

OpenBSD

Pengantar

Sejarah Lahirnya OpenBSD

Pada awal 1990, Theo de Raadt bertanggungjawab untuk melakukan porting NetBSD pada mesin-mesin SPARC. Namun karena terjadi ketidakcocokan antara Theo dan NetBSD core team untuk masalah pengembangan NetBSD, membuat Theo hengkang dengan mendirikan proyek baru bernama OpenBSD.

OpenBSD lebih memfokuskan pada tujuan memproduksi sebuah operating system yang secure. Pada awal 1996, OpenBSD team membuat analisa baris-per-baris untuk setiap source code yang disertakan untuk menghindari adanya potensi bugs dan security hole. Dengan tujuan menemukan bugs sebelum orang lain menemukannya, membuat OpenBSD semakin matang dengan konsep "secure by default"-nya.

OpenBSD juga mengembangkan porting ke banyak mesin, hal ini sepertinya terinfluence dengan pengembangan NetBSD mengingat OpenBSD juga lahir dari NetBSD, telah banyak mesin-mesin Motorola 86k, VAX, dan Intel yang berhasil diinstall OpenBSD sebagai operating systemnya.



Untuk lebih lengkapnya silahkan baca bsd.bsd.bee.es.dee

Apa saja yang disertakan dengan OpenBSD

OpenBSD menyertakan aplikasi-aplikasi yang umumnya diperlukan di setiap rilisnya. Diantaranya adalah:

- [X.org](#)
- [GCC](#)
- [Perl](#)
- [LibreSSL](#)
- [SQLite](#)
- [NSD](#)
- [Unbound](#)
- [Ncurses](#)
- [Binutils](#)
- [gdb](#)
- [Less](#)
- [awk](#)
- [OpenSSH](#)
- [OpenSMTPD](#)
- [OpenNTPD](#)
- [OpenBGPD & OpenOSPFD](#)
- [http](#)

Install

File ISO OpenBSD

Pertanyaan yang sangat sering muncul bagi yang baru kenal dengan OpenBSD adalah : *dimana sih ngedownload file .iso nya OpenBSD ? kok di official dan mirror-mirror FTP nya gak ada.* Jawabannya adalah : Memang tidak ada !. OpenBSD tidak menyediakan file .iso seperti yang disediakan oleh Linux, FreeBSD, NetBSD dan lainnya Untuk lebih lengkapnya silahkan baca <http://www.openbsd.org/faq/faq3.html#3.1.2>

Meskipun begitu, ada beberapa pihak yang membuat file ISO OpenBSD dan tersedia untuk di download di internet. Tentu saja file-file ISO tersebut bukan berasal dari OpenBSD. Saya pribadi tidak menganjurkan untuk menggunakan file yang beredar di internet ini. Kenapa ? Alasan yang masuk akal adalah security. Apa jadinya kalau distribusi OpenBSD yang anda download iso nya itu sudah dimodifikasi oleh pihak-pihak tertentu untuk tujuan tertentu pula.

Membuat file ISO OpenBSD tidak terlalu sulit. Berikut adalah langkah-langkah (dengan menggunakan Windows) untuk membuat file ISO OpenBSD 3.8 untuk arsitektur mesin i386 (cara yang sama bisa digunakan untuk membuat file iso untuk arsitektur mesin yang lain, seperti alpha, amd64, dsb). Walaupun ada menggunakan UNIX varian untuk membuat file ISO ini, anda bisa melakukannya dengan cara yang sama, selama di environment anda terdapat aplikasi cdrecord:

- Buat direktori dengan susunan berikut , misal OpenBSD/3.8/i386
- Downloadlah semua isi <ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/3.8/i386> ke direktori i386 yang ada di komputer anda (yang baru saja dibuat di atas). Jangan lupa untuk juga mendownload file-file `src.tar.gz` `srcsys.tar.gz` `ports.tar.gz`. File-file tersebut merupakan file yang berisi source code dan ports OpenBSD, yang akan dapat menghemat waktu dan bandwidth dalam proses update ataupun membuat kernel yang baru. Susunan direktorinya kira-kira sebagai berikut :

```
3.8/  
  i386/  
    bsd  
    bsd.mp  
    bsd.rd  
    cdrom38.fs  
    base38.tgz  
    comp38.tgz  
    etc38.tgz  
    game38.tgz  
    man38.tgz  
    misc38.tgz  
    xbase38.tgz  
    xetc38.tgz  
    xfont38.tgz  
    xserv38.tgz  
    xshare38.tgz  
  ports.tar.gz  
  src.tar.gz  
  srcsys.tar.gz
```

```
HARDWARE
PACKAGES
PORTS
README
TRANS.TBL
song38.mp3
```

- Kemudian baru kita membuat iso nya dengan menggunakan program mkisofs (yang dapat di download di <http://cdrecord.berlios.de/old/private/cdrecord.html>) dengan perintah detail nya sebagai berikut :

```
c:\isotools\mkisofs
-v
-r
-T
-J
-V "OpenBSD-Release"
-b C:/OpenBSD/3.8/i386/cdrom38.fs
-c boot.catalog
-o C:/OpenBSD/OpenBSD-38.iso
-x C:/OpenBSD/OpenBSD-38.iso
C:/OpenBSD/.
```

- Tunggulah sampai proses pembuatan file ISO tersebut selesai, kalau sudah, file iso OpenBSD yang anda buat C:\OpenBSD\OpenBSD-38.iso sudah dapat anda burn ke CD

Catatan : Cara yang sama dapat digunakan untuk membuat DVD-ROM OpenBSD dengan menyertakan semua file-file packages yang tersedia. Total ukurannya sekitar 2.5 GB.

Instalasi

Proses instalasi OpenBSD, termasuk proses instalasi yang paling cepat dibandingkan dengan Operating System yang lainnya. Perlu dicatat, bahwa instalasi OpenBSD tidak sekedar instalasi kernel.

Umumnya OpenBSD dapat diinstal melalui [FTP](#), [HTTP](#) ataupun dari CD-ROM, untuk ISO resmi tidak disediakan oleh OpenBSD ¹⁾. Untuk ISO yang tidak resmi bisa didownload pada <http://ftp.giga.net.tw/OS/OpenBSD/iso/> , jika anda menyukai OpenBSD, mohon dipertimbangkan untuk membeli CD [resmi](#) yang dapat membantu membiayai project OpenBSD

Singleboot

Dalam kasus ini, instalasi OpenBSD menggunakan CDROM

Booting melalui CDROM

```
Loading;.....
probing: pc0 com0 com1 apm mem[634K 509M 1024K a20=on]
disk: fd0 fd1 hd0+*
```

```
>> OpenBSD/i386 B00T 2.06
boot> <enter>
```

Install: untuk menginstalasi OpenBSD ke sistem yang baru.

Upgrade: untuk mengupgrade OpenBSD dari versi sebelumnya ke versi baru

Catatan: hanya beda 1 versi, seperti 3.6 → 3.7, atau, dari 3.7 → 3.8, untuk perbedaan 2-3 versi, disarankan untuk membackup data & configuration, dan melakukan instalasi baru.

Shell: untuk melakukan maintenance

```
rootdev=0x1100 rrootdev=0x2f00 rawdev=0x2f02
erase ^?, werase ^W, kill ^U, intr ^C, status ^T
(I)nstall, (U)pgrade or (S)hell? i <enter>
```

Welcome to the OpenBSD/i386 3.8 install program.

This program will help you install OpenBSD in a simple and rational way. At any prompt except password prompts you can run a shell command by typing '!foo', or escape to a shell by typing '!'. Default answers are shown in []'s and are selected by pressing RETURN. At any time you can exit this program by pressing Control-C and then RETURN, but quitting during an install can leave your system in an inconsistent state.

Specify terminal type: [vt220] <Enter>

Do you wish to select a keyboard encoding table? [no] <Enter>

IS YOUR DATA BACKED UP? As with anything that modifies disk contents, this program can cause SIGNIFICANT data loss.

It is often helpful to have the installation notes handy. For complex disk configurations, relevant disk hardware manuals and a calculator are useful.

Proceed with install? [no] y <enter>

Cool! Let's get to it...

You will now initialize the disk(s) that OpenBSD will use. To enable all available security features you should configure the disk(s) to allow the creation of separate filesystems for /, /tmp, /var, /usr, and /home.

Available disks are: wd0.

Which one is the root disk? (or done) [wd0] <Enter>

Untuk server ataupun firewall, sangat jarang menggunakan dual operating system, untuk kasus ini, semua space harddisk didedikasi untuk OpenBSD

Do you want to use *all* of wd0 for OpenBSD? [no] y <enter>

Partisi

```
Putting all of wd0 into an active OpenBSD MBR partition (type 'A6')...done.
```

```
You will now create an OpenBSD disklabel inside the OpenBSD MBR partition. The disklabel defines how OpenBSD splits up the MBR partition into OpenBSD partitions in which filesystems and swap space are created.
```

```
The offsets used in the disklabel are ABSOLUTE, i.e. relative to the start of the disk, NOT the start of the OpenBSD MBR partition.
```

```
# using MBR partition 3: type A6 off 63 (0x3f) size 41929587 (0x27fcb73)
```

```
Treating sectors 63-41929650 as the OpenBSD portion of the disk. You can use the 'b' command to change this.
```

```
Initial label editor (enter '?' for help at any prompt)
```

```
> ?
```

```
Available commands:
```

```
? [cmdnd] - this message or command specific help.
a [part] - add new partition.
b         - set OpenBSD disk boundaries.
c [part] - change partition size.
D         - set label to default.
d [part] - delete partition.
e         - edit drive parameters.
g [b|d|u] - use [b]ios, [d]isk or [u]ser geometry.
M         - show entire OpenBSD man page for disklabel.
m [part] - modify existing partition.
n [part] - set the mount point for a partition.
p [unit] - print label.
q         - quit and save changes.
r         - recalculate free space.
s [path] - save label to file.
u         - undo last change.
w         - write label to disk.
X         - toggle expert mode.
x         - exit without saving changes.
z         - zero out partition table.
```

```
Numeric parameters may use suffixes to indicate units:
```

```
'b' for bytes, 'c' for cylinders, 'k' for kilobytes, 'm' for megabytes,
```

```
'g' for gigabytes or no suffix for sectors (usually 512 bytes).
```

```
'%' for percent of total disk size, '&' for percent of free space.
```

```
Non-sector units will be rounded to the nearest cylinder.
```

```
Entering '?' at most prompts will give you (simple) context sensitive help.
```

```
>
```

Untuk skema partisi, digunakan

wd0a: / (root) - 128M

wd0b: (swap) - 256M

wd0d: /tmp - 1G

wd0e: /var - 8G

wd0f: /usr - 2G
w0dg: /home - rest of the disk

```
> p m
device: /dev/rwd0c
type: ESDI
disk: ESDI/IDE disk
label: QUANTUM FIREBALL
bytes/sector: 512
sectors/track: 63
tracks/cylinder: 15
sectors/cylinder: 945
cylinders: 16383
total sectors: 20480.0M
free sectors: 20473.4M
rpm: 3600

16 partitions:
#          size          offset  fstype  [fsize  bsize  cpkg]
  a:      20473.4M         0.0M  unused      0      0
  c:      20480.0M         0.0M  unused      0      0
> d a <enter>
> a a <enter>
offset: [63] <enter>
size: [41929587] 128M <enter>
Rouding to nearest cylinder: 261702
FS type: [4.2BSD] <enter>
mount point: [none] / <enter>
> a b <enter>
offset: [261765] <enter>
size: [41667885] 256M <enter>
Rouding to nearest cylinder: 524475
FS type: [swap] <enter>
> a d <enter>
offset: [786240] <enter>
size: [41143410] 1G <enter>
Rouding to nearest cylinder: 2096955
FS typeL [4.2BSD] <enter>
mount point: [none] /tmp <enter>
> a e <enter>
offset: [2883195] <enter>
size: [39046455] 8G <enter>
Rouding to nearest cylinder: 16777530
FS typeL [4.2BSD] <enter>
mount point: [none] /var <enter>
> a f <enter>
offset: [19660725] <enter>
size: [22268925] 2G <enter>
Rouding to nearest cylinder: 4193910
FS typeL [4.2BSD] <enter>
mount point: [none] /usr <enter>
```

```

> a g <enter>
offset: [23854635] <enter>
size: [18075015] <enter>
FS typeL [4.2BSD] <enter>
mount point: [none] /home <enter>
> p m <enter>
device: /dev/rwd0c
type: ESDI
disk: ESDI/IDE disk
label: QUANTUM FIREBALL
bytes/sector: 512
sectors/track: 63
tracks/cylinder: 15
sectors/cylinder: 945
cylinders: 16383
total sectors: 20480.0M
free sectors: 0.0M
rpm: 3600

16 partitions:
#          size          offset  fstype  [fsize bsize  cpg]
a:        127.8M          0.0M   4.2BSD   2048 16384   16 # /
b:        256.1M        127.8M    swap
c:       20480.0M          0.0M  unused         0     0
d:        1023.9M        383.9M   4.2BSD   2048 16384   16 # /tmp
e:         8192.2M       1407.8M   4.2BSD   2048 16384   16 # /var
f:         2047.8M       9600.0M   4.2BSD   2048 16384   16 # /usr
g:         8825.7M      11648.8M   4.2BSD   2048 16384   16 # /home
> q
Write new label?: [y] <enter>

```

Mount point dan format system

```

Mount point for wd0d (size=1048477k), none or done? [/tmp] <enter>
Mount point for wd0e (size=8388765k), none or done? [/var] <enter>
Mount point for wd0f (size=2096955k), none or done? [/usr] <enter>
Mount point for wd0g (size=9037507k), none or done? [/home] <enter>
Mount point for wd0d (size=1048477k), none or done? [/tmp] done <enter>

```

No more disks to initialize.

OpenBSD filesystems:

```

wd0a /
wd0d /tmp
wd0e /var
wd0f /usr
wd0g /home

```

```

The next step *DESTROYS* all existing data on these partitions!
Are you really sure that you're ready to proceed? [no] y <enter>
/dev/rwd0a:      261700 sectors in 277 cylinders of 15 tracks, 63 sectors

```

```
127.8MB in 1 cyl groups (288 c/g, 132.89MB/g, 17024 i/g)
/dev/rwd0d: 2096952 sectors in 2219 cylinders of 15 tracks, 63 sectors
1023.9MB in 7 cyl groups (320 c/g, 147.66MB/g, 18944 i/g)
/dev/rwd0e: 16777528 sectors in 17754 cylinders of 15 tracks, 63 sectors
8192.2MB in 56 cyl groups (320 c/g, 147.66MB/g, 18944 i/g)
/dev/rwd0f: 4193908 sectors in 4438 cylinders of 15 tracks, 63 sectors
2047.8MB in 14 cyl groups (320 c/g, 147.66MB/g, 18944 i/g)
/dev/rwd0g: 18075012 sectors in 19127 cylinders of 15 tracks, 63 sectors
8825.7MB in 60 cyl groups (328 c/g, 147.66MB/g, 18944 i/g)
/dev/wd0a on /mnt type ffs (rw, asynchronous, local, ctime=Thu Oct 6
16:38:01 2
005)
/dev/wd0g on /mnt/home type ffs (rw, asynchronous, local, nodev, nosuid,
ctime=T
hu Oct 6 16:38:01 2005)
/dev/wd0d on /mnt/tmp type ffs (rw, asynchronous, local, nodev, nosuid,
ctime=Th
u Oct 6 16:38:01 2005)
/dev/wd0f on /mnt/usr type ffs (rw, asynchronous, local, nodev, ctime=Thu
Oct 6
16:38:01 2005)
/dev/wd0e on /mnt/var type ffs (rw, asynchronous, local, nodev, nosuid,
ctime=Th
u Oct 6 16:38:01 2005)
```

Konfigurasi jaringan

```
Enter system hostname (short form, e.g. 'foo'): fw <enter>
```

```
Configure the network? [yes] <enter>
Available interfaces are: sis0.
Which one do you wish to initialize? (or 'done') [sis0] <enter>
Symbolic (host) name for sis0? [fw] Enter
IP address for sis0? (or 'dhcp') 192.168.0.254 <enter>
Netmask? [255.255.255.0] <enter>
No more interfaces to initalize.
DNS domain name? (e.g. 'bar.com') [my.domain] example.or.id <enter>
NS nameserver? (IP address or 'none') [none] 192.168.0.7 <enter>
Use the nameserver now? [yes] <enter>
Default route? (IP address, 'dhcp' or 'none') 192.168.0.1 <enter>
add net default: gateway 192.168.0.1
Edit hosts with ed? [no] <enter>
Do you want to do any manual network configuration? [no] <enter>
```

```
Password for root account? (will not echo) pAssW0rd <enter>
Password for root account? (again) pAssW0rd <enter>
```

Instalasi base system dan set yang lain

```
You will now specify the location and names of the install sets you want to
load. You will be able to repeat this step until all of your sets have been
```

successfully loaded. If you are not sure what sets to install, refer to the installation notes for details on the contents of each.

Sets can be located on a (m)ounted filesystem; a (c)drom, (d)isk or (t)ape device; or a (f)tp, (n)fs or (h)ttp server.

Where are the install sets? c <enter>

Available CD-ROMs are: cd0.

Available CD-ROMs are: cd0.

Which one contains the install media? (or 'done') [cd0] <enter>

Pathname to the sets? (or 'done') [3.8/i386] <enter>

The following sets are available. Enter a filename, 'all' to select all the sets, or 'done'. You may de-select a set by prepending a '-' to its name.

- bsd
- bsd.rd
- bsd.mp
- base38.tgz
- etc38.tgz
- misc38.tgz
- comp38.tgz
- man38.tgz
- game38.tgz
- xbase38.tgz
- xetc38.tgz
- xshare38.tgz
- xfont38.tgz
- xserv38.tgz

File Name? (or 'done') [bsd.mp] -game38.tgz

The following sets are available. Enter a filename, 'all' to select all the sets, or 'done'. You may de-select a set by prepending a '-' to its name.

- bsd
- bsd.rd
- bsd.mp
- base38.tgz
- etc38.tgz
- misc38.tgz
- comp38.tgz
- man38.tgz
- game38.tgz
- xbase38.tgz
- xetc38.tgz
- xshare38.tgz
- xfont38.tgz

[] xserv38.tgz

```
File Name? (or 'done') [done] <enter>
Ready to install sets? [yes] <enter>
Getting bsd ...
100% |*****| 5030 KB 00:05
Getting bsd.rd ...
100% |*****| 4478 KB 00:05
Getting base38.tgz ...
100% |*****| 34337 KB 00:43
Getting etc38.tgz ...
100% |*****| 1636 KB 00:02
Getting misc38.tgz ...
100% |*****| 2222 KB 00:02
Getting comp38.tgz ...
100% |*****| 21606 KB 00:27
Getting man38.tgz ...
100% |*****| 7199 KB 00:59
```

Sets can be located on a (m)ounted filesystem; a (c)drom, (d)isk or (t)ape device; or a (f)tp, (n)fs or (h)ttp server.
 Where are the install sets? (or 'done') [done] <enter>

Start sshd(8) by default? [yes] <enter>

Start ntpd(8) by default? [no] y <enter>

Change the default console to com0? [no] <enter>

Untuk timezone dapat dicocokkan dengan waktu setempat

```
Saving configuration files.....done.
Generating initial host.random file .....done.
What timezone are you in? ('?' for list) [Canada/Mountain] ? <enter>
Africa/      Chile/      GB-Eire     Israel      NZ-CHAT     Turkey
America/     Cuba       GMT         Jamaica    Navajo      UCT
Antarctica/  EET        GMT+0      Japan      PRC         US/
Arctic/      EST        GMT-0      Kwajalein  PST8PDT     UTC
Asia/        EST5EDT    GMT0       Libya      Pacific/    Universal
Atlantic/    Egypt     Greenwich  MET        Poland      W-SU
Australia/   Eire      HST        MST        Portugal    WET
Brazil/      Etc/      Hongkong   MST7MDT    ROC        Zulu
CET          Europe/    Iceland    Mexico/    ROK        posix/
CST6CDT     Factory   Indian/    Mideast/   Singapore  posixrules
Canada/      GB        Iran       NZ         SystemV/   right/
What timezone are you in? ('?' for list) [Canada/Mountain] Asia <enter>
What sub-timezone of 'Asia' are you in? ('?' for list) ? <enter>
Aden         Chungking  Kamchatka  Phnom_Penh Tbilisi
Almaty       Colombo   Karchi     Pontianak  Tehran
Amman        Dacca     Kashgar    Pyongyang  Tel_Aviv
Anadyr       Damascus  Katmandu   Qatar      Thimbu
```

Aqtau	Dhaka	Krasnoyarsk	Qyzylorda	Thimphu
Aqtobe	Dili	Kuala_Lumpur	Rangoon	Tokyo
Ashgabat	Dubai	Kuching	Riyadh	
Ujung_Pandang				
Ashkhabad	Dushanbe	Kuwait	Riyadh87	Ulaanbaatar
Baghdad	Gaza	Macao	Riyadh88	Ulan_Bator
Bahrain	Harbin	Macau	Riyadh89	Urumqi
Baku	Hong_Kong	Magadan	Saigon	Vientiane
Bangkok	Hovd	Makassar	Sakhalin	Vladivostok
Beirut	Irkutsk	Manila	Samarkand	Yakutsk
Bishkek	Istanbul	Muscat	Seoul	
Yekaterinburg				
Brunei	Jakarta	Nicosia	Shanghai	Yerevan
Calcutta	Jayapura	Novosibirsk	Singapore	
Choibalsan	Jerusalem	Omsk	Taipei	
Chongqing	Kabul	Oral	Tashkent	

What sub-timezone of 'Asia' are you in? ('?' for list) ? Jakarta <enter>
 Setting local timezone to 'Asia/Jakarta'...done.

```
Making all device nodes...done.
Installing boot block...
boot: /mnt/boot
```

```
proto: /usr/mdec/biosboot
device: /dev/rwd0c
/usr/mdec/biosboot: entry point 0
proto bootblock size 512
/mnt/boot is 3 blocks x 16384 bytes
fs block shift 2; part offset 63; inode block 120, offset 14248
using MBR partition 3: type 166 (0xa6) offset 63 (0x3f)
done.
```

CONGRATULATIONS! Your OpenBSD install has been successfully completed!
 To boot the new system, enter halt at the command prompt. Once the system has halted, reset the machine and boot from the disk.

```
# halt <enter>
syncing disks... done
```

```
The operating system has halted.
Please press any key to reboot.
```

Multiboot

Windows → OpenBSD → FreeBSD atau Linux

- Jika anda ingin dualboot antara Windows dan OpenBSD, installah Windows terlebih dahulu. Baik itu Windows 9x ataupun Windows NT-based (termasuk Windows 2000, Windows XP, Windows 2003)
- Pastikan ukuran partisi pertama (C:\>) anda tidak lebih besar dari 7 GB. Karena partisi root

dari OpenBSD, dimana kernel berada, harus bisa diakses di bagian partisi pertama dari hardisk yang ukurannya tidak boleh lebih besar dari 8 GB.

- Contoh kasus ini adalah instalasi Windows XP (dengan ukuran partisi pertama - C:\> sebesar 7 GB) + OpenBSD dengan menggunakan hardisk (IDE) yang berukuran 20 GB.
- Setelah selesai menginstall Windows, boot komputer anda dengan menggunakan CD instalasi OpenBSD. Kemudian tahap-tahap instalasi akan muncul seperti yang dijelaskan di atas.
- Perhatikan mulai dari bagian ini :

```
Available disks are: sd0 sd1 wd0.  
Which one is the root disk? (or done) [done] wd0  
Do you want to use *all* of wd0 for OpenBSD? [no]
```

Setting dan Konfigurasi

/etc/rc.conf

Post-Install

Berikut ini adalah hal-hal yang dilakukan sesudah proses Instalasi berhasil dilakukan.

- man afterboot

Bagi yang baru menggunakan OpenBSD disarankan untuk memaca manual afterboot

- Mengirimkan file dmesg (file yang berisi informasi hardware yang kita gunakan untuk menjalankan OpenBSD) dapat berguna bagi developer OpenBSD, baik untuk statistik maupun bugs yang mungkin ditemukan pada hardware-hardware tertentu.

```
$ dmesg | mail -s "subject mesin" dmesg@openbsd.org
```

- Bagaimana caranya mengakses CDROM ? merupakan salah satu pertanyaan yang sering muncul bagi yang baru menggunakan OpenBSD.

```
# mkdir /mnt/cdrom; mount -t cd9660 /dev/cd0a /mnt/cdrom
```

- Install source code OpenBSD

```
# cd /usr/src ; tar -xzvpf /mnt/cdrom/src.tar.gz  
# cd /usr/src ; tar -xzvpf /mnt/cdrom/srcsys.tar.gz
```

- Install Ports

```
# cd /usr ; tar -xzvpf ports.tar.gz
```

- sudo

Dianjurkan untuk tidak menggunakan user root secara langsung untuk memantain server. Kenapa ?

Terlalu beresiko dan berbahaya, baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itulah diciptakan sudo yang memungkinkan pendelegasian hak kepada user-user lain. Untuk menyetup sudo lakukan hal berikut ini :

```
# vi /etc/group
wheel:root, ayam, monyet, buaya, kuya
```

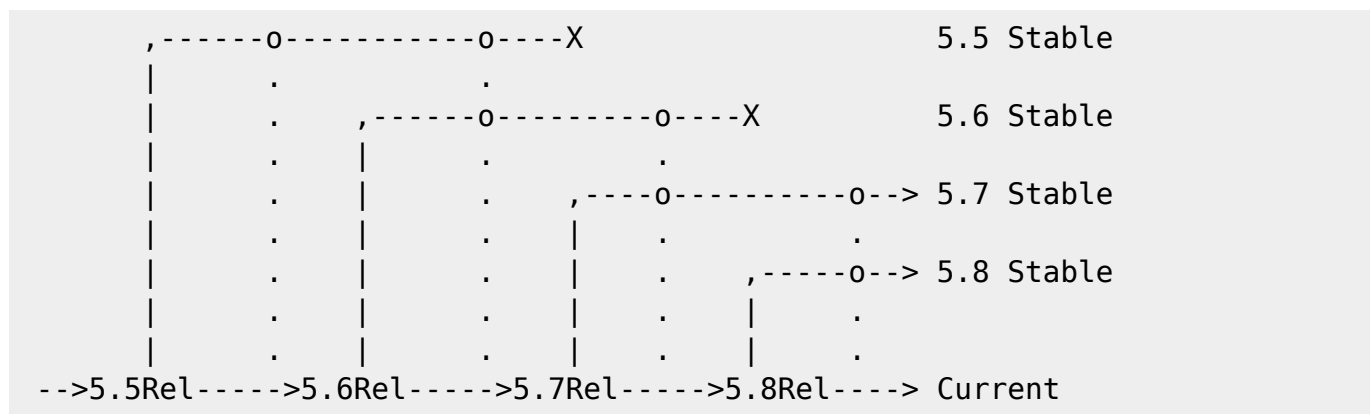
```
#visudo
%wheel ALL:ALL
```

Artinya memberikan akses superuser kepada user-user yang termasuk ke dalam group wheel melalui perintah sudo. Selanjutnya cara penggunaan sudo ini tidak terlalu sulit. Misalkan, buaya yang termasuk kedalam group wheel adalah user yang mempunyai hak setara dengan superuser. User buaya dapat melakukan perintah, katakanlah reboot melalui sudo ini dengan mengetikkan perintah \$ sudo reboot Dengan contoh seperti di atas, sebelum perintah reboot dijalankan, user buaya terlebih dahulu harus mengisi password, yaitu password yang sama dengan password login buaya ke sistem.

System

Versi

- **Siklus pengembangan OpenBSD**



- **CURRENT**

Merupakan versi terakhir dari OpenBSD. Versi -CURRENT adalah versi OpenBSD yang digunakan oleh para developer untuk menguji fitur-fitur baru, atau juga oleh para Administrator yang ingin ikut mencoba atau menguji fitur-fitur baru yang disediakan oleh OpenBSD. Jika anda tidak bisa bahasa C, Perl, Shell, tidak ingin melakukan debug pada sistem anda jika terjadi sesuatu yang tidak diharapkan. Sebaiknya anda jauh-jauh dari versi ini. Selain itu proses update pada susunan source file OpenBSD hanya mendukung **satu arah** yaitu **dari versi yang lama - ke versi yang baru**. Dengan kata lain, anda akan mengalami banyak masalah ketika ingin mengembalikan susunan source file OpenBSD anda dari versi -CURRENT ke versi -STABLE ataupun -RELEASE.

- **Snapshots**

Sekali dalam beberapa hari, para developer me

- **RELEASE**

Tiap 6 bulan,

- **STABLE**

Versi ini merupakan kelanjutan dari versi -RELEASE yang menyediakan perbaikan-perbaikan (jika ada), dari sisi bugs dan keamanan

.

Kernel

Dimana kernel OpenBSD disimpan ? /bsd merupakan kernel atau jantung dari OpenBSD.

Ports dan Packages

Ada dua metode yang disediakan untuk memudahkan proses instalasi dan pengaturan aplikasi/software/program di OpenBSD (juga varian BSD yang lainnya)

- Packages

Merupakan kumpulan file binari (hasil kompilasi) yang dibuat oleh para developer OpenBSD dengan menggunakan ports sebagai dasarnya. Jika anda membeli CD official OpenBSD, di dalamnya sudah disertakan package-package yang umumnya diperlukan. Biasanya ciri dari package di OpenBSD adalah file yang berekstensi .tgz. Perintah-perintah yang akan akrab sehubungan dengan package ini adalah Install package

```
# pkg_add -v packagenya.tgz
```

Option -v di atas artinya verbose, dimana proses instalasi package akan ditampilkan, dianjurkan untuk selalu menggunakan option ini, untuk memantau proses instalasi, dan pesan-pesan yang disertakan para developer di dalam package yang akan diinstall. Informasi package yang sudah terinstall di sistem

```
# pkg_info
```

Delete package

```
# pkg_delete namapackage
```

Selain itu kita juga dapat menginstall packages secara langsung dari internet.

untuk csh, tcsh

```
# setenv PKG_PATH ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/3.8/packages/i386/
```

untuk ksh, bash

```
# export PKG_PATH ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/3.8/packages/i386/
```

Contoh penggunaan

```
# pkg_add ${PKG_PATH}gimp-1.2.5.tgz
```

Agar dapat menginstall GIMP, kita juga perlu menginstall package-package lain, yang diperlukan agar GIMP dapat berfungsi dengan baik. Dan karena kita sudah mendefinisikan dimana lokasi package kita dengan cara di atas, maka perintah `pkg_add` akan secara otomatis mencari semua package-package lain yang diperlukan untuk menginstall GIMP

- Ports

```
# make search key=keyword
# make fetch
# make depends
# make build
# make install
# make package
# make clean
```

sekaligus

```
# make install clean
```

Update

Rata-rata pengguna BSD sudah cukup akrab untuk mengupdate sistem mereka dengan menggunakan `cvsup`. `cvsup` tidak tersedia di dalam base nya OpenBSD, untuk itu kita perlu menginstallnya terlebih dahulu.

```
# pkg_add -v
ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/3.8/packages/i386/cvsup-16.1h-no_x11.tgz
```

Proses update yang akan kita lakukan dalam contoh ini adalah proses update dari versi `-RELEASE` ke versi `-STABLE`.

stable-supfile

```
# Defaults that apply to all the collections
*default release=cvs
*default delete use-rel-suffix
*default umask=002
*default host=anoncvs3.usa.openbsd.org
*default base=/usr
*default prefix=/usr
*default tag=OPENBSD_3_8

#Repository yang tersedia
```

```
#OpenBSD-all
OpenBSD-src
OpenBSD-ports
#OpenBSD-www
#OpenBSD-x11
#OpenBSD-xf4
```

Perhatikan bagian `*default tag=OPENBSD_3_8` diatas. Bagian inilah yang akan menginformasikan kepada cvsup server bahwa source tree anda akan diupdate ke versi 3.8-STABLE. Jika di dalam supfile anda terdapat `*default tag=.`, artinya anda akan mengupdate source tree anda ke versi -CURRENT, versi yang sangat-sangat tidak dianjurkan untuk mesin yang memerlukan stabilitas tinggi.

```
# cvsup -g -L 2 stable-supfile
```

Perintah diatas akan melakukan proses update terhadap source tree system dan ports anda. Lama tidaknya proses diatas, tergantung koneksi yang anda miliki.

Kernel

Aplikasi tidak ada yang perlu di update

```
# cd /usr/ports
# ./out-of-date
Make sure your ports tree is up-to-date
Generating specs
Checking new package names
Recording old package names
Showing discrepancies
#
```

Aplikasi ada yang perlu di update, berdasarkan susunan ports yang baru saja di fetch

```
# ./out-of-date
Make sure your ports tree is up-to-date
Generating specs
Checking new package names
Recording old package names
Showing discrepancies
--- /tmp/outdated.dmwN17408/old Thu Aug 11 18:06:36 2005
+++ /tmp/outdated.dmwN17408/new Thu Aug 11 18:06:36 2005
@@ -1,9 +1,9 @@
-bash-3.0.16p0
-cvsup-16.1g-no_x11
-gettext-0.10.40p2
-libiconv-1.9.2
-lsof-4.69p0
-pico-4.9
-pine-4.62
-unzip-5.51
```

```
+bash-3.0.16p1
+cvsup-16.1h-no_x11
+gettext-0.10.40p3
+libiconv-1.9.2p1
+lsof-4.75
+pico-4.10
+pine-4.63
+unzip-5.52
  zip-2.3p0
#
```

```
# cp /bsd /bsd.old
# cd /usr/src/sys/arch/i386/conf
```

Tips : Untuk membuat kernel yang spesifik dengan hardware yang ada di box tersebut, selain dengan mengedit file `/usr/src/sys/arch/i386/conf/GENERIC` juga bisa menggunakan tool [dmassage](#) . Contoh penggunaan `dmassage` adalah sebagai berikut:

```
# cd /usr/src/sys/arch/i386/conf/
# dmassage -s GENERIC >KERNELKU
```

lanjutkan dengan

```
# config KERNELKU
Don't forget to run "make depend"
If config tells you to make clean, do so before running make depend. [make
clean && make depend]
# cd /usr/src/sys/arch/i386/compile/GENERIC/
# make depend && make
# cp /usr/src/sys/arch/i386/compile/GENERIC/bsd /
```

Rebuilding the system

```
# cd /usr/src
# find . -type l -name obj | xargs rm
# make cleandir
# rm -rf /usr/obj/*
# make obj
# cd /usr/src/etc
# make DESTDIR=/ distrib-dirs
# cd /usr/src
# make build
```

Daemon

DNS

Bind/Named

djbdns

<http://experimental.bug.it/tarballs/djbdns.tar.gz>

Mail

Sendmail

Apache / Webserver

Virtual Host

SSL

```
# openssl genrsa -out /etc/ssl/private/server.key 1024
# openssl req -new -key /etc/ssl/private/server.key -out
/etc/ssl/private/server.csr
# openssl x509 -req -days 365 -in /etc/ssl/private/server.csr \
    -signkey /etc/ssl/private/server.key -out /etc/ssl/server.crt
```

File rc.conf

```
httpd_flags="-DSSL"      # for normal use: "" (or "-DSSL" after reading
ssl(8))
```

Start Apache+SSL

```
# apachectl startssl
```

chroot

Persiapkan direktori untuk chroot, dengan catatan, webserver ini disiapkan untuk support PHP dan Perl

```
# mkdir -p /var/www/var/db
# mkdir -p /var/www/usr/bin
# mkdir -p /var/www/usr/lib
# mkdir -p /var/www/usr/libdata/perl5
# mkdir -p /var/www/usr/local/libdata/perl5
# mkdir -p /var/www/usr/libexec
```

```
# mkdir -p /var/www/etc
# mkdir -p /var/www/tmp
# chmod a+w /var/www/tmp
# chmod u+t /var/www/tmp
```

Perl

```
# cp /usr/bin/perl /var/www/usr/bin/
# cp /usr/lib/libc.so.34.1 /var/www/usr/lib/
# cp /usr/lib/libm.so.2.0 /var/www/usr/lib/
# cp /usr/lib/libperl.so.10.0 /var/www/usr/lib/
# cp /usr/lib/libutil.so.11.0 /var/www/usr/lib/
# cp /usr/libexec/ld.so /var/www/usr/libexec/
# cd /usr/libdata/perl5; tar cf - . | (cd /var/www/usr/libdata/perl5; tar xfbp -)
# cd /usr/local/libdata/perl5; tar cf - . | (cd /var/www/usr/local/libdata/perl5; tar xfbp -)
```

Untuk memeriksa apakah chroot berjalan dengan baik, install [MovableType](#)

PHP

Di dalam susunan ports OpenBSD terdapat dua macam versi PHP, yaitu PHP4 dan PHP5, dan rata-rata aplikasi web yang ada di ports yang menggunakan PHP, mensyaratkan untuk menggunakan PHP5. Karena itu disini juga akan digunakan PHP5. Kemungkinan masalah yang akan timbul adalah tidak kompatibelnya aplikasi web yang akan digunakan dengan PHP5.

```
# cd /usr/ports/www/php5; make install clean
```

Dengan metode instalasi di atas, secara default akan terinstall dua package yaitu php5-core dan php5-extension, seperti di bawah ini :

```
php5-core-5.0.4p0      server-side HTML-embedded scripting language
php5-extensions-5.0.4 informational package about PHP5 extensions
```

Untuk mengaktifkan PHP di webserver, lakukan hal-hal berikut, seperti terdapat di post-message nya PORTS

```
# /usr/local/sbin/phpxs -s
```

pastikan baris berikut terdapat di dalam file /var/www/conf/httpd.conf

```
AddType application/x-httpd-php .php
```

Kopi file konfigurasi php (php.ini) dari direktori contoh

```
# cp /usr/local/share/examples/php5/php.ini-recommended
```

```
/var/www/conf/php.ini
```

```
edit file php.ini pada bagian  
session.save_path = /tmp
```

Kemudian restart apache nya

```
# apachectl stop  
# apachectl startssl  
Catatan : karena kita menggunakan Apache dengan fitur SSL, kita tidak bisa  
langsung mengetikkan apachectl restart
```

Lalu bagaimana jika seandainya kita ingin PHP nya support mysql ? PHP5 yang baru saja kita install, dipisahkan dalam beberapa extension, coba perhatikan extension-extension yang sudah di build begitu kita melakukan perintah make install clean tadi

```
# ls /usr/ports/packages/i386/all/ | grep php5  
php5-bz2-5.0.4.tgz  
php5-core-5.0.4p0.tgz  
php5-curl-5.0.4.tgz  
php5-dba-5.0.4.tgz  
php5-dbase-5.0.4.tgz  
php5-dbx-5.0.4.tgz  
php5-extensions-5.0.4.tgz  
php5-filepro-5.0.4.tgz  
php5-gd-5.0.4p1-no_x11.tgz  
php5-gmp-5.0.4.tgz  
php5-imap-5.0.4.tgz  
php5-ldap-5.0.4.tgz  
php5-mbstring-5.0.4.tgz  
php5-mcrypt-5.0.4.tgz  
php5-mhash-5.0.4.tgz  
php5-mysql-5.0.4.tgz  
php5-ncurses-5.0.4.tgz  
php5-odbc-5.0.4.tgz  
php5-pear-5.0.4.tgz  
php5-pgsql-5.0.4.tgz  
php5-shmop-5.0.4.tgz  
php5-snmp-5.0.4.tgz  
php5-soap-5.0.4.tgz  
php5-sqlite-5.0.4.tgz  
php5-sybase_ct-5.0.4.tgz  
php5-xmlrpc-5.0.4p0.tgz  
php5-xsl-5.0.4.tgz
```

Jika kita ingin menambahkan ekstensi mysql, yang memungkinkan PHP5 untuk berinteraksi dengan MySQL, berarti kita harus menginstall dan mengaktifkan ekstensi PHP5-mysql

```
# pkg_add -v /usr/ports/packages/i386/all/php5-mysql-5.0.4.tgz  
# /usr/local/sbin/phpxs -a mysql
```

```
bash-3.00# cp jhead /var/www/usr/local/bin/
bash-3.00# ldd jhead
jhead#58;
      Start      End          Type Ref Name
      00000000 00000000  exe   1   jhead
      03663000 2366a000  rlib  1   /usr/lib/libm.so.2.0
      08914000 2894c000  rlib  1   /usr/lib/libc.so.34.1
      0c0ec000 0c0ec000  rtld  1   /usr/libexec/ld.so
bash-3.00# cp /usr/lib/libm.so.2.0
bash-3.00# cp /usr/lib/libm.so.2.0 /var/www/usr/lib/
bash-3.00# cp /usr/libexec/ld.so /var/www/usr/libe
bash-3.00# mkdir /var/www/usr/libexec
bash-3.00# cp /usr/libexec/ld.so /var/www/usr/libexec/
bash-3.00# history | grep sysctl
 2078 sysctl kern.emul.freebsd=1
 2126 history | grep sysctl
bash-3.00# sysctl kern.emul.freebsd=0
kern.emul.freebsd: 1 -> 0
bash-3.00#
```

Untuk memeriksa apakah chroot berjalan dengan baik, install [Gallery](#)

Caching/Proxy

Squid

Install Squid

```
#cd /usr/ports/www/squid
#env FLAVOR=transparent make install
```

```
#addgroup -gid _squid
#vipw
_squid:*:uid:gid::0:0:Squid Daemon:/var/empty:/sbin/nologin
```

Konfigurasi squid

```
#vi /var/squid/etc/squid.conf
http_port 3128
http_access deny to_localhost
acl our_networks src 192.168.0.0/24
http_access allow our_networks
cache_effective_user _squid
cache_effective_group _squid
cache_dir ufs /var/log/squid/cache 15360 16 256
cache_access_log /dev/null
cache_log /dev/null
cache_store_log none
```

```
httpd_accel_host virtual
httpd_accel_port 80
httpd_accel_with_proxy on
httpd_accel_uses_host_header on
```

Setting permission dari direktori log squid

```
#mkdir -p /var/log/squid /var/log/squid/logs /var/log/squid/cache
#chown _squid:_squid /var/log/squid
```

Jalankan squid dengan membentuk file swap terlebih dahulu

```
#squid -z, dan jalankan squid
#squid -sYD
```

Transparent Proxy

Untuk melakukan setting transparent proxy, pertama-tama adalah mengenablekan pf, edit /etc/rc.conf

```
#vi /etc/rc.conf
pf=YES
```

edit /etc/pf.conf

```
#vi /etc/pf.conf
#macros
#interface
ext_if0="rl0"
int_if1="rl1"

int_ip="192.168.0.1/32"

nat on $ext_if0 from !($ext_if0) -> ($ext_if0:0)
rdr pass on $int_if1 proto tcp to port 80 -> $int_ip port 3128
```

FTP Server

Anonymous FTP

```
# adduser
Use option ``-silent'' if you don't want to see all warnings and questions.

Reading /etc/shells
Reading /etc/login.conf
Check /etc/master.passwd
Check /etc/group
```

```
Ok, let's go.
Don't worry about mistakes. I will give you the chance later to correct any
input.
Enter username []: ftp
Enter full name []: anonymous ftp
Enter shell csh false ksh nologin sh tcsh zsh [sh]: false
Uid [1002]: Enter
Login group ftp [ftp]: Enter
Login group is `ftp`. Invite ftp into other groups: guest no
[no]: no
Login class auth-defaults auth-ftp-defaults daemon default staff
[default]: Enter
Enter password []: Enter
Set the password so that user cannot logon? (y/n) [n]: y

Name:      ftp
Password:  ****
Fullname:  anonymous ftp
Uid:       1002
Gid:       1002 (ftp)
Groups:    ftp
Login Class: default
HOME:      /home/ftp
Shell:     /usr/bin/false
OK? (y/n) [y]: y
Added user `ftp`
Copy files from /etc/skel to /home/ftp
Add another user? (y/n) [y]: n
Goodbye!
```

FTP-only User

Tambahkan baris berikut di file /etc/shells

```
/usr/bin/false
```

Gunakan /usr/bin/false sebagai shell dari user yang hanya diizinkan untuk menggunakan FTP

File & Print Services

Samba

NFS

AFS

Database

MySQL

```
# pkg_add -v
ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/3.8/packages/i386/mysql-server-4.0.24p1.tgz
z
Adding
ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/3.8/packages/i386/mysql-server-4.0.24p1.tgz
z
Dependencies for mysql-server-4.0.24p1 resolve to: mysql-client-4.0.24,p5-
DBD-mysql-3.0002 (todo: mysql-client-4.0.24,p5-DBD-mysql-3.0002)
Adding mysql-client-4.0.24
Adding p5-DBD-mysql-3.0002
Dependencies for p5-DBD-mysql-3.0002 resolve to: p5-DBI-1.43,mysql-
client-4.0.24 (todo: p5-DBI-1.45p1)
Adding p5-DBI-1.45p1
Dependencies for p5-DBI-1.45p1 resolve to: p5-PLRPC-0.2018 (todo: p5-
PLRPC-0.2018)
Adding p5-PLRPC-0.2018
Dependencies for p5-PLRPC-0.2018 resolve to: p5-Net-Daemon-0.38 (todo: p5-
Net-Daemon-0.38)
Adding p5-Net-Daemon-0.38
====> Creating _mysql group for MySQL
====> Creating _mysql user for MySQL
Preparing db table
Preparing host table
Preparing user table
Preparing func table
Preparing tables_priv table
Preparing columns_priv table
Installing all prepared tables
050402 6:14:07 /usr/local/libexec/mysqld: Shutdown Complete
```

```
# /usr/local/bin/mysqladmin -u root password 'new-password'
# /usr/local/bin/mysqladmin -u root -h obsd3.securemarmot.com password 'new-
password'
```

```
# /usr/local/bin/mysqld_safe &
[1] 5452
# Starting mysqld daemon with databases from /var/mysql
```

Agar mysql bisa diakses dari aplikasi web yang menggunakan sistem chroot, perlu ditambahkan : file /etc/rc.local

```
if [ -x /usr/local/bin/mysqld_safe ]; then
    echo -n " mysqld"
    /usr/local/bin/mysqld_safe --user=_mysql --log=/var/log/mysqld
    sleep 4
```

```
rm -f /var/www/var/run/mysql/mysql.sock
ln /var/run/mysql/mysql.sock /var/www/var/run/mysql/mysql.sock
fi
```

PostgreSQL

X-Windows

KDE

```
# pkg_add -v kdebase-3.4.tgz
```

KDM

```
# /usr/local/bin/genkdmconf
```

PWM

Network

Firewall

Contoh pf.conf from phoenix

-> contoh sederhana pf.conf

```
#set our macros
ext_if="fxp1"           #the external interface
int_if="fxp0"          #the internal interface
internal_net="192.168.1.0/24"

#first, normalize packets we transmit and receive
scrub in all

#then, give NAT to our internal addresses
nat on $ext_if from $internal_net to any -> ($ext_if)

#We want outbound FTP to work properly, so let's enable the
#FTP proxy. Be sure you have ftp-proxy running out of inetd(8)!

rdr on $int_if proto tcp from any to any port ftp -> 127.0.0.1 port 8021
```

```
#We're not doing any packet shaping, so let's go directly to the
#packet filtering. We'll block everything first, and then only
#explicitly allow desirable traffic.

block in log all

#As our client operating systems may be running some godforsaken
#operating system with poor ISN selection, we'll use state modulation.

pass in on $int_if inet from $internal_net to any modulate state

#I'd like to be able to SSH to my network from anywhere
pass in on $ext_if inet proto tcp from any to ($ext_if) port ssh keep state
#and, don't forget to allow our ftp-proxy program to connect back to
#the firewall!
pass in on $ext_if inet proto tcp from any to ($ext_if) user proxy keep
state
```

←- phoenix-pf.conf

Bandwith Limiter

IPV6

NTP (Network Time Protocol)

Server

```
# vi /etc/ntpd.conf
# $OpenBSD: ntpd.conf,v 1.7 2004/07/20 17:38:35 henning Exp $
# sample ntpd configuration file, see ntpd.conf(5)

# Addresses to listen on (ntpd does not listen by default)
#listen on *
listen on ::1

# sync to a single server
#server ntp.example.org

# use a random selection of 8 public stratum 2 servers
# see http://twiki.ntp.org/bin/view/Servers/NTPPoolServers
servers pool.ntp.org

# vi /etc/rc.conf.local
ntpd_flags= # enabled during install
```

Unix Client

```
# vi /etc/ntp.conf
# $OpenBSD: ntpd.conf,v 1.7 2004/07/20 17:38:35 henning Exp $
# sample ntpd configuration file, see ntpd.conf(5)
# Addresses to listen on (ntpd does not listen by default)
#listen on *
# sync to a single server
#server ntp.example.org
server 192.168.1.20
# use a random selection of 8 public stratum 2 servers
# see http://twiki.ntp.org/bin/view/Servers/NTPPoolServers
#servers pool.ntp.org
```

```
# vi /etc/rc.conf.local
ntpd_flags= # enabled during install
```

Windows Client

```
C:\>net time /setsntp:192.168.1.20
The command completed successfully.
C:\>net stop w32time
The Windows Time service is stopping.
The Windows Time service was stopped successfully.
C:\>net start w32time
The Windows Time service is starting.
The Windows Time service was started successfully.
C:\>net time /querysntp
The current SNTP value is: 192.168.1.20
The command completed successfully.
```

Check konfigurasi

```
$ grep ntpd daemon
May 22 17:23:15 obsd3 ntpd[29943]: adjusting local clock by 0.175522s
May 22 18:44:44 obsd3 ntpd[14662]: adjusting local clock by 0.184475s
May 22 19:42:26 obsd3 ntpd[14662]: adjusting local clock by 0.159438s
May 22 23:08:08 obsd3 ntpd[14662]: adjusting local clock by 0.185314s
May 23 00:19:29 obsd3 ntpd[14662]: adjusting local clock by 0.158105s
May 23 17:55:48 obsd3 ntpd[31680]: adjusting local clock by -0.921275s
May 23 17:59:07 obsd3 ntpd[31680]: adjusting local clock by -0.778339s
May 23 18:01:12 obsd3 ntpd[31680]: adjusting local clock by -0.297160s
etc...
```

Filosofi

- **Kenapa Mailing List OpenBSD sangat tidak bersahabat/ramah ?**

- **Kenapa OpenBSD tidak mempunyai journaling file sistem ?**
- **Kenapa IPF tidak ada lagi di OpenBSD ?**
- **Kenapa versi BIND yang disertakan di OpenBSD sangat tua ?**
- **Saya baru saja melakukan scanning dengan menggunakan nmap terhadap OpenBSD yang baru saja saya install, dan yang mengejutkan adalah, saya mendapatkan [apapun daemonnya] aktif !**
- **Kenapa OpenBSD menyertakan software-software seperti Sendmail dan BIND yang jelas-jelas diketahui tidak secure ?**
- **Kenapa website www.openbsd.org menggunakan Solaris ?**
- **Saya mempunyai usulan ! Kenapa para developer tidak mendengarkan usul saya ?**

~~DISCUSSION~~

— [Hengky Anwar](#) 2005/06/11 03:20

1)

<http://openbsd.cbn.net.id/faq/faq3.html#ISO>

From:

<http://wiki.corebsd.or.id/> - **CoreBSD Wiki**

Permanent link:

<http://wiki.corebsd.or.id/doku.php/coreprojects:openbsd-id?rev=1445959420>

Last update: **2025/10/25 17:09**

