

## Instalasi dan Konfigurasi DNS Bind

### A. Pengertian DNS

DNS (Domain Name System) adalah sistem yang digunakan untuk menerjemahkan nama domain seperti [www.contoh.com](http://www.contoh.com) menjadi alamat IP (Internet Protocol) seperti 192.168.1.1 yang dapat dibaca oleh komputer. DNS memungkinkan pengguna mengakses situs web atau layanan online dengan menggunakan nama domain yang mudah diingat, tanpa harus menghafal alamat IP.

### B. Fungsi dan Manfaat DNS

#### 1. Mempermudah Akses ke Internet:

Pengguna tidak perlu mengingat alamat IP, cukup menggunakan nama domain.

#### 2. Menyederhanakan Pengelolaan Jaringan:

DNS mempermudah pengelolaan jaringan besar dengan menyediakan sistem terpusat untuk mengelola nama domain dan alamat IP.

#### 3. Mengurangi Beban Server:

DNS memungkinkan penyebaran beban ke berbagai server melalui penggunaan berbagai record seperti CNAME dan MX.

#### 4. Fleksibilitas dalam Perubahan Alamat IP:

Jika alamat IP sebuah server berubah, DNS dapat diperbarui tanpa mengganggu pengguna akhir.

### C. Cara Kerja DNS

#### 1. Permintaan DNS:

Ketika pengguna memasukkan nama domain ke browser, permintaan dikirim ke server DNS lokal (resolver).

#### 2. Pencarian di Cache:

Resolver akan memeriksa cache lokal untuk menemukan alamat IP yang sesuai. Jika tidak ditemukan, permintaan akan diteruskan.

#### 3. Permintaan ke Root DNS:

Jika alamat tidak ada di cache, permintaan akan dikirim ke server root DNS untuk menemukan DNS server yang berwenang untuk domain tingkat atas (.com, .org, dll.).

#### 4. Pencarian di Server DNS TLD:

Setelah mendapat petunjuk dari root server, resolver menghubungi server DNS untuk Top Level Domain (TLD) yang sesuai, yang kemudian memberikan informasi tentang DNS server otoritatif.

#### 5. Pencarian di Server Otoritatif:

Server otoritatif memberikan alamat IP yang sesuai dengan nama domain tersebut.

#### 6. Mengembalikan Alamat IP:

Resolver mengembalikan alamat IP ke pengguna, dan browser menggunakan alamat IP tersebut untuk mengakses situs.

#### D. Jenis-Jenis DNS Record

1. **A (Address Record):**  
Menyimpan alamat IP untuk sebuah nama domain (IPv4).
2. **AAAA (IPv6 Address Record):**  
Menyimpan alamat IP versi 6 untuk sebuah nama domain.
3. **CNAME (Canonical Name Record):**  
Mengarahkan satu domain ke domain lain.
4. **MX (Mail Exchange Record):**  
Menentukan server yang menangani email untuk domain tersebut.
5. **NS (Name Server Record):**  
Menunjukkan server DNS yang berwenang untuk domain tersebut.
6. **PTR (Pointer Record):**  
Melakukan reverse DNS lookup, menghubungkan alamat IP ke nama domain.
7. **TXT (Text Record):**  
Menyimpan data teks, biasanya untuk verifikasi domain atau SPF record.

#### E. Instalasi dan Konfigurasi Bind

1. Login ke dalam sistem Debian kamu dengan menggunakan user root

```
Debian GNU/Linux 11 debian tty1
debian login: root
Password: _
```

2. Periksa user yang tersedia dengan memberikan perintah

```
ls home
```

```
root@debian:~# ls /home/
tkj
root@debian:~#
```

3. User yang tersedia adalah `tkj`. Tambahkan user tersebut ke dalam group sudo dengan perintah

```
usermod -aG sudo tkj
```

```
root@debian:~# usermod -aG sudo tkj
root@debian:~# _
```

Periksa apakah user tersebut sudah masuk group sudo dengan perintah

```
getent group sudo
```

```
root@debian:~# getent group sudo
sudo:x:27:tkj
root@debian:~#
```

4. Install paket sudo dengan perintah

`apt install sudo`

```
root@debian:~# apt install sudo
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  sudo
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 1,050 kB of archives.
After this operation, 4,893 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://kebo.pens.ac.id/debian bullseye/main i386 sudo i386 1.9.5p2-3+deb11u1 [1,050 kB]
Fetched 1,050 kB in 1s (1,406 kB/s)
Selecting previously unselected package sudo.
(Reading database ... 33118 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../sudo_1.9.5p2-3+deb11u1_i386.deb ...
Unpacking sudo (1.9.5p2-3+deb11u1) ...
Setting up sudo (1.9.5p2-3+deb11u1) ...
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
root@debian:~#
```

5. Logout dari sistem dengan menekan tombol Ctrl+D pada keyboard

6. Login dengan username yang barusan di jadikan sudo

```
Debian GNU/Linux 11 debian tty1

debian login: tkj
Password: _
```

Sesuaikan dengan user masing-masing!

7. Update repository dengan perintah

`sudo apt update`

```
tkj@debian:~$ sudo apt update

We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these three things:

    #1) Respect the privacy of others.
    #2) Think before you type.
    #3) With great power comes great responsibility.

[sudo] password for tkj:
```

Setelah muncul tampilan seperti diatas, masukkan password user kalian kemudian tekan enter

## 8. Proses update akan berlangsung seperti berikut

```

Hit:1 http://kebo.pens.ac.id/debian bullseye InRelease
Hit:2 http://kebo.pens.ac.id/debian bullseye-updates InRelease
Hit:3 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
All packages are up to date.
tkj@debian:~$ _

```

## 9. Install paket bind9 dengan perintah

```
sudo apt install bind9 bind9utils
```

```

tkj@debian:~$ sudo apt install bind9 bind9utils
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  bind9-utils dns-root-data python3-ply
Suggested packages:
  bind-doc resolvconf ufw python-ply-doc
The following NEW packages will be installed:
  bind9 bind9-utils bind9utils dns-root-data python3-ply
0 upgraded, 5 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 1,299 kB of archives.
After this operation, 2,685 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]

```

Ketika muncul pertanyaan seperti diatas, tekan huruf y pada keyboard kemudian tekan enter.

Proses install akan selesai seperti tampilan berikut

```

Unpacking bind9utils (1:9.16.50-1~deb11u2) ...
Setting up python3-ply (3.11-4) ...
Setting up dns-root-data (2024041801~deb11u1) ...
Setting up bind9-utils (1:9.16.50-1~deb11u2) ...
Setting up bind9 (1:9.16.50-1~deb11u2) ...
Adding group `bind' (GID 112) ...
Done.
Adding system user `bind' (UID 105) ...
Adding new user `bind' (UID 105) with group `bind' ...
Not creating home directory `/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
named-resolvconf.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Created symlink /etc/systemd/system/bind9.service → /lib/systemd/system/named.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/named.service → /lib/systemd/system/named.service.
Setting up bind9utils (1:9.16.50-1~deb11u2) ...
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...

```

## 10. Periksa service bind9 untuk memastikan sudah berjalan atau belum dengan perintah

```
sudo systemctl status bind9
```

```
tkj@debian:~$ sudo systemctl status bind9
• named.service - BIND Domain Name Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2024-09-12 20:05:29 WIB; 1min 24s ago
    Docs: man:named(8)
  Main PID: 1399 (named)
    Tasks: 6 (limit: 2343)
  Memory: 11.4M
    CPU: 295ms
  CGroup: /system.slice/named.service
          └─1399 /usr/sbin/named -f -u bind

Sep 12 20:05:29 debian named[1399]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:500:a8:e#53
Sep 12 20:05:29 debian named[1399]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:500:a8:e#53
Sep 12 20:05:29 debian named[1399]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:500:2f:f#53
Sep 12 20:05:29 debian named[1399]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:500:2f:f#53
Sep 12 20:05:29 debian named[1399]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:dc3:35#53
Sep 12 20:05:29 debian named[1399]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:dc3:35#53
Sep 12 20:05:29 debian named[1399]: lame server resolving '.' (in '.?'): 198.41.0.4#53
Sep 12 20:05:29 debian named[1399]: lame server resolving '.' (in '.?'): 198.41.0.4#53
Sep 12 20:05:30 debian named[1399]: managed-keys-zone: Initializing automatic trust anchor managemen
Sep 12 20:05:30 debian named[1399]: resolver priming query complete
lines 1-21/21 (END)
```

Jika tampilan seperti di atas, itu tandanya bind9 sudah running di sistem

## 11. Buat zona baru untuk domain smktkj.com dengan perintah

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.local
```

```
tkj@debian:~$ sudo nano /etc/bind/named.conf.local
```

## 12. Masukkan konfigurasi berikut ke dalam berkasnya

```
zone "smktkj.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/master/smktkj.com.host";
}
```

```
GNU nano 5.4 /etc/bind/named.conf.local
//
// Do any local configuration here
//

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
zone "smktkj.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/master/smktkj.com.host";
};
```

Simpan konfigurasi dengan menekan tombol berikut pada keyboard

Ctrl+O tekan enter (untuk menyimpan berkas)

Ctrl+x tekan enter (untuk keluar dari editor)

13. Buat direktori baru di dalam `/etc/bind/` sesuai dengan isi konfigurasi

`/etc/bind/named.conf.local` tadi dengan perintah

`sudo mkdir /etc/bind/master`

Periksa hasilnya dengan perintah

`ls /etc/bind`

```
tkj@debian:~$ sudo mkdir /etc/bind/master
tkj@debian:~$ ls /etc/bind
bind.keys  db.255    master    named.conf.local  zones.rfc1918
db.0      db.empty  named.conf  named.conf.options
db.127    db.local  named.conf.default-zones  rndc.key
tkj@debian:~$
```

14. Periksa IP Address sistem kalian dengan perintah

`ip addr`

```
tkj@debian:~$ ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UNKNOWN
   en 1000
   link/ether 00:0c:29:93:4d:c7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   altname enp2s1
   inet 192.168.75.131/24 brd 192.168.75.255 scope global dynamic ens33
       valid_lft 1697sec preferred_lft 1697sec
   inet6 fe80::20c:29ff:fe93:4dc7/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
tkj@debian:~$ _
```

Catat IP Address yang didapat seperti gambar di atas

15. Buat file baru bernama `smktkj.com.host` di dalam direktori `master` yang baru

kita buat tadi dengan perintah

`sudo nano /etc/bind/master/smktkj.com.host`

```
tkj@debian:~$ sudo nano /etc/bind/master/smktkj.com.host_
```

Ingat! Nama file `smktkj.com.host` harus sesuai dengan isi dari konfigurasi yang ada dalam file `/etc/bind/named.conf.local`



## 6. Negative Cache TTL:

Negative Cache TTL (Time to Live) adalah waktu (dalam detik) yang menentukan berapa lama respons negatif (misalnya, "domain tidak ditemukan") akan di-cache oleh resolver. Ini membantu mengurangi jumlah permintaan yang tidak perlu ke server DNS jika nama domain tidak valid.

Simpan perubahan dengan menekan tombol berikut pada keyboard

Ctrl+O [enter] untuk menyimpan

Ctrl+x [enter] untuk keluar dari editor

Periksa kembali isi konfigurasi sebelum keluar dari editor

## 16. Restart service bind dengan perintah

```
sudo systemctl restart bind9
```

```
tkj@debian:~$ sudo systemctl restart bind9
tkj@debian:~$
```

Pastikan service bind9 telah active dengan perintah

```
sudo systemctl status bind9
```

```
tkj@debian:~$ sudo systemctl restart bind9
tkj@debian:~$ sudo systemctl status bind9
• named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2024-09-12 21:10:55 WIB; 23s ago
     Docs: man:named(8)
    Main PID: 2068 (named)
      Tasks: 5 (limit: 2343)
     Memory: 8.4M
        CPU: 228ms
    CGroup: /system.slice/named.service
            └─2068 /usr/sbin/named -f -u bind

Sep 12 21:10:55 debian named[2068]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:500:2f::f#53
Sep 12 21:10:55 debian named[2068]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:503:ba3e::2:30#53
Sep 12 21:10:56 debian named[2068]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:500:9f::42#53
Sep 12 21:10:56 debian named[2068]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:dc3::35#53
Sep 12 21:10:56 debian named[2068]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:500:2d::d#53
Sep 12 21:10:56 debian named[2068]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:7fe::53#53
Sep 12 21:10:56 debian named[2068]: network unreachable resolving './NS/IN': 2801:1b8:10::b#53
Sep 12 21:10:56 debian named[2068]: lame server resolving '.' (in '.?'): 192.203.230.10#53
Sep 12 21:10:56 debian named[2068]: managed-keys-zone: Key 20326 for zone . is now trusted (accept
Sep 12 21:10:56 debian named[2068]: resolver priming query complete
lines 1-21/21 (END)
```

## 17. Periksa ketersediaan domain yang baru kita konfigurasi dengan perintah

```
dig ns @localhost smktkj.com
```

```
tkj@debian:~$ dig ns @localhost smktkj.com

; <<>> DiG 9.16.50-Debian <<>> ns @localhost smktkj.com
; (2 servers found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 26213
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 3

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 8707b5f7fb4556c60100000066e2f6ea4510bc81b1f38ba8 (good)
;; QUESTION SECTION:
;smktkj.com.                IN      NS

;; ANSWER SECTION:
smktkj.com.                604800 IN      NS      ns1.smktkj.com.
smktkj.com.                604800 IN      NS      ns2.smktkj.com.

;; ADDITIONAL SECTION:
ns1.smktkj.com.           604800 IN      A       192.168.75.131
ns2.smktkj.com.           604800 IN      A       192.168.75.131

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: ::1#53(::1)
;; WHEN: Thu Sep 12 21:12:58 WIB 2024
;; MSG SIZE rcvd: 135

tkj@debian:~$
```

Jika tidak mendapat jawaban seperti di atas, periksa kembali isi konfigurasi kalian dengan mengecek file

- a. `/etc/bind/named.conf.local`
- b. `/etc/bind/master/smktkj.com.host`