

Bagian 4

File System FreeBSD

Satu bagian terpenting saat menjalankan sistem komputer dipegang sepenuhnya oleh data dalam disk. Pada saat komputer diinstallasi terdapat minimal 1 partisi FreeBSD dan 4 label. Pada bagian ini akan dijelaskan secara singkat, FDISK partition editor, Label Editor dan startup file /etc/fstab serta struktur directory.

Partisi Disk

Berikut adalah tampilan FDISK Partition Editor

```
Disk name:      wd0                      FDISK Partition Editor
DISK Geometry: 782 cyls/128 heads/63 sectors = 6306048 sectors

  Offset      Size      End      Name  PType      Desc  Subtype  Flags
    0          63         62      -      6          unused  0
   63      2112705   2112767  wd0s1   2           fat     6
 2112768   4193280   6306047  wd0s2   3          freebsd 165    C
```

The following commands are supported (in upper or lower case):

```
A = Use Entire Disk          C = Create Slice
D = Delete Slice            G = Set Drive Geometry  S = Set Bootable
T = Change Type             U = Undo All Changes    W = Write Changes
```

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

Label Disk

Terdapat 2 partisi yaitu wd0s1 adalah partisi dos (fat) dan partisi wd0s2 freebsd Sedangkan labelnya dapat ditampilkan sebagai berikut :

```
FreeBSD Disklabel Editor

Disk: wd0          Partition name: wd0s2    Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount          Size Newfs  Part      Mount          Size Newfs
----      -
wd0s1     /dos              1031MB DOS
wd0s2a    /                 250MB *
wd0s2b    swap              128MB SWAP
wd0s2e    /var              300MB *
wd0s2f    /usr              1369MB *
```

The following commands are valid here (upper or lower case):

```
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.  W = Write
N = Newfs Opts T = Newfs Toggle  U = Undo      Q = Finish
A = Auto Defaults for all!
```

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

Label disini untuk membagi harddisk kedalam beberapa bagian yang digunakan sesuai dengan kebutuhan. Dalam FreeBSD minimal ada 4 label, yaitu /, swap, var, dan /usr. Ada kalanya sebuah harddisk memiliki kapasitas sangat besar sehingga tidak hanya 4 label saja yang dibuat, label tersebut dibuat untuk hal tertentu seperti direktory cache squid, home direktory atau hal lain.

Mounting File systems

Tidak seperti di operating system seperti MS-DOS, UNIX system mempunyai satu struktur direktory yang mana terdapat didalamnya semua file system yang terdapat dalam system. Ini adalah masalah fleksibilitas.

Label disk yang sudah dijelaskan dimuka akan tercatat dalam file /etc/fstab sebagai berikut :

# Device	Mountpoint	FStype	Options	Dump	Pass#
/dev/ad0s2b	none	swap	sw	0	0
/dev/ad0s2a	/	ufs	rw	1	1
/dev/ad0s2f	/usr	ufs	rw	2	2
/dev/ad0s2e	/var	ufs	rw	2	2
proc	/proc	procfs	rw	0	0

Dan secara langsung setiap komputer melakukan startup (dalam file /etc/rc) setelah kernel melakukan probing hardware dan menemukan media hardisk, maka akan dimount seluruh direktory yang terdapat dalam file /etc/fstab. Tentu saja jika terdapat kesalahan dalam struktur direktorynya secara otomatis system akan men-cek dan memperbaiki, jika kerusakan terlalu berat (misal karena listrik mati) biasanya system akan masuk ke single user agar administrator melakukan perbaikan secara manual dengan perintah fsck (*filesystem consistency check and interactive repair*).

```
$ fsck
in-dns1# fsck
** /dev/ad0s2a (NO WRITE)
** Last Mounted on /
** Root file system
** Phase 1 - Check Blocks and Sizes
** Phase 2 - Check Pathnames
** Phase 3 - Check Connectivity
** Phase 4 - Check Reference Counts
** Phase 5 - Check Cyl groups
1702 files, 32156 used, 215891 free (675 frags, 26902 blocks, 0.3% fragmentation
)
** /dev/ad0s2f (NO WRITE)
** Last Mounted on /usr
** Phase 1 - Check Blocks and Sizes
** Phase 2 - Check Pathnames
** Phase 3 - Check Connectivity
** Phase 4 - Check Reference Counts
```

```
** Phase 5 - Check Cyl groups
86748 files, 1113815 used, 245192 free (23128 frags, 27758 blocks, 1.7% fragment
ation)
** /dev/ad0s2e (NO WRITE)
** Last Mounted on /var
** Phase 1 - Check Blocks and Sizes
** Phase 2 - Check Pathnames
** Phase 3 - Check Connectivity
** Phase 4 - Check Reference Counts
** Phase 5 - Check Cyl groups
1105 files, 257434 used, 40229 free (397 frags, 4979 blocks, 0.1% fragmentation)
```

Jika kerusakan terjadi biasanya banyak sekali pertanyaan yang keluar dan harus dijawab secara manual (y/n). Setelah selesai proses fsck, anda dapat melakukan mounting terhadap file system sebagai berikut :

```
$ mount /
$ mount /usr
$ mount /var
```

Cara ini dapat juga dilakukan pada saat user menggunakan sebagai fasilitas single user dikarenakan password root lupa, setelah proses baru melakukan perubahan password dan kebutuhan lainnya. Kemudian lakukan proses reboot.

```
$reboot
$shutdown -r now
```

Mounting file system dos

File system dos dalam FreeBSD tidak dapat begitu saja di masukkan ke system dan dapat dibaca. Namun diperlukan proses mounting seperti halnya dalam file system FreeBSD itu sendiri.

Dalam FreeBSD agar kernel dapat mendukung FAT file system diperlukan option seperti berikut :

```
options          MSDOSFS          #MSDOS Filesystem
```

Jika system anda sudah mendukung file system ini sebagai contoh jika anda memiliki floppy disk A yang merupakan file file dokumen dalam format FAT MSDOS.

Buat direktory mount dalam / misalnya :

```
$ mkdir /a
$ mount_msdos /dev/fd0 /a
```

Untuk file system yang lain juga melalui prosedur yang sama. Yang perlu diperhatikan disini adalah kehati-hatian dalam menggunakan prosedur ini, karena salah sedikit saja akan

berakibat kehilangan data yang anda miliki. Namun jika dilakukan dengan prosedur yang benar, sepertinya tidak ada masalah.

Daftar software mount untuk berbagai file system dapat dilihat dalam direktory /sbin yang antara lain terlihat seperti berikut :

```
mount
mount_cd9660
mount_devfs
mount_ext2fs
mount_fdesc
mount_kernfs
mount_mfs
mount_msdos
mount_nfs
mount_ntfs
mount_null
mount_portal
mount_procfs
mount_std
mount_umap
mount_union
```

Memeriksa File System

File system yang telah di mounting dapat dilihat dengan program /bin/df, software ini sebenarnya digunakan untuk melihat jumlah total space yang ada :

```
$ df
Filesystem 1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/da0s2a  496111    41905  414518     9%    /
/dev/da0s3e   568211    27686  495069     5%    /data
/dev/da0s1e  1035274   756155  196298    79%    /data1
/dev/da0s2f   1213421   561282  555066    50%    /usr
/dev/da0s2e   496111     2101  454322     0%    /var
procfs         4         4         0   100%    /proc
```

Kolom File system terdapat baris /dev/da0s2a dan yang lainnya menunjukkan device yang digunakan dalam pembagian label file system. Kolom 1K-blocks menunjukkan jumlah total blocks dalam satuan 1k, kolom Used merupakan penjelasan berapa block yang telah digunakan, kolom Avail adalah kolom block yang tersisa sedangkan Capacity adalah penjelasan prosentase yang telah dipakai. Sedangkan kolom paling kanan menunjukkan label file systemnya.

Procfs digukaan oleh program ps (process status) program ini akan dibahas pada bagian lain.

Struktur Direktory

Setiap versi unix paling tidak memiliki 3 file system, yaitu / direktori, /var direktory dan /usr direktory. Ini adalah gambaran struktur direktori dalam unix

/

root file sistem. Berisi kernel, boot-strap dan mount point untuk file system yang lain.

/bin

Program executable yang umum digunakan dalam system saat startup. Nama tersebut disingkat dari kata binary, tapi beberapa file disini merupakan shell scripts.

/cdrom

Direktory mount untuk CD-ROM drive

/dev

Direktori dari devais node. Nama ini kependekan dari device.

/etc

File yang digunakan system startup. Tidak seperti system V, /etc tidak berisi file untuk membuat kernel, yang mana tidak digunakan di system startup. Tidak seperti unix versi sebelumnya yang juga berisi file executable, file executable tersebut dipindahkan di /sbin

/lkm

Berisi loadable kernel module, bagian kernel yang mana digunakan saat startup

/mnt

Digunakan untuk mount point dari disket dan file system tidak tetap.

/proc

Ini adalah process file system. Berisi pseudo-file yang mana berkenaan dengan virtual memory untuk proses yang sedang aktif.

/root

Home direktori user root. Tradisional UNIX file system, root's home direktorinya /, tetapi itu tidak baik.

/sbin

Executable file yang digunakan pada saat system startup. File yang digunakan dalam system administrasinya diletakkan di /etc.

/stand

Direktori dengan standalone program. Dalam kenyataannya beberapa program menggunakan program yang sama, /stand/sysinstall, yang mana dibahas dalam instalasi freebsd.

`/usr`

Adalah file system ke dua

`/usr/X11R6`

Xwindows system

`/usr/X11R6/bin`

Program executable xwindows

`/usr/X11R6/include`

Berisi header file untuk X11 programming

`/usr/X11R6/lib`

Berisi library file untuk X11

`/usr/X11R6/man`

Manual untuk X11

`/usr/bin`

Program executable standar dan tidak dibutuhkan pada saat sistem dimulai. Beberapa program anda, dapat diletakkan disini.

`/usr/games`

Games

`/usr/include`

Header file untuk programming

`/usr/lib`

Library untuk programming. FreeBSD tidak memiliki direktory /lib.

`/usr/libexec`

Executable file yang mana tidak dimulai langsung oleh user, sebagai contoh C compiler (yang mana dimanfaatkan oleh /usr/bin/gcc) atau getty program, yang mana dimulai oleh init

`/usr/local`

Program yang bukan merupakan bagian dari operating system. Seperti dalam /usr yang memiliki bin, include, lib, man, sbin dan share. Disini anda dapat meletakkan program

yang mana didapat dari source lain seperti packages, atau program lain yang tidak terdapat didalamnya.

`/usr/sbin`

Program system administrator yang mana tidak digunakan pada saat system startup.

`/usr/share`

Tambahan file yang sifatnya read only, berisi informasi. Subdirectori didalamnya doc, dokumentasi FreeBSD, games, info, GNU info dokumentasi, locale, informasi umum yang bersifat internasional dan man, manual page.

`/var`

Adalah file system untuk data yang mana berubah secara periodik seperti mail, news, dan log file. Jika /var tidak merupakan sebuah file system, bisa dibuat dalam file system yang lain dengan membuat link /var ke file system tersebut

`/var/log`

Direktori dengan log system file.

`/var/mail`

Mail yang datang untuk user dalam system ini.

`/var/spool`

Spool data, yaitu data yang menunggu untuk dicetak (`/var/spool/lpd`), `/var/spool/mqueue` (mail keluar), UUCP data (`/var/spool/uucp`). , dan `/var/ftp` (anonymous FTP).

`/var/tmp`

Temporary file, direktory ini menampung template program seperti program vi, pine dan lain sebagainya. Merupakan tempat penyimpanan sementara bagi user yang melakukan proses program.