

Server DNS

Server DNS bertugas menerjemahkan IP ke nama alamat dan sebaliknya dari nama alamat ke nomor IP. Beberapa cara untuk menerjemahkan alamat Internet antara lain :

- Dengan membaca file lokal `/etc/hosts`
- Dengan memanfaatkan pelayanan DNS Server
- Dengan memanfaatkan pelayanan **NIS** (Network Information System) Server

File `/etc/hosts` ini berisi daftar penerjemahan nama mesin ke alamat IP mesin yang bisa digunakan juga untuk melakukan penerjemahan slsmst IP ke nama. Dengan memiliki file ini, mesin Linux dapat menggunakan nama yang lebih mudah diingat untuk memanggil atau mengakses mesin lain dalam jaringan, daripada harus menggunakan nomor IP. File ini amat sederhana isinya seperti dalam contoh berikut :

```
[root@digital modul]# cat /etc/hosts
192.168.0.6      digital.adhyaksa.net    digital
127.0.0.1       localhost.localdomain  localhost
```

Keterangan :

- Kolom 1 adalah nomor IP
- Kolom 2 adalah **FQDN** (Fully Qualified Domain Name)
- Kolom 3 adalah nama host

File `/etc/hosts` diatas menunjukkan bahwa nama `digital.adhyaksa.net` dan `digital` dipetakan ke nomor IP `192.168.0.6`, nama `localhost.localdomain` dan `localhost` dipetakan ke nomor IP `127.0.0.1`. Kelemahan menggunakan file `/etc/hosts` :

- Semua mesin atau host dalam jaringan harus memiliki file `/etc/hosts` yang identik isinya
- Setiap kali ada perubahan nama host atau nomor IP, maka seluruh file di tiap host harus di-update isinya
- Sangat tidak praktis untuk jaringan dengan host banyak

Pendahuluan DNS

Menggunakan DNS tidak seperti menggunakan file `/etc/hosts`. DNS bersifat client-server sehingga administrasi cukup dilakukan di sisi server saja, sedangkan pada client cukup dikonfigurasi 1 kali yaitu memberi cara agar mesin client dapat menghubungi DNS server. Dalam jaringan Internet, DNS server di seluruh dunia saling bekerja sama dalam rangka menerjemahkan alamat Internet. Network yang lebih besar memiliki DNS server yang menjadi sumber data bagi DNS server pada network dibawahnya. Kerjasama yang dijalin ini dapat digambarkan pada contoh kasus berikut :

Kasus : *Proses penampilan gambar atau isi sebuah situs pada browser Netscape yang digunakan seorang pengguna Linux dengan akses dial-up ke sebuah ISP di Indonesia misalnya comnet.net.id. Saat itu DNS client mengarah pada DNS server dengan IP 202.150.128.64 dan IP 202.150.128.65.*

Perjalanan yang ditempuh untuk menerjemahkan IP secara umum dapat dijelaskan seperti berikut :

1. Browser diarahkan ke situs `http://mail.ngoprek.org`
2. DNS client menghubungi DNS server agar mendapatkan IP domain `mail.ngoprek.org`
3. DNS server mencari data mengenai `mail.ngoprek.org` dengan cara menghubungi DNS server tertinggi yaitu `.` (dot) atau root server
4. DNS root server menghubungi DNS server `org`
5. DNS server `org` menghubungi DNS server `ngoprek.org`
6. DNS server `ngoprek.org` mengenali subdomain `mail.ngoprek.org` dan berhasil menerjemahkan `mail.ngoprek.org` ke IP `202.135.0.9`
7. IP tersebut dikirimkan kembali ke DNS client kemudian diberikan ke browser
8. Browser mengarahkan langsung langsung ke IP `202.135.0.9` untuk menghubungi web server pada IP tersebut

DNS server terdiri dari 2 jenis server, yaitu :

- **Primary Name Server (PNS)** adalah DNS server yang bertanggung jawab atas resolusi domain dan subdomain yang dikelolanya
- **Secondary Name Server (SNS)** adalah DNS server yang secara hirarki setara dengan PNS namun data-data domain dan subdomain diperoleh dengan cara menyalin dari PNS

4.2 Instalasi BIND 8.2.2

Program DNS yang digunakan oleh Linux RedHat 6.2 adalah BIND 8.2.2 yang terdiri dari file-file rpm sebagai berikut :

- `bind-8.2.2_P5-9.i386.rpm`
- `bind-utils-8.2.2_P5-9.i386.rpm`
- `bind-devel-8.2.2_P5-9.i386.rpm`
- `caching-nameserver-6.2-2.noarch.rpm`

Gunakan `rpm -ivh` untuk menginstal `bind` pada mesin server Linux.

4.3 Client DNS

Client DNS bertugas untuk menentukan server DNS yang digunakan untuk menerjemahkan alamat Internet yang perlu dihubungi oleh program dalam mesin client. Dalam sistem Linux, DNS client merupakan file biasa seperti `/etc/hosts` bernama `/etc/resolv.conf`, namun dengan isi berbeda seperti contoh berikut :

```
[root@digital /root]# ls -l /etc/resolv.conf
-rw-r--r-- 1 root root 66 Dec 3 10:23 /etc/resolv.conf
[root@digital /root]# cat /etc/resolv.conf
search adhyaksa.net
nameserver 192.168.0.4
nameserver 192.168.0.1
```

Pada contoh diatas DNS yang dihubungi adalah IP `192.168.0.4` dan SNS yang dihubungi adalah IP `192.168.0.1`. Tag `search` berisi sebuah nama yang digunakan sebagai default domain bila resolusi sebuah nama gagal.

4.4 Server DNS

DNS membaca data-data resolusi pada sekumpulan file konfigurasi yang terdapat pada komputer lokal. File-file tersebut antara lain :

/etc/named.conf

Berisi konfigurasi DNS server BIND 8.x.x.

```
[root@digital /root]# cat /etc/named.conf
// generated by named-bootconf.pl
options {
    directory "/var/named";
    /*
     * If there is a firewall between you and nameservers you want
     * to talk to, you might need to uncomment the query-source
     * directive below. Previous versions of BIND always asked
     * questions using port 53, but BIND 8.1 uses an unprivileged
     * port by default.
     */
    // query-source address * port 53;
};
//
// a caching only nameserver config
//
zone "." {
    type hint;
    file "named.ca";
};
zone "0.0.127.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "named.local";
};
```

Format `/etc/named.conf` terdiri dari 2 bracket dasar yaitu :

- **Blok Options** Berisi kumpulan opsi-opsi global untuk bind 8.x.x, gunakan `man named.conf` untuk mendapatkan informasi lebih detil mengenai opsi-opsi yang tersedia.
- **Blok Zone** Berisi tag-tag yang digunakan untuk menentukan tipe server untuk 1 domain atau subdomain tertentu dan file zona yang berisi konfigurasi 1 domain atau subdomain tertentu.
 - Bila kita bertujuan membuat zona file untuk pemetaan NAME-TO-IP gunakan nama domain sebagai nama zona.
 - Bila kita bertujuan membuat zona file untuk pemetaan IP-TO-NAME gunakan nama domain dengan format sebagai berikut :
 - * IP-TO-NAME untuk network 192.168.0, nama zona file ditulis `0.168.192.in-addr.arpa`
 - * IP-TO-NAME untuk network 202.150.128, nama zona file ditulis `128.150.202.in-addr.arpa`

/var/named/*

Direktori `/var/named` berisi file-file zona yang namanya bersesuaian dengan tag file pada bracket zone dalam `/etc/named.conf`

```
[root@digital /root]# ls -l /var/named
total 4
-rw-r--r--  1 root    root      2769 Feb  4  2000 named.ca
-rw-r--r--  1 root    root      422 Feb  4  2000 named.local

[root@digital /root]# cat /var/named/named.local
@      IN      SOA      localhost. root.localhost. (
                                1997022700;Serial
```

```

                                28800      ; Refresh
                                14400      ; Retry
                                3600000    ; Expire
                                86400 )    ; Minimum
        IN      NS      localhost.

1      IN      PTR      localhost.

[root@digital /root]# cat /var/named/named.ca
;      This file holds the information on root name servers needed to
;      initialize cache of Internet domain name servers
;      (e.g. reference this file in the "cache . <file>"
;      configuration file of BIND domain name servers).
;
;      This file is made available by InterNIC registration services
;      under anonymous FTP as
;      file      /domain/named.root
;      on server  FTP.RS.INTERNIC.NET
;      -OR- under Gopher at  RS.INTERNIC.NET
;      under menu  InterNIC Registration Services (NSI)
;      submenu     InterNIC Registration Archives
;      file      named.root
;
;      last update:   Aug 22, 1997
;      related version of root zone:  1997082200
;
;
; formerly NS.INTERNIC.NET
;
.      3600000    IN      NS      A.ROOT-SERVERS.NET.
A.ROOT-SERVERS.NET.  3600000    A      198.41.0.4
;
; formerly NS1.ISI.EDU
;
.      3600000    NS      B.ROOT-SERVERS.NET.
B.ROOT-SERVERS.NET.  3600000    A      128.9.0.107
;
; formerly C.PSI.NET
;
.      3600000    NS      C.ROOT-SERVERS.NET.
C.ROOT-SERVERS.NET.  3600000    A      192.33.4.12
;
; formerly TERP.UMD.EDU
;
.      3600000    NS      D.ROOT-SERVERS.NET.
D.ROOT-SERVERS.NET.  3600000    A      128.8.10.90
;
; formerly NS.NASA.GOV
;
.      3600000    NS      E.ROOT-SERVERS.NET.
E.ROOT-SERVERS.NET.  3600000    A      192.203.230.10
;
; formerly NS.ISC.ORG
;
.      3600000    NS      F.ROOT-SERVERS.NET.
F.ROOT-SERVERS.NET.  3600000    A      192.5.5.241
;
; formerly NS.NIC.DDN.MIL
;
.      3600000    NS      G.ROOT-SERVERS.NET.
G.ROOT-SERVERS.NET.  3600000    A      192.112.36.4
;
; formerly AOS.ARL.ARMY.MIL
;
.      3600000    NS      H.ROOT-SERVERS.NET.
H.ROOT-SERVERS.NET.  3600000    A      128.63.2.53
;
; formerly NIC.NORDU.NET
;
.      3600000    NS      I.ROOT-SERVERS.NET.
I.ROOT-SERVERS.NET.  3600000A192.36.148.17

```

```

;
; temporarily housed at NSI (InterNIC)
;
.           3600000      NS      J.ROOT-SERVERS.NET.
J.ROOT-SERVERS.NET.  3600000      A      198.41.0.10
;
; housed in LINX, operated by RIPE NCC
;
.           3600000      NS      K.ROOT-SERVERS.NET.
K.ROOT-SERVERS.NET.  3600000      A      193.0.14.129
;
; temporarily housed at ISI (IANA)
;
.           3600000      NS      L.ROOT-SERVERS.NET.
L.ROOT-SERVERS.NET.  3600000      A      198.32.64.12
;
; housed in Japan, operated by WIDE
;
.           3600000      NS      M.ROOT-SERVERS.NET.
M.ROOT-SERVERS.NET.  3600000      A      202.12.27.33
; End of File

```

Sedangkan SNS membaca data copy dari PNS melalui sebuah mekanisme transfer data melalui protokol DNS. Data yang dicopy disimpan dalam bentuk file zona yang diletakkan di direktori `/var/named` pada mesin SNS.

Format file zona terdiri dari kumpulan record yang berisikan keterangan yang detail tentang sebuah domain atau subdomain. Record-record tersebut antara lain :

- **SOA Start Of Authority** mengawali file zona, berisi data-data waktu sebuah domain atau subdomain. Lebih jelasnya seperti berikut :

```

@      IN      SOA      localhost. root.localhost. (
                                1997022700 ; Serial
                                28800      ; Refresh
                                14400      ; Retry
                                3600000    ; Expire
                                86400 )    ; Minimum

```

Keterangan :

Isian	Keterangan
@	Shortcut yang menyatakan nama domain yang bersesuaian dengan zona ini
IN	Kata kunci protokol INTERNET
SOA	Nama record SOA
localhost	Name Server yang menangani domain ini
root.localhost	Kontak administratif berupa email administrator, dalam hal ini root@localhost
(dan)	Bila ditulis lebih dari 1 baris
Serial	Nomor urut yang dibangkitkan setiap kali ada perubahan konfigurasi
Refresh	Interval yang digunakan SNS untuk mengontak PNS
Retry	Waktu tunggu yang digunakan oleh SNS bila PNS down atau crash
Expire	Masa berlaku zona untuk SNS tanpa harus melakukan refresh pada PNS jika PNS down
Minimum	Nilai default untuk masa berlaku data yang disimpan dalam cache

- NS. menyatakan **Name Server** yang berlaku.

```

@      IN      NS      localhost.

```

- A. menyatakan **Address Internet** atau alamat IP dari mesin yang ditangani oleh DNS ini proses penerjemahan namanya.
-

```
@           IN      A      192.168.0.1
digital     IN      A      192.168.0.4
```

- CNAME, menyatakan nama **Alias (Canonical Name)**. Contoh berikut ini menyatakan bahwa mail adalah nama alias dari digital

```
mail        IN      CNAME   digital.
```

- PTR, menyatakan **pointer**, yaitu reversed-address. Contoh berikut ini menyatakan bahwa IP 192.168.0.4 dipetakan ke nama domain atau subdomain digital

```
digital     IN      A      192.168.0.4
4.0.168.192.in-addr.arpa. IN    PTR    digital.
```

- MX, menyatakan **Mail Exchanger**, digunakan untuk menunjuk mail server yang menangani email domain atau subdomain ini. Contoh berikut ini menentukan bahwa email untuk digital.adhyaksa.net akan diterima oleh mail server dengan prioritas lebih tinggi (super.adhyaksa.net). Angka yang lebih kecil merupakan prioritas yang lebih tinggi. Angka yang dimaksud adalah kolom ke-3 pada MX. Mail server pada prioritas selanjutnya akan dihubungi apabila mail server sebelumnya down atau crash.

```
digital IN      MX      0      super.adhyaksa.net.
              IN      MX      10    drutz.adhyaksa.net.
```

- HINFO, memberikan keterangan tentang perangkat keras yang digunakan server

```
digital IN      HINFO   "Intel PIII 550 - Linux Redhat 6.2"
```

- TXT, menyatakan informasi umum

```
digital IN      TXT      "Server location : Sukapura - Bandung"
```

Kasus : Konfigurasi sebuah host menjadi PNS dengan nama domain adhyaksa.net mempunyai range IP 192.168.0.1 - 192.168.0.15.

- Penentuan IP untuk host-host tertentu, misalnya Untuk IP yang lainnya disimpan untuk keperluan mendatang.:

```
ns1.adhyaksa.net -> IP 192.168.0.1
ns2.adhyaksa.net -> IP 192.168.0.2
www.adhyaksa.net -> IP 192.168.0.3
mail.adhyaksa.net -> IP 192.168.0.3
ftp.adhyaksa.net -> IP 192.168.0.3
mp3.adhyaksa.net -> IP 192.168.0.9
vhost.adhyaksa.net -> IP 192.168.0.13
```

- Membuat /etc/named.conf

```
options {
    directory "/var/named";
};
zone "." {
    type hint;
    file "named.ca";
};
zone "adhyaksa.net" {
    type master;
    file "db.adhyaksa.net";
};
zone "0.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "db.192.168.0";
};
```

-
- Membuat file zona untuk domain `adhyaksa.net` diberi nama `db.adhyaksa.net`

```
@           IN      SOA      ns1.adhyaksa.net. admin.adhyaksa.net. (
200022700 ; Serial
28800      ; Refresh
14400      ; Retry
3600000    ; Expire
86400 )    ; Minimum

@           IN      NS       ns1.adhyaksa.net.
@           IN      NS       ns2.adhyaksa.net.
@           IN      MX       10      mail.adhyaksa.net.
ns1         IN      A        192.168.0.1
ns2         IN      A        192.168.0.2
www         IN      A        192.168.0.3
mail        IN      A        192.168.0.3
mp3         IN      A        192.168.0.9
vhost       IN      A        192.168.0.13
ftp         IN      CNAME    192.168.0.3
```

- Membuat file zona reverse-lookup untuk network `192.168.0` diberi nama `db.192.168.0`

```
@           IN      SOA      ns1.adhyaksa.net. root.localhost. (
200022700 ; Serial
28800      ; Refresh
14400      ; Retry
3600000    ; Expire
86400 )    ; Minimum

           IN      NS       ns1.adhyaksa.net.
           IN      NS       ns2.adhyaksa.net.
1          IN      PTR      ns1.adhyaksa.net.
2          IN      PTR      ns2.adhyaksa.net.
13         IN      PTR      vhost.adhyaksa.net.
```

- Tes hasil konfigurasi dngn cara mengaktifkan bind dengan perintah berikut :

```
[root@digital /root]# /etc/rc.d/init.d/named start
```

- Lakukan pemeriksaan pada `/var/log/messages`

```
[root@digital /root]# cat /var/log/messages
```

- Cek dengan tool `nslookup` dan `dig`
-