

Network Client Server Backup dengan Bacula pada Centos

Imam Omar Mochtar

kacangitem@gmail.com

http://kacangitem.web.id

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-2006 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Backup adalah hal yang sangat penting dilakukan, dikarenakan banyak potensi-potensi yang akan mengakibatkan hilangnya data baik itu diakibatkan oleh kesalahan dari pengguna atau hal-hal teknis lainnya seperti umur hard disk yang sudah tidak layak pakai dan lain-lain. Oleh karena itu perencanaan backup secara berkala harus dilakukan terutama pada komputer desktop atau server yang menyimpan data-data peting.

Untuk mempermudah dalam melakukan backup maka para pengembang software membuat aplikasi khusus dengan sistem network Client Server. Sehingga data-data yang akan dibackup lebih teratur dan lebih aman. Salah satu dari aplikasi network client server backup yang open source dan mempunyai fitur-fitur yang sama dengan aplikasi berbayar lainnya adalah Bacula.

1. Pendahuluan

Bacula adalah aplikasi network client/server untuk mengatur backup, recovery, dan verifikasi data komputer melalui Jaringan dari komputer yang berbeda atau pada satu komputer saja. Bacula juga mendukung berbagai macam media penyimpanan seperti tape dan disk dan cenderung mudah untuk digunakan karena tersedia banyak front end untuk Bacula.

Lisensi bacula adalah GNU Version 2 yang dan secara fungsi sama dengan aplikasi property lainnya seperti Legato Netwroker, ARCserveIT, Arkeia atau PerfectBacup dan lain-lain oleh karena itu sangat cocok untuk perusahaan yang ingin melakukan backup secara berkala tanpa mengeluarkan banyak dana yang akan dikeluarkan.

1.1 Komponen-komponen Bacula

Dalam bacula terdiri atas 5 service / komponen yaitu:

Bacula Director

Bacula director adalah service program yang membawahi semua backup, restore, verifikasi, dan operasi pengarsipan karena daemon ini berhubungan langsung dengan daemon-daemon lainnya. Seorang system administrator menggunakan daemon ini untuk melakukan penjadwalan backup dan recovery data. dan bacula director berjalan secara daemon yang mana akan dikendalikan melalui bacula console

Bacula Console

Bacula console adalah aplikasi yang digunakan oleh seorang sistem administrator untuk mengontrol dan berkomunikasi dengan daemon bacula director dalam pengaturan konfigurasi. bacula console terbagi menjadi 3 macam interface yang tersedia antar lain:

1. Text-based console interface.
2. Qt-based interface
3. wxWidgest graphical interface

pada ketiga interface diatas adalah yang dibuat langsung oleh developer bacula (official) , sedangkan ada pula aplikasi ketiga (third party) yang menyediakan bacula console dengan interface yang lainnya seperti web-based seperti module bacula yang tersedia pada addon webmin , dan lain-lain.

Bacula File

Bacula file adalah program client yang dipasang pada komputer yang akan dibackup data-datanya yang mana akan dikirimkan kepada Bacula Storage atau storage server. Dan hingga tulisan ini dibuat sudah ada dalam versi binary untuk windows.

Bacula Storage

Bacula storage service adalah aplikasi yang bertugas sebagai tempat penyimpanan data-data file yang akan dibackup dan pada Bacula storage langsung berinteraksi dengan media penyimpanan data yaitu phisical backup media atau volume/disk sehingga sering disebut sebagai storage server. dengan kata lain daemon storage bertanggung jawab atas membaca dan menulis tape atau berbagai macam media tempat penyimpanan lainnya seperti hard disk(File), Dvd dan lain-lain

Bacula Catalog

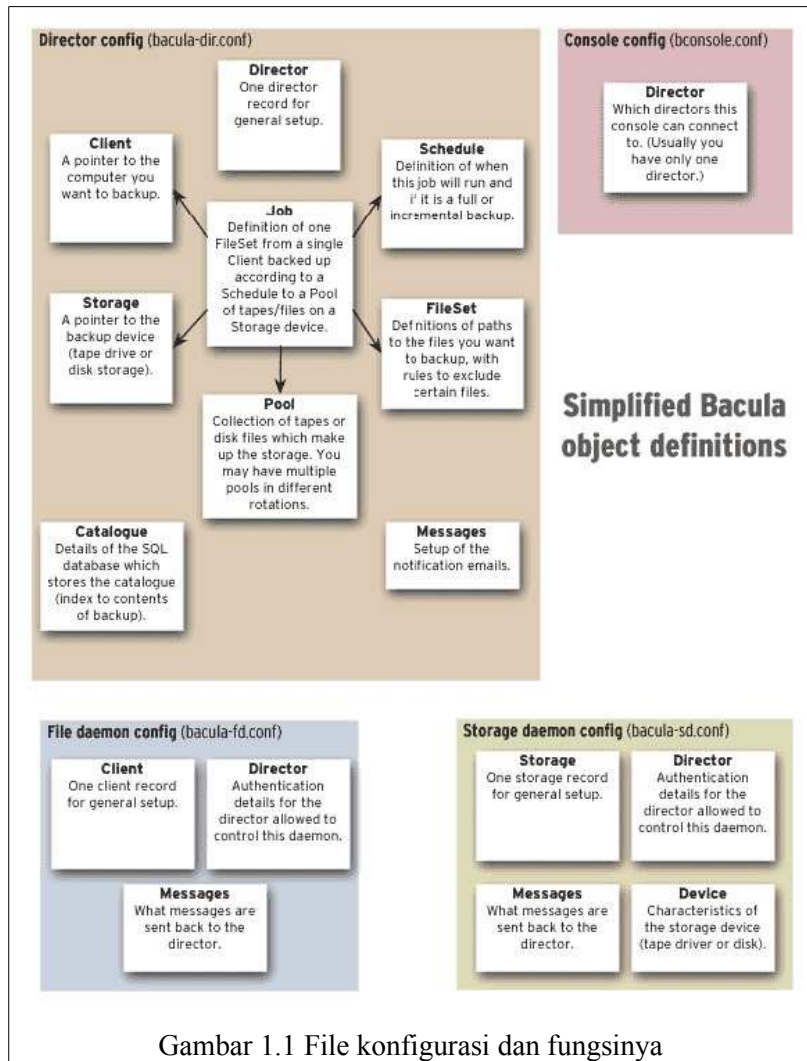
Bacula Catalog service bertugas sebagai pengelola index file-file yang akan dan telah dibackup, catatan /log dari aktifitas job backup atau restore dan lain-lain kedalam database sehingga seorang sistem administrator akan sangat mudah dalam melakukan pengembalian data yang telah dibackup (restore). Hingga tulisan ini dibuat Bacula sudah mendukung 3 aplikasi RDBMS yaitu Mysql, Postgresql dan Sqlite.

Bacula Monitor

Bacula monitor adalah aplikasi yang digunakan untuk memonitor status terkini dari Bacula Director daemon , Bacula File daemon, Bacula Storage Daemon. dan hingga saat ini hanya dibuatkan dalam versi GTK+ yang mana dapat digunakan pada berbagai desktop environment seperti GNOME dan KDE, agar bacula monitor dapat berjalan sukses dalam menyimpan dan restore. 4 daemon lainnya yaitu director, file, storage, dan katalog (mysql, postgresql atau sqlite) harus di konfigurasi dengan benar. Biasanya pada aplikasi third party sudah menggabungkan antara bacula director dan monitor menjadi satu.

1.2 Konfigurasi dan cara kerja Bacula

Dari beberapa service bacula diatas terdiri dari masing-masing file konfigurasi (.conf) mulai dari director, console, file dan storage. Gambarannya sebagai berikut:



Gambar 1.1 File konfigurasi dan fungsinya

Director config (bacula-dir.conf)

- **Job** untuk mendefinisikan file yang akan dibackup dari satu komputer yang sudah dipasang bacula file yang mana akan dilakukan backup sesuai dengan jadwal (schedule) ke bacula storage.
- **Client** menunjuk komputer yang akan data-datanya dibackup
- **Storage** menunjuk komputer yang akan dijadikan tempat backup data-data dari bacula file. Sekaligus device yang akan digunakan sebagai wadah penyimpanan data seperti tape atau disk.
- **Schedule** mendefinisikan waktu untuk melakukan backup dan tipe backup yang akan dikenakan seperti full, different dan incremental backup.
- **FileSet** mendefinisikan path dari data-data yang akan dibackup yang ada pada komputer yang sudah dipasang bacula file
- **Pool** koleksi tape atau disk pada suatu storage yang akan digunakan.
- **Messages** adalah setingan notifikasi email. Sehingga catatan pada saat backup berhasil atau tidak akan langsung dikirim via email sebagai laporan sekaligus catatan (log) untuk sistem administrator.
- **Catalogue** detail dari SQL database yang akan dijadikan tempat untuk index data-data yang akan dibackup

Console Config (bconsole.conf)

- **Director** menentukan Bacula director yang akan dikontrol, dalam settingan ini mendefinisikan IP dan password sebagai otentifikasinya

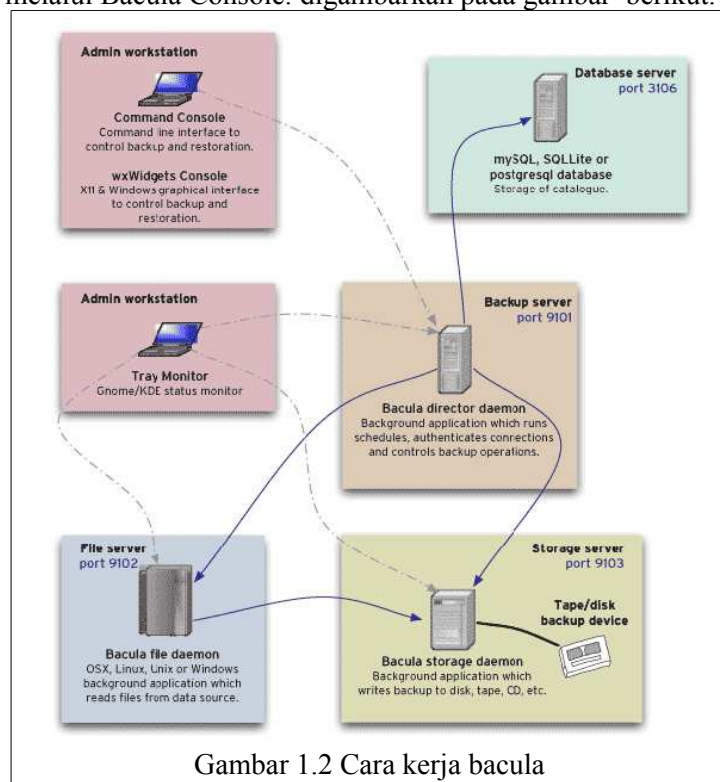
File daemon config (bacula-fd.conf)

- **Client** mendefinisikan secara umum dari bacula file.
- **Director** detail otentifikasi untuk director yang boleh mengakses daemon bacula file.
- **Message** settingan untuk pesan-pesan balik kepada bacula director seperti notifikasi sukses dalam backup file dan lain-lain

Storage daemon config (bacula-sd.conf)

- **Storage** mendefinisikan secara umum bacula storage tersebut
- **Director** detail otentifikasi untuk director yang boleh mengakses daemon bacula storage.
- **Message** settingan untuk pesan-pesan balik kepada bacula director seperti notifikasi sukses dalam penyimpanan data ke device penyimpanan
- **Device** karakteristik dari storage device yang akan dipakai seperti tape drive atau disk.

Cara berkerja Bacula adalah secara interaksi antara satu service dengan service lainnya yang dikendalikan melalui Bacula Console. digambarkan pada gambar berikut.



Gambar 1.2 Cara kerja bacula

2 Instalasi

Pada langkah-langkah berikut versi bacula yang dipakai adalah 5.0.3 dengan cara mengkompilasi bacula langsung dari kode sumber (Source Code), RDBMS yang akan digunakan sebagai bacula catalog adalah Mysql dan distro linux yang dipakai adalah Centos 5.5 (i386). untuk konfigurasi administrasi dengan menggunakan aplikasi ketiga (third party) yaitu Webmin versi 1.5 dengan module Bacula Backup System.

2.1 Instalasi Bacula

- a. Download aplikasi-aplikasi untuk melakukan kompilasi source code

```
# yum groupinstall "Development Tools"
```

b. Download mysql-server dan library tambahannya (devel)

```
# yum -y install mysql-server mysql-devel
```

c. Download bacula source code bacula versi 5.0.3

```
# wget -c http://downloads.sourceforge.net/project/bacula/bacula/5.0.3/bacula-5.0.3.tar.gz
```

d. Ekstrak file arsip source code tersebut dan masuk kedalam folder hasil ekstrakan

```
# tar xvf bacula-5.0.3.tar.gz && cd bacula-5.0.3/
```

e. Sebelum dilakukan kompilasi tambahkan konfigurasi berikut

```
# ./configure \
--sbindir=$HOME/bacula/bin \
--sysconfdir=$HOME/bacula/bin \
--with-pid-dir=$HOME/bacula/bin/working \
--with-subsys-dir=$HOME/bacula/bin/working \
--with-mysql \
--with-working-dir=$HOME/bacula/bin/working \
```

keterangan:

--sbindir = menentukan path dari file binary (executeable) bacula hasil kompilasi

--sysconfdir = menentukan path dari file-file konfigurasi untuk bacula (director, storage, file dan lain-lain)

--with-pid-dir = menentukan lokasi path dari PID (proses ID) file.

--with-subsys-dir = menentukan lokasi path dari subsys file

--with-mysql = memberitahu bahwa akan menggunakan mysql sebagai RDBMS yang dipakai sebagai catalog.

--with-working-dir = menentukan path sebagai direktori kerja bacula

f. Untuk melihat konfigurasi lainnya dapat menggunakan perintah berikut

```
# ./configure --help
```

g. lakukan kompilasi sekaligus instalasi Bacula

```
# make && make install
```

h. Setelah kompilasi selesai maka pastikan mysql daemon sudah berjalan

```
# service mysqld start
```

I. Masuk kedalam direktori yang sudah disetting sebagai konfigurasi direktori

```
# cd /root/bacula/etc/
```

j. Kemudian akan membuat database , tabel dan hak akses untuk bacula untuk RDBMS Mysql

```
# ./create_mysql_database
# ./make_bacula_tables
# ./grant_mysql_privileges
```

Jika pada mysql diberikan password maka tambahkan argumen -p pada setiap akan mengeksekusi file script diatas. Contoh:

```
# ./create_mysql_database -p
```

k. Membuat bacula agar langsung aktif pada saat boot

```
# echo "/root/bacula/bin/bacula start" >> /etc/rc.local
```

2.2 Instalasi Webmin

Setelah instalasi bacula selesai kemudian instalasi webmin sebagai aplikasi ketiga (third party) agar mempermudah konfigurasi sebagai Bacula Console dan Bacula Monitor

a. Download webmin

```
# wget -c http://downloads.sourceforge.net/project/webadmin/webmin/1.530/webmin-1.530.tar.gz
```

b. Ekstrak file arsip webmin kemudian lakukan instalasi

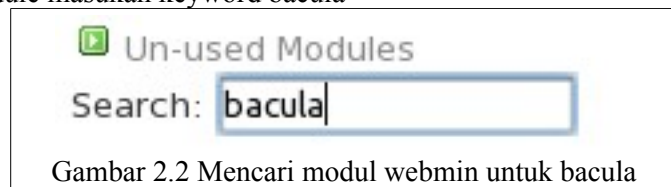
```
# tar xvf webmin-1.520.tar.gz && sh webmin-1.520/setup.sh
```

c. Setelah instalasi selesai maka webmin dapat langsung digunakan dengan membuka web browser pada domain localhost dengan port defaultnya 10000. jadi jika diakses secara lokal pada komputer tersebut menjadi **localhost:10000**



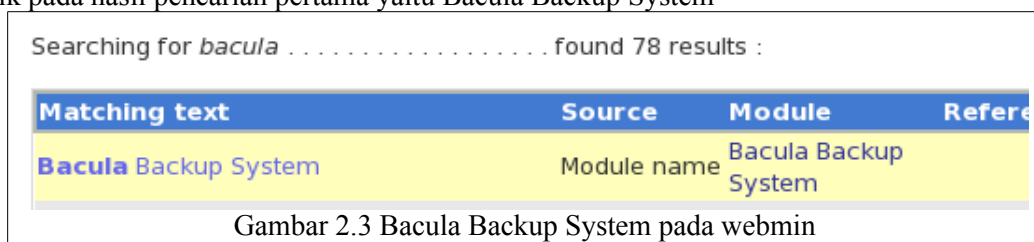
Gambar 2.1 Url webmin pada browser

d. Pada search module masukan keyword bacula



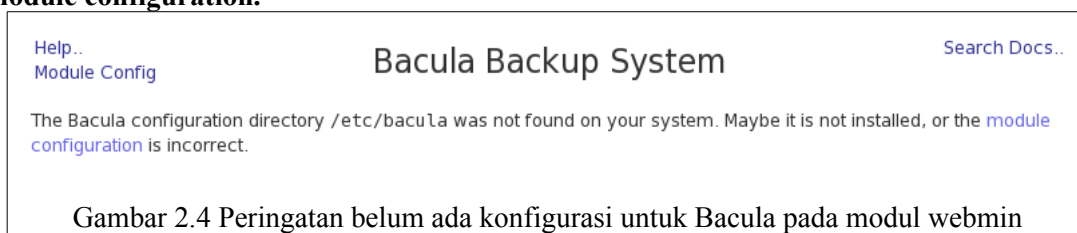
Gambar 2.2 Mencari modul webmin untuk bacula

e. Klik pada hasil pencarian pertama yaitu Bacula Backup System



Gambar 2.3 Bacula Backup System pada webmin

f. Setelah masuk kedalam modul Bacula Backup System . Kemudian lakukan setup pada **module configuration**.



Gambar 2.4 Peringatan belum ada konfigurasi untuk Bacula pada modul webmin

g. Ganti database dengan Mysql dan masukan pada Bacula Configuration Directory menjadi path dimana yang sudah disetting sebagai direktori sistem pada saat kompilasi. Kemudian klik tombol save.

Configuration
For module Bacula Backup System

Configurable options for Bacula Backup System

Configurable options

Default backup wait mode: ☒ Wait for completion ☐ Run in background

Automatically apply director configuration?: ☒ Yes ☐ No

Get node group information from: ☐ Webmin Servers Index module
☐ OCM Manager database
☒ Nowhere

Always show remote directors?: ☐ Yes ☒ No

Bacula database settings

Database type: ☐ PostgreSQL ☒ MySQL ☐ SQLite

User to login to database as:

Password to login with:

Bacula database server: ☒ This system ☐

Database or file containing Bacula information:

File settings

Bacula configuration directory:

Full path to bextract command:

Full path to bls command:

Full path to btape command:

Gambar 2.5 Konfigurasi modul Bacula Backup System

h. Pada main page klik tombol Start Bacula untuk memulai service-service bacula

Backup and Restore Actions

Backups and other operations cannot be performed as the Bacula Director daemon is down

Process statuses: Bacula Director daemon - **Down** | Storage daemon - **Up**

Click this button to start up the Bacula daemon

Gambar 2.5 Mengaktifkan daemon-daemon bacula

2.3 Menambahkan Client

Secara default komputer dimana bacula di compile sudah menyertakan Client (bacula file). Namun apabila ingin menempatkan Client pada komputer lain maka daemon untuk bacula file harus dipasang pada komputer tersebut baik langsung download melalui repository atau kompilasi source code. Dan untuk bacula Client dapat digunakan pada Sistem Operasi Windows. Cara-cara Berikut ini hanya pada Centos yang berbeda.

a. Download aplikasi – aplikasi untuk melakukan kompilasi source code

```
# yum groupinstall "Development Tools"
```

b. Pada direktory source code, tambahkan argumen yang menyertakan direktory untuk file binary bacula, direktori file konfigurasi dan argumen untuk menyatakan hanya memasang daemon bacula file

```
# ./configure --bindir=/root/bacula/bin --sysconfdir=/root/bacula/etc --enable-client-only
```

c. Lakukan kompilasi

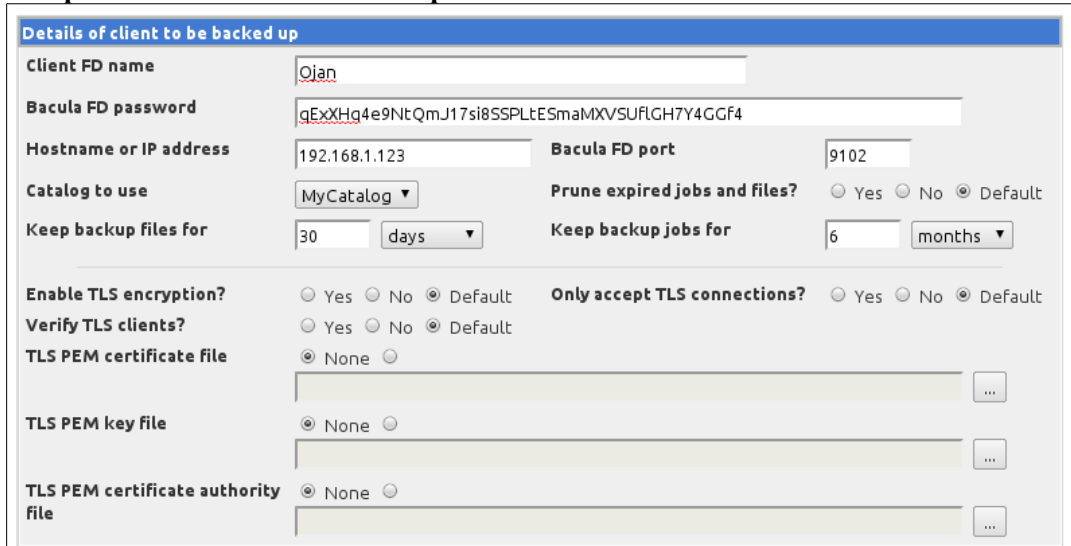
```
# make && make install
```

d. Salin password pada client yang telah dibuat. File konfigurasi Client adalah sesuai dengan yang telah dikonfigurasi pada saat kompilasi.

```
# cat /root/bacula/etc/bacula-fd.conf | grep Password | head -n1 | cut -d\" -f2
```

e. Kemudian salin konfigurasi password pada Client baru ke bacula console (pada webmin).

Backup Clients > Add a new backup client

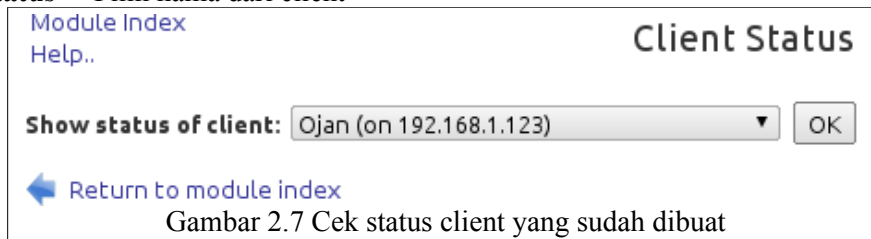


Gambar 2.6 Menambahkan client pada Bacula Backup System

Masukan nama , password pada bacula storage dan Ip komputer dari bacula storage yang telah dibuat . Kemudian klik tombol save

f. Pastikan Bacula File yang telah dibuat dapat diakses oleh bacula director

Client Status > Pilih nama dari client



Gambar 2.7 Cek status client yang sudah dibuat

Jika terjadi kesalahan pastikan password dan Ip yang dimasukan pada konfigurasi client pada bacula director (melalui webmin) sudah benar.

2.4 Menambahkan Storage

Sama seperti bacula client yang secara default pada saat kompilasi pada komputer yang ingin dipasang bacula director akan secara langsung dipasang. Akan tetapi jika hanya ingin memasang daemon bacula storage maka pada saat kompilasi pada source code dengan menambahkan parameter `--enable-build-stored`

a. Download aplikasi – aplikasi untuk melakukan kompilasi source code


```
# yum groupinstall "Development Tools"
```

b. Pada direktory source code, tambahkan argumen yang menyertakan direktory untuk file binary bacula, direktori file konfigurasi dan argumen untuk menyatakan hanya memasang daemon bacula storage

```
# ./configure --sbindir=/root/bacula/bin --sysconfdir=/root/bacula/etc --enable-build-stored
```

c. Lakukan kompilasi

```
# make && make install
```

d. Salin password pada storage yang telah dibuat. File konfigurasi Storage adalah sesuai dengan yang telah dikonfigurasi pada saat kompilasi.

```
# cat /root/bacula/etc/bacula-sd.conf | grep Password | head -n1 | cut -d\" -f2
```

e. Kemudian salin konfigurasi password pada Client yang sudah dibuat ke bacula Direktory (pada webmin).

Storage Daemons > Add a new storage daemon

Details of remote storage daemon

Storage daemon name: KacangStorage

Bacula SD password: lkeixavK3/DtmLAsK6uEmJVrAJ/iDHLAEFgkTwEwskNe

Hostname or IP address: 192.168.1.10 Bacula SD port: 9103

Storage device name: Other.. Nautilus Media type name: File

Maximum concurrent jobs: 20

Enable TLS encryption? ☐ Yes ☐ No ☒ Default

Only accept TLS connections? ☐ Yes ☐ No ☒ Default

Verify TLS clients? ☐ Yes ☐ No ☒ Default

TLS PEM certificate file: ☐ None

TLS PEM key file: ☒ None

TLS PEM certificate authority file: ☒ None

Save Show Status Delete

Gambar 2.8 Menambahkan storage pada Bacula Backup System

Masukan nama , password pada bacula storage dan Ip komputer dari bacula storage yang telah dibuat . Kemudian klik tombol save

f. Pastikan bacula storage yang telah dibuat dapat diakses oleh bacula director

Storage Daemon Status > Pilih nama dari storage

Module Index
Help..

Storage Daemon Status

Show status of storage daemon: KacangStorage OK

Return to module index

Gambar 2.9 Cek status storage yang sudah dibuat

Jika terjadi kesalahan pastikan password dan Ip yang dimasukan pada konfigurasi Storage pada bacula director (melalui webmin) sudah benar.

3. Studi Kasus

Berikut ini adalah contoh kasus dimana akan melakukan backup akan dilakukan setiap minggunya yaitu pada hari minggu akan dilakukan Full Backup, pada hari senin hingga rabu akan dilakukan Differential backup dan pada hari kamis hingga sabtu akan dilakukan incremental backup. Dan akan dilakukan untuk Full backup pada jam 22.00 , Differential pada jam 17.00 dan Incremental pada jam 20.00. Storage yang akan dipakai pada Full, Defferential dan Incremental Backup akan ditempatkan pada storage yang berbeda.

Berikut gambaran jadwal backup

	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
Keterangan	Storage 1	Storage 2	Storage 2	Storage 2	Storage 3	Storage 3	Storage 3

a. Membuat Volume Pool untuk ketiga storage

Volume Pools > Add a new volume pool

Module Index **Create Volume Pool**

Details of backup volume pool

Volume pool name: BackupPertama

Volume pool type: Backup Maximum jobs per volume: ☒ Unlimited ☐ []

Volume retention period: 365 days Automatically recycle volumes?: ☒ Yes ☐ No ☐ Default

Prune expired volumes?: ☒ Yes ☐ No ☐ Default

Automatically label volumes prefix: []

Maximum volume size (e.g. 5G for 5 Gigabytes): []

Create

Gambar 3.1 Membuat volume pool

Konfigurasi penambahan volume diatas dilakukan 3 kali karena akan ada 3 storage yang akan dipakai

b. Menentukan file atau direktory pada komputer dipasang Daemon Bacula file yang akan dibackup

File Sets > Add a new backup file set

Module Index **Create File Set**

Backup file set details

File set name: TargetBackup

Files and directories to backup: /root/DataKerja, /root/paket

File signature type: None

Files and directories to skip: /root/DataKerja/521, /root/DataKerja/520

Compression type: Gzip level 4 Limit backup to one filesystem?: ☐ Yes ☒ No ☐ Default

Create

Gambar 3.2 Setting File Set (file/direktori yang akan dibackup)

Dapat menentukan lebih dari satu file atau direktory . Juga bisa diatur file atau direktory yang ada pada direktory yang sudah ditentukan dimana tidak disertakan untuk backup (exclude). Dan jika file atau direktory tersebut cukup besar maka dapat diatur tingkat kompresi yang akan ditempatkan pada bacula storage.

c. Kemudian tentukan waktu dimana Job Backup akan dilaksanakan

Backup Schedules > Add a new backup schedule

Module Index

Create Backup Schedule

Backup schedule details

Backup schedule name:

Backup level	Volume	Run at times
Full	BackupPertama	sun at 22:00
Differential	BackupKedua	mon-wed at 17:00
Incremental	BackupKetiga	thu-sat at 20:00

Create

Gambar 3.3 Membuat jadwal/schedule backup

dan pada volume masukan Volume Pool yang sudah dibuat sebelumnya berdasarkan storage masing-masing.

d. Membuat label pada masing-masing Volume Pool yang sudah dibuat sebelumnya

Label Volume > Tentukan Storage Daemon

Module Index

Label Volume

Details of volume to label

Storage daemon to label:

Create in pool:

New label name:

Label Now

Gambar 3.4 Memberi label pada volume Pool

Volume Pool yang akan dilabeli dan nama label . Dan dilakukan pada untuk volume pool lainnya.

e. Kemudian buat Job berdasarkan File Set , Job Schedule, dan Volume Pool yang sudah dibuat diatas

Backup Jobs > Add a new backup job

Module Index Edit Backup Job

Backup job details

Backup job name	<input type="text" value="JobQui"/>		
Default type	<input type="radio"/> Default definition <input checked="" type="radio"/> Stand-alone job <input type="radio"/> Inherit defaults from ▼		
Job type	Backup ▼	Backup level	Full ▼
Client to backup	Ojan ▼	File set to backup	TargetBackup ▼
Backup on schedule	JadwalMingguan ▼	Destination storage device	KacangStorage ▼
Volume pool	BackupPertama ▼	Destination for messages	Standard ▼
Backup priority	<input checked="" type="radio"/> Default <input type="radio"/> 		
<hr/>			
Command before job	<input checked="" type="radio"/> Default <input type="radio"/> 		
Command after job	<input checked="" type="radio"/> Default <input type="radio"/> 		
Command before job (on client)	<input checked="" type="radio"/> Default <input type="radio"/> 		
Command after job (on client)	<input checked="" type="radio"/> Default <input type="radio"/> 		

Gambar 3.5 Membuat job backup

f. Lakukan tes dan sekaligus membuat full backup pertama
Run Backup Job > Pilih job yang akan dikerjakan

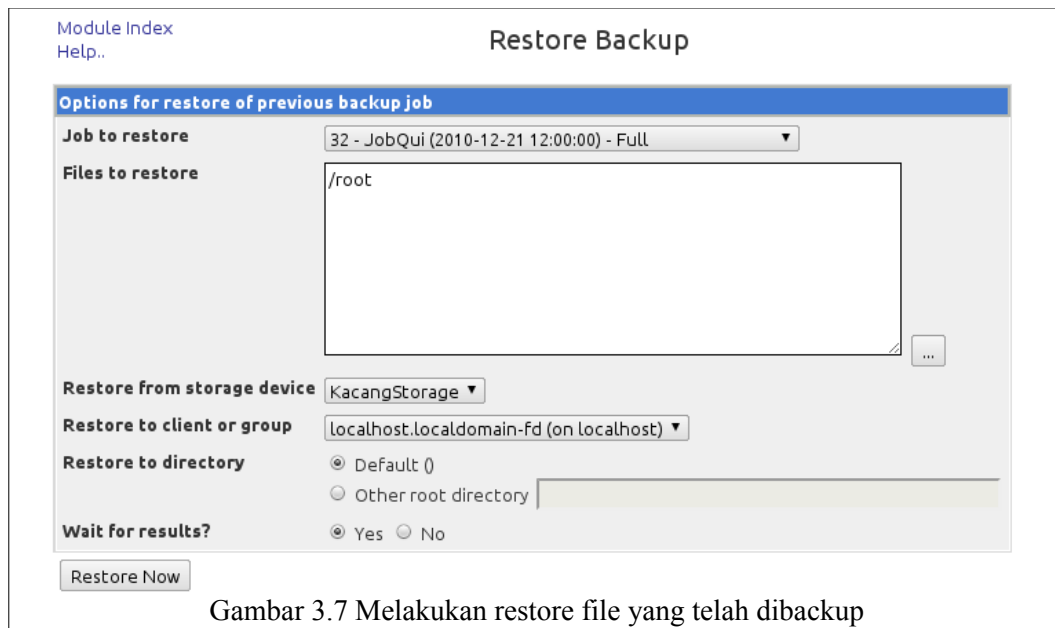


Gambar 3.6 Tombol menjalankan backup

Untuk selanjutnya pada setiap pekerjaan backup akan dilakukan secara berkala sesuai dengan waktu / jadwal yang sudah dibuat.

g. Untuk melakukan restore dari data-data yang telah dibackup.

Restore Backup > pilih job yang berhasil dilakukan backup , kemudian masukan path direktori atau file akan dilakukan restore.



Module Index
Help..

Restore Backup

Options for restore of previous backup job

Job to restore 32 - JobQui (2010-12-21 12:00:00) - Full ▼

Files to restore /root

Restore from storage device KacangStorage ▼

Restore to client or group localhost.localdomain-fd (on localhost) ▼

Restore to directory
☒ Default ()
☐ Other root directory

Wait for results?
☒ Yes ☐ No

Restore Now

Gambar 3.7 Melakukan restore file yang telah dibackup

4 Penutup

Bacula adalah pilihan tepat dalam melakukan backup secara berkala dengan sistem network client server terlebih lagi dengan lisensi GPL maka siapapun “bebas” menggunakan bahkan mengembangkannya dan secara fitur-fitur yang dimiliki tidak kalah dengan aplikasi-aplikasi backup proprietary lainnya.

Tutorial diatas sangat jauh sebagai referensi tunggal bagi yang ingin “ngoprek” bacula lebih dalam, karena dalam tulisan ini tidak diimplementasikan langsung pada tape dan sebenarnya masih banyak fitur-fitur dari bacula yang tidak dibahas dalam tutorial ini, untuk lebih lanjutnya ane sarankan untuk membaca dokumentasi bacula pada situs resminya yang sudah dibuatkan dalam bentuk pdf. Jika ada hal yang ingin didiskusikan terutama mengenai tulisan ini dapat melauai email atau via YM penulis.

Biografi Penulis



Imam Omar Mochtar. Seorang hamba Allah yang lahir di Jakarta pada tahun 1991, Alhamdulillah menyelesaikan jenjang pendidikan S3 (SD, SMP, SMA) dan sekarang sedang duduk dibangku kuliah di LP3T Nurul Fikri dalam program professi. Menyukai hal-hal yang berbau System Administrator dan Pemograman. Bahasa pemograman yang sedang diminati adalah Shell Script, Python dan Java. Alasan membuat tulisan ini adalah sebagai dokumentasi dari apa yang telah dioprek dan sekaligus berbagi pengetahuan bagi yang ingin mengoprek hal yang sama.

YM: **sherloc_korn**

Blog: **kacangitem.web.id**