

MODUL 2 ROUTING DASAR

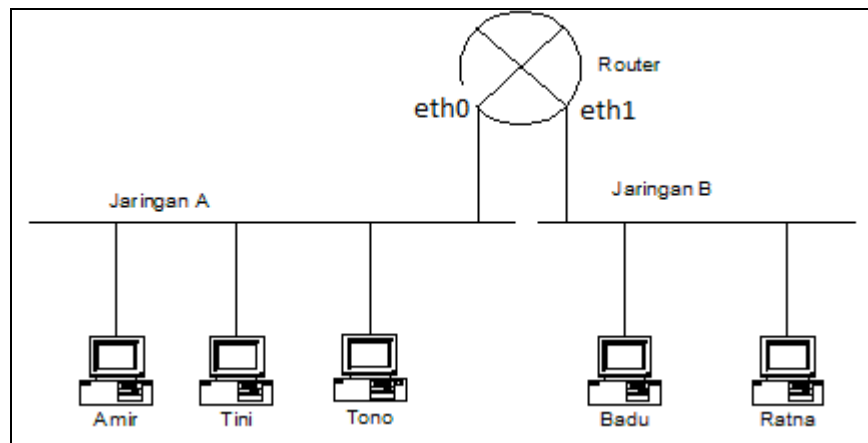
KONEKSI ANTAR JARINGAN DENGAN ROUTER LINUX

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Memahami konsep koneksi antar jaringan.
2. Memahami konsep gateway.
3. Memahami konsep koneksi antar jaringan dengan router.
4. Mampu membangun router dari S.O linux dan konfigurasinya

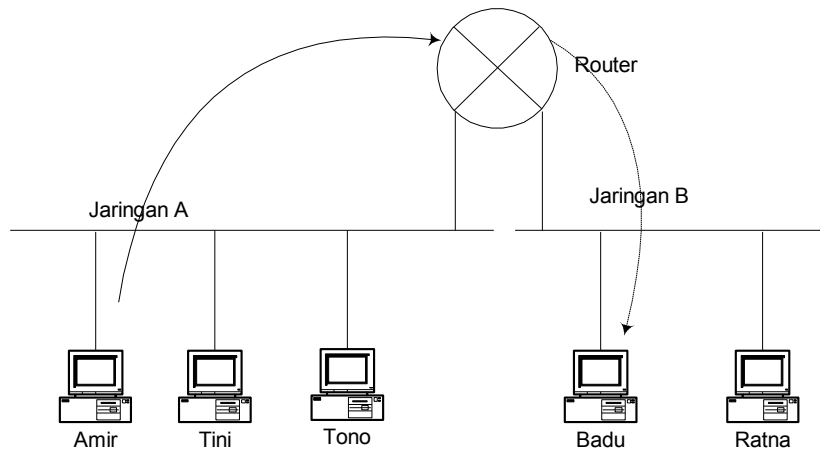
DASAR TEORI

Untuk menghubungkan 2 jaringan atau lebih diperlukan sebuah perangkat yang disebut sebagai router. Router sebagai penghubung antar dua jaringan atau lebih. Supaya Router bisa bekerja, komputer yang ada pada jaringan tersebut harus menugaskan router sebagai peralatan penghubung. *Penugasan dilakukan dengan cara menambahkan setting default gateway pada masing – masing komputer.* Pada gambar 1 dibawah ini. Host/komputer pada jaringan A harus mensetting default gw dengan no IP dari eth0 router, sedangkan jaringan B harus mensetting default gw dengan no IP dari eth1 router.



Gambar 1. Komunikasi antar jaringan membutuhkan penghubung (Router)

Router bertugas untuk menyampaikan paket data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, jaringan pengirim hanya tahu bahwa tujuan jauh dari *router*. Dan routerlah yang mengatur mekanisme pengiriman selain itu *router* juga memilih “jalan terbaik” untuk mencapai tujuan. Diberikan ilustrasi sederhana dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Konsep Pengiriman Paket Melalui *Router*

Default Gateway

Router adalah komputer *general purpose* (untuk tujuan yang lebih luas) dengan dua atau lebih *interface* jaringan (*NIC Card*) di dalamnya yang berfungsi hubungan 2 jaringan atau lebih, sehingga dia bisa meneruskan paket dari satu jaringan ke jaringan yang lain. *Router* bisa dibuat dari komputer yang difungsikan sebagai *router*, jadi tidak harus hardware khusus misalnya *cisco router*.

Default gateway dari suatu jaringan merupakan sebuah *router* yang digunakan untuk meneruskan paket-paket dari jaringan tersebut ke jaringan yang lain.

Biasanya *LAN* dikonfigurasi hanya mengetahui *LAN* miliknya dan *default gateway*-nya. Jika dalam suatu *LAN* tidak ada *default gateway*-nya maka *LAN* tersebut tidak bisa terkoneksi dengan jaringan lainnya.

Jadi supaya dapat melakukan *routing* maka *setting*/Konfigurasi jaringan perlu ditambahkan satu lagi yaitu *default gateway*. Jadi terdapat tiga parameter yang penting pada *setting*/konfigurasi jaringan yaitu :

1. IP Address
2. Netmask
3. Default Gateway.

Tabel Routing

Supaya *router* bisa melayani permintaan untuk meneruskan pengiriman data, maka *router* harus mempunyai tabel yang dipakai sebagai patokan data ini harus saya kirim ke jaringan yang mana? Tabel yang dipunyai oleh *router* disebut sebagai tabel *routing* yang berisi *NETID* dan *Default gateway*nya.

Router yang mempunyai tabel *routing* yang dikelola secara manual disebut sebagai *static routing*. Tabel tersebut berisi daftar jaringan yang dapat dicapai oleh *router* tersebut.

Dynamic routing adalah fungsi dari *routing protocol* yang berkomunikasi dengan *router* yang lain untuk saling meremajakan (*update*) tabel *routing* yang ada. Dengan demikian, administrator tidak perlu melakukan *updating* jalur (*path*) jika terjadi perubahan jalur transmisi (*path*). *Dynamic routing* umumnya digunakan untuk jaringan komputer yang besar dan lebih kompleks.

Perintah-perintah yang berhubungan dengan Table routing sbb :

Tabel 1 Tabel Routing

route	add	-net	default			gw	10.252.108.1
	del		192.168.1.0	netmask	255.255.255.0		
	-n						

Untuk melihat tabel *routing* kita memakai perintah :

```
route -n
```

Untuk menambah sebuah *route* pada sebuah jaringan memakai command :

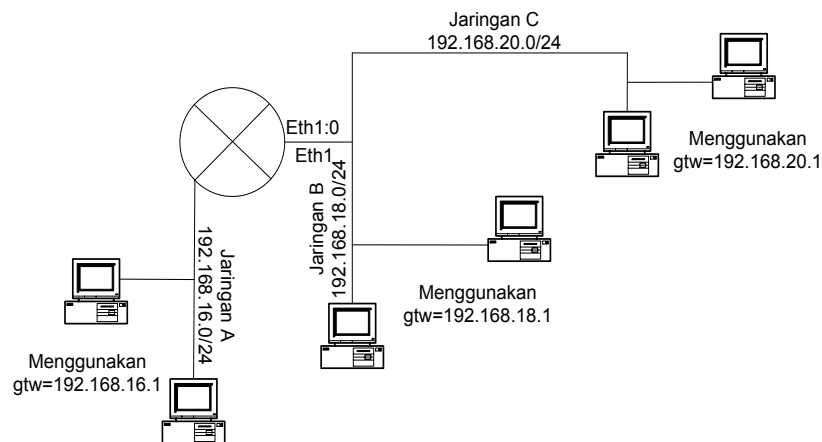
```
route add -net alamat_tujuan netmask no_netmask gw almt_router
```

Untuk membuat setting permanen maka pada perintah *route* ditambahkan opsi **-p**.

Untuk menghapus pakai perintah *route delete -net dest_addr netmask x.x.x.x gw alamat_router_ke_tujuan*

IP Aliasing untuk Multi-Netting

IP Aliasing adalah adalah *mapping single MAC Address* untuk *multiple IP address*, satu NIC bisa diberi nomor IP lebih dari satu. Contoh penggunaan *IP Aliasing* bisa dilihat pada gambar di bawah ini.

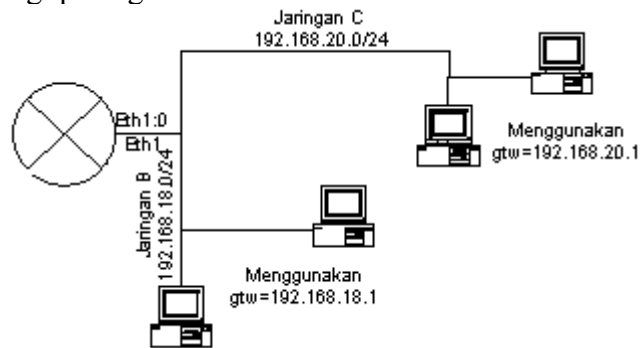


Gambar 4. Router memakai *IP aliasing*

Dengan 2 NIC bisa menghubungkan 3 subnet yang berbeda. Dimana salah satu NIC router diberi 2 nomor IP.

PERCOBAAN

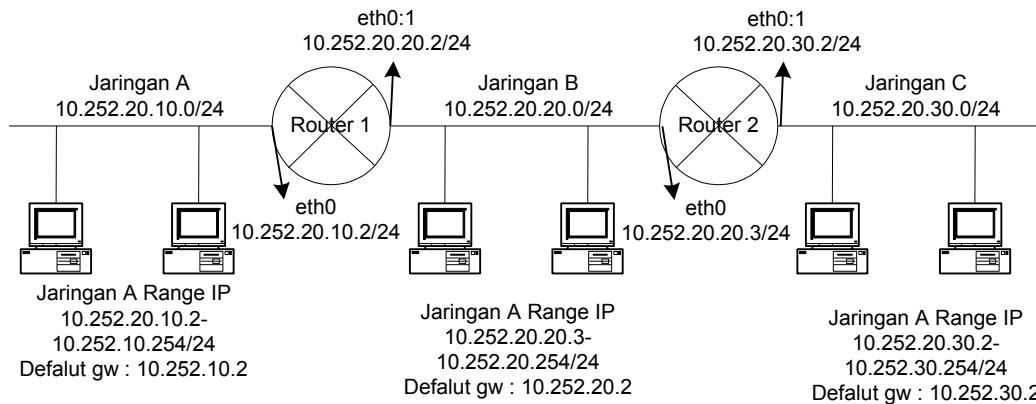
1. Berikut ini topologi pada gambar



Gambar 5 topologi praktikum pertama

2. Lakukan langkah – langkah sebagai berikut supaya jaringan B dan C bisa saling koneksi :
 - a. Pada Seluruh jaringan B dan C
 - `ifconfig eth0 down`
 - `ifconfig eth0 up`
 - `ifconfig eth0 no_ip netmask no_netmask broadcast no_broadcast up`
 - `route add -net default gw no_gw`
 - b. Jalankan perintah ping antara komputer di jaringan B
 - c. Jalankan perintah ping antara komputer di jaringan C
 - d. Jalankan perintah ping antara komputer di jaringan B dan jaringan C dan antara jaringan C dan jaringan B, apakah bisa komunikasi ?
 - e. Catat semua hasil percobaan
 - f. Pada Jaringan yang berfungsi sebagai router :
 - `ifconfig eth0 down`
 - `ifconfig eth0 up`
 - `ifconfig eth0 no_ip_pertama_router netmask no_netmask broadcast no_broadcast up`
 - `ifconfig eth0:1 no_ip_kedua_router netmask no_netmask broadcast no_broadcast up`
 - `echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward`
 - g. Jalankan Perintah ping antar jaringan B dan C dan antara jaringan C dan B, bagaimana hasilnya ?

3. Sesuai dengan desain jaringan pada gambar, kita akan menghubungkan seluruh jaringan menggunakan router statis.



4. Ikuti langkah berikut untuk membangun jaringan menggunakan router statis.
- Pada jaringan A, B dan C
 - ifconfig eth0 down
 - ifconfig eth0 up
 - ifconfig eth0 no_ip netmask no_netmask broadcast no_broadcast up
 - route add -net default gw no_default_gw
 - Jalankan perintah ping di jaringan masing – masing A, B dan C
 - Jalankan perintah ping antar jaringan A, B dan C
 - Catat hasilnya
 - Pada Router 1
 - route del
 - ifconfig eth0 10.252.10.2 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.252.10.255 up
 - ifconfig eth0 10.252.20.2 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.252.20.255 up
 - echo 1> /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
 - route add -net 10.252.30.0.24 gw 10.252.20.3
 - Pada Router 2
 - route del
 - ifconfig eth0 10.252.20.3 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.252.20.255 up
 - ifconfig eth0 10.252.30.2 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.252.30.255 up
 - echo 1> /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
 - route add -net 10.252.30.0.24 gw 10.252.20.3
 - Jalankan perintah ping antar jaringan A, B dan C, bandingkan hasilnya dengan 2.d.
 - Buka terminal baru jalankan ethereal, pada terminal yang lainnya jalan ping dari jaringan A ke jaringan C dan tangkap pakatnya. Catat perubahan paket src MAC, dan ds MAC serta src IP dan dst I, analisa hasilnya.
 - Berikan kesimpulan anda tentang 2.h.