning seluruh folder yang berisi file RPM dan repository-nya ke dalam CD-ROM. Lalu sama

seperti di langkah 1, hanya saja mount terlebih dahulu CD-nya dan arahkan baseurl-nya sesuai dengan letak CD Anda di mount. Misalkan Anda mem-burning seluruh folder dan isi folder dari /home/supri/fedora4/updates ke CD. Setelah di-burning, Anda memount CD itu ke /media/cdrom. Sehingga letak file-file RPM dalam CD terbaca di /media/cdrom/updates. Selanjutnya, Anda hanya perlu menambahkan letak url path tersebut ke yum.conf, lalu lakukan yum check-update.

```
.....
baseurl=file:///mnt/cdrom/
updates
.....
```

3. Dalam artikel ini, penulis mengabaikan GPG-Key yang ada dalam setting-an Yum.conf. Hal ini dapat Anda lihat di settingan yum.conf, di mana nilai parameter gpg-check=0. Jika Anda tetap menginginkan gpg-check ini tetap aktif, dengan alasan agar sistem Anda tetap secure saat melakukan update, download

gpg-key dari situs bersangkutan, lalu ketikkan perintah ini:

```
# rpm -import public.gpg.key
```

Untuk menginstall GPG Key dari Fedora Project, lakukan perintah berikut:

```
# rpm -import /usr/share/rhn/
RPM-GPG-KEY-fedora
```

Lalu edit parameter gpg-check=1

Demikian tutorial Yum yang telah penulis jelaskan. Dengan adanya repository Yum lokal ini, Anda yang tidak memiliki koneksi Internet dapat memanfaatkan Repository Yum lokal untuk mencari paket-paket Fedora terbaru yang ingin diinstal. Dan jika resource Internet Anda berlimpah, cukup tambahkan url situs yang menyediakan repository Yum ke dalam yum.conf Anda.

Pada akhirnya, penulis hanya bisa berharap, semoga dengan adanya artikel ini, dapat membantu Anda dalam mengalami masalah sulitnya instalasi software di Fedora Core.

Supriyanto (supriyanto@infolinux.co.id)

Be-I NET

LINUX HOSTING

EKONOMI 5 MB	Rp. 24.000,-/TAHUN
BISNIS 25 MB	Rp. 30.000,-/3 BULAN
50 MB	Rp. 54.000,-/3 BULAN
100 MB	Rp. 90.000,-/3 BULAN
PRO 250 MB	Rp. 60.000,-/BULAN
500 MB	Rp. 100.000,-/BULAN
1.000 MB	Rp. 150.000,-/BULAN

Intel Pentium 4 2.8 Ghz
Dua Xeon
Multi Backbone:
- OC3 (155mbps)
- DS3 (45mbps)
- OC3 (155mbps)
Unlimited Email
Unlimited MySQL
Web Statistics
FTP, Web Control Panel
Script Instant
PHP, CGI, SSI

DOMAIN(.COM/.NET/.ORG)
Rp. 90.000,-/TAHUN

*** Khusus Hosting**

www.be-i.net
Be-I NET, Komplek Batan Indah Blok I 1
Tangerang - Banten 15313
Telp. 021.92757548 - HP: 0818161229