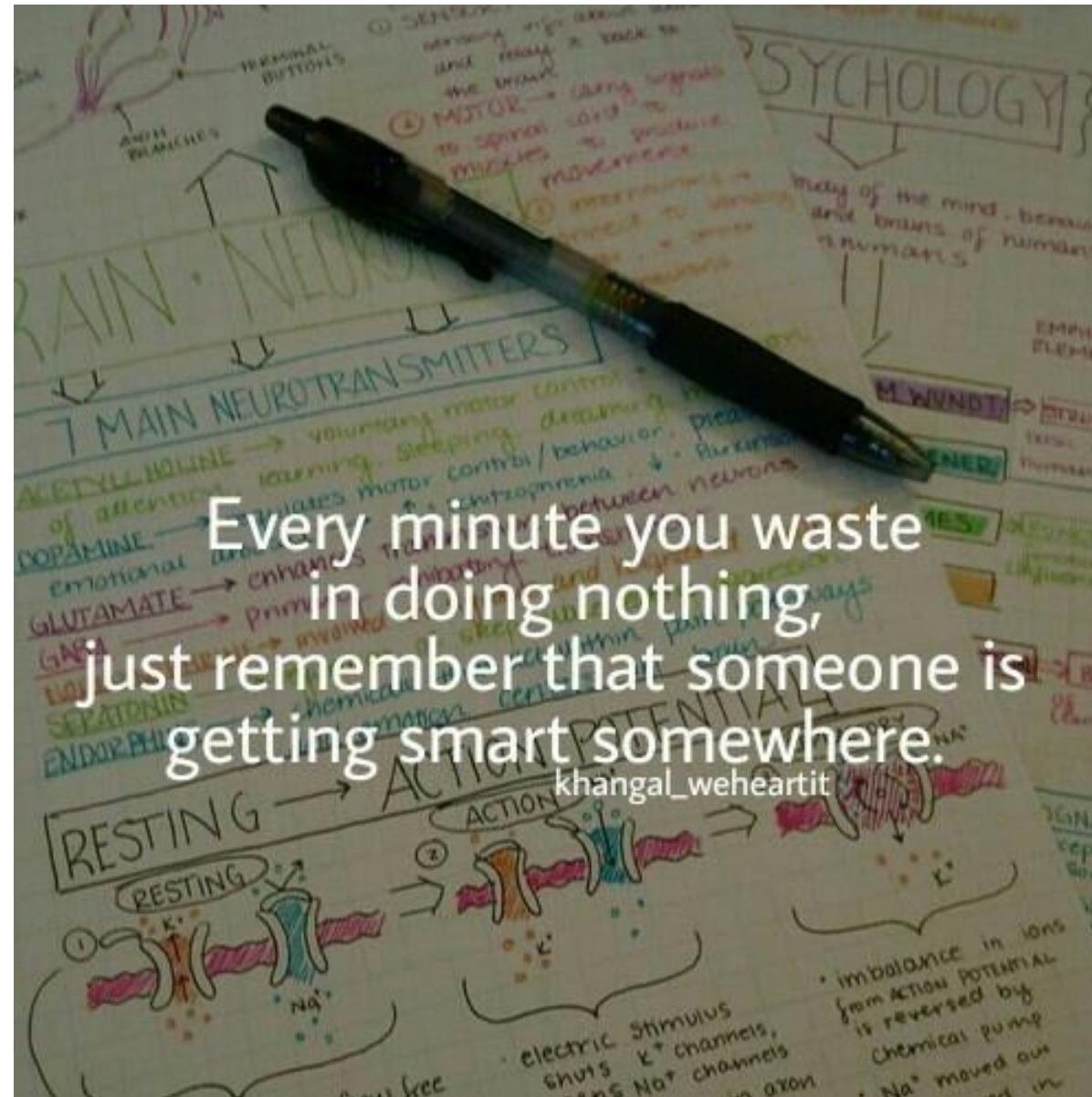




Routing and switching (TI40122)

April Rustianto, S.Komp, M.T, CCIE-IA, JNCIP-SP, MTCINE, MTCTCE, MTCUME, MTCWE, MTCIPv6E, MTCSE, ITILv3, COA, UEWA, UBWA, UBRSA, NSE2, AWS CCP

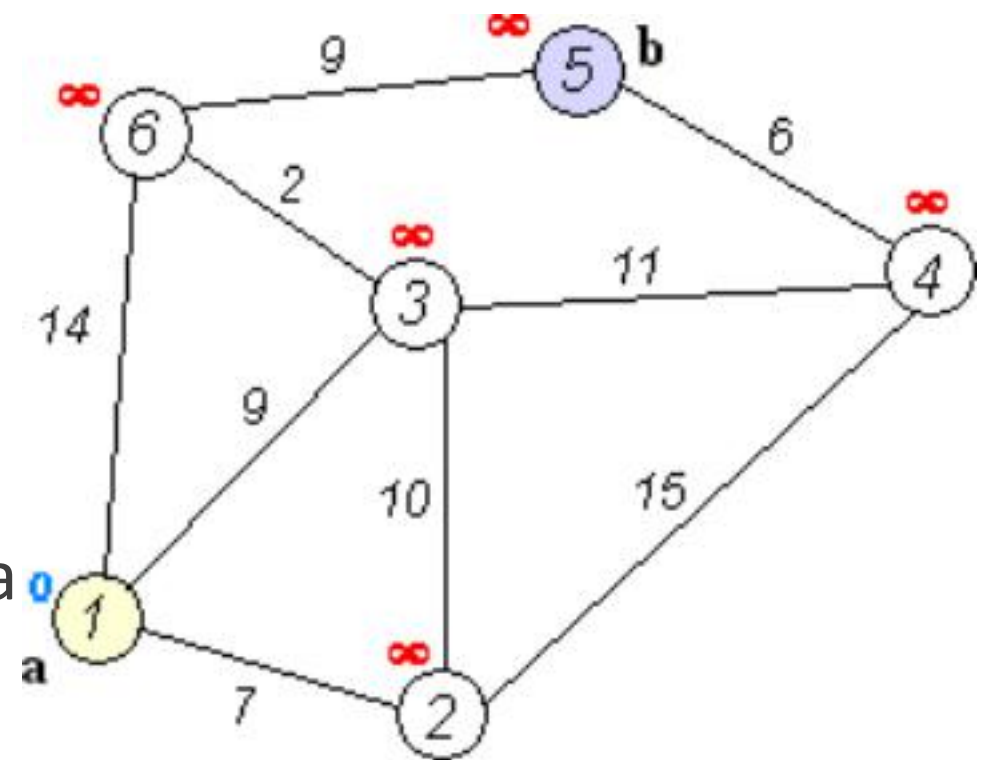
Pengertian dynamic routing (OSPF)





Pengertian Dynamic Routing (OSPF)

- OSPF merupakan salah satu open standard dynamic routing protocol yang termasuk kedalam kategori link-state routing protocol
- Link-state routing protocol merupakan routing protocol yang membuat topologi jaringan keseluruhan di satu domain serta melakukan perhitungan best path setiap nodenya menggunakan algoritma *Dijkstra*
- Algoritma Dijkstra merupakan algoritma untuk mencari jarak terpendek diantara node
- Algoritma Dijkstra membandingkan cost kesetiap node dan membandingkannya untuk mencari cost terkecil menuju tujuan





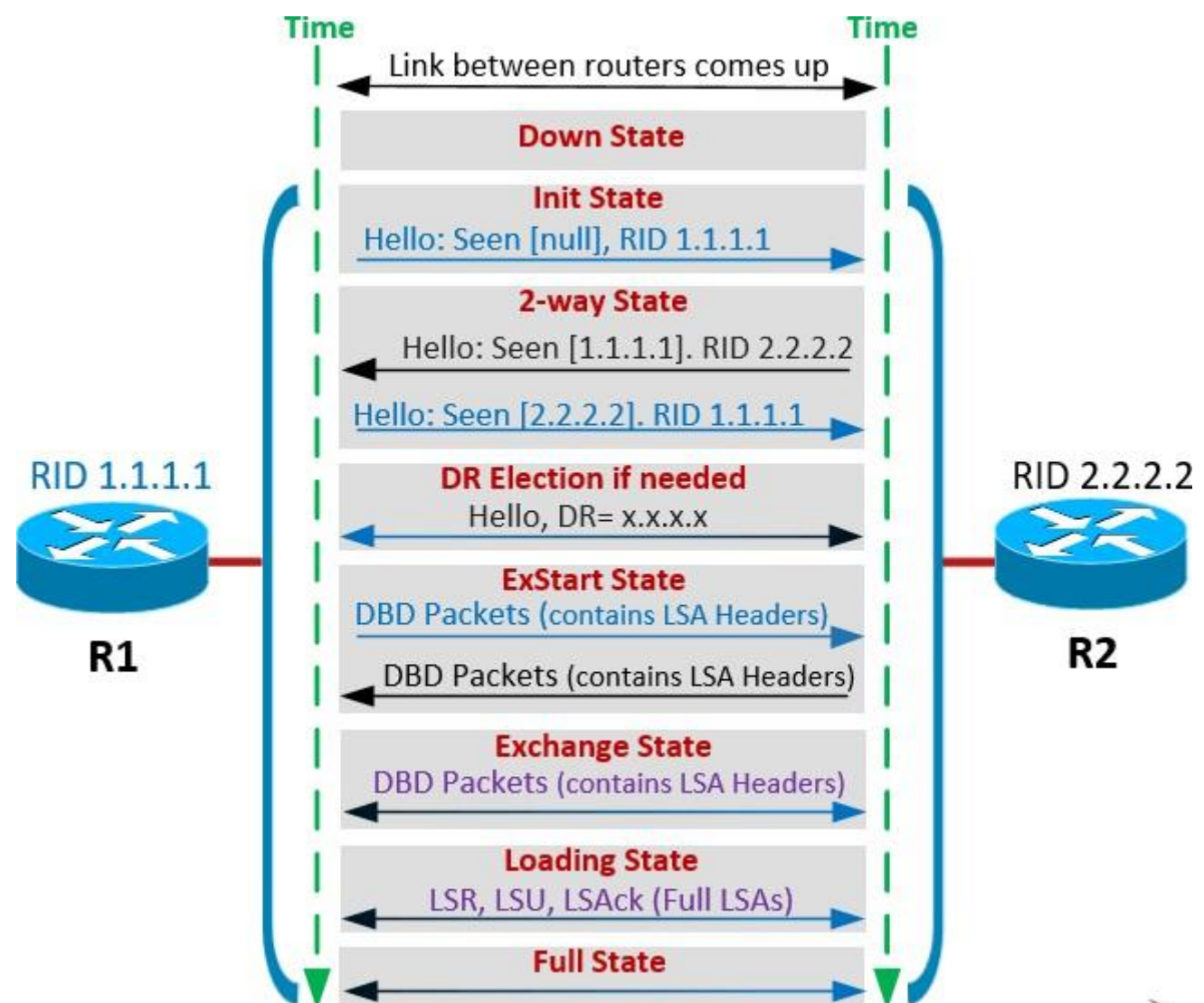
Dynamic Routing (OSPF)

- Terdapat dua link-state routing protocol yang saat ini dapat di implementasikan, yaitu OSPF dan IS-IS.
- Proses OSPF dalam melakukan adjacency adalah sebagai berikut:
 - Pada saat awal router yang sudah dikonfigurasi OSPF akan mempunyai state **down**
 - Router kemudian mulai list semua nighbornya untuk dan kemudian mulai mengirimkan paket hello. Pada tahapan ini OSPF akan mempunyai state **init**
 - Router yang sudah menerima paket hello balikan dari router tetangga akan berubah statenya menjadi **2-way**
 - Router selanjutnya akan menentukan router mana yang akan menjadi DR dan BDR berdasarkan router-id terbesar (pada broadcast network). Pada tahapan ini OSPF akan mempunyai state **ExStart**
 - Router kemudian akan bertukar local database (DBD) sehingga memiliki database dari neighbor OSPF. Pada tahapan ini OSPF akan mempunyai state **ExChange**



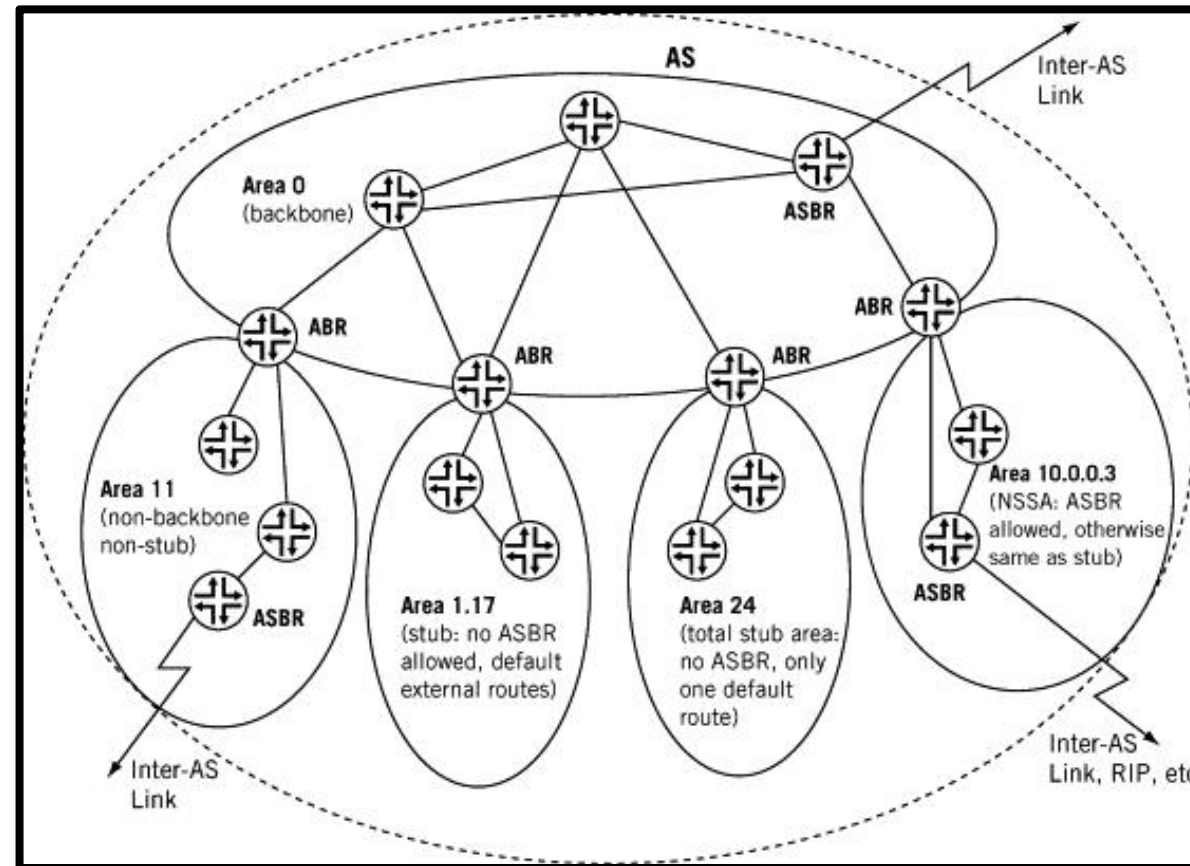
Dynamic Routing (OSPF)

- Router selanjutnya akan mengirimkan Link-state request (LSR) untuk meminta network baru yang kurang dalam topologi database dan akan mendapatkan link-state update (LSU) sehingga router database tersinkron satu dengan yang lain. Pada tahapan ini juga terjadi perhitungan best path menggunakan algoritma *Dijkstra*. Tahapan ini disebut dengan **loading**
- Setelah semua tahapan sinkronisasi network database antar router selesai, OSPF state akan berubah menjadi **Full**. Hal tersebut menandakan proses adjacency OSPF telah selesai dan router sudah bisa memforward paket.





OSPF Area



- Terdapat dua jenis OSPF are, yaitu:
 - Backbone area (area 0)
 - Non backbone area (selain area 0)
- Dalam OSPF semua non backbone area harus terkoneksi dengan backbone area (area 0)



OSPF version

Terdapat dua jenis OSPF

- OSPFv2

OSPFv2 merupakan versi OSPF yang mendukung IPv4 classless address. By default fitur OSPFv2 sudah aktif pada router

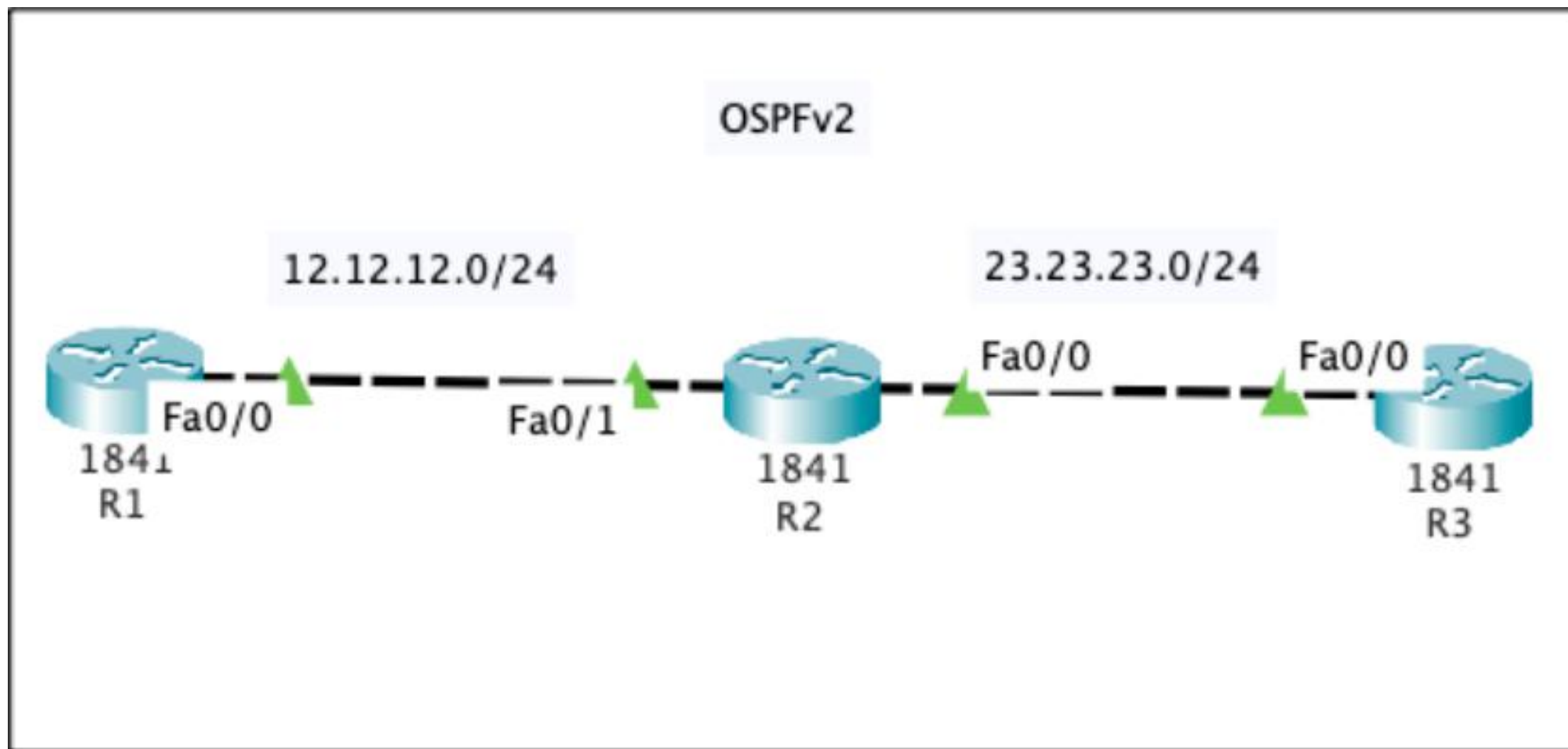
- OSPFv3

OSPFv3 merupakan versi OSPF yang mendukung IPv6 address. Fitur OSPFv3 harus diaktifkan terlebih dahulu untuk dapat menggunakannya.



Studi Kasus Implementasi OSPFv2

Topologi





Konfigurasi OSPFv2

R1(config)#interface fa0/0

**R1(config-if)#ip address 12.12.12.1
255.255.255.0**

R1(config-if)#no shutdown

R2(config)#interface fa0/1

**R2(config-if)#ip address 12.12.12.2
255.255.255.0**

R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#interface fa0/0

**R2(config-if)#ip address 23.23.23.1
255.255.255.0**

R2(config-if)#no shutdown

R3(config)#interface fa0/0

**R3(config-if)#ip address 23.23.23.2
255.255.255.0**

R3(config-if)#no shut

R1(config)#router ospf 10

R1(config-if)#network 12.12.12.0 0.0.0.255 area 0

R2(config)#router ospf 10

R2(config-if)#network 12.12.12.0 0.0.0.255 area 0

R2(config-if)#network 23.23.23.0 0.0.0.255 area 0

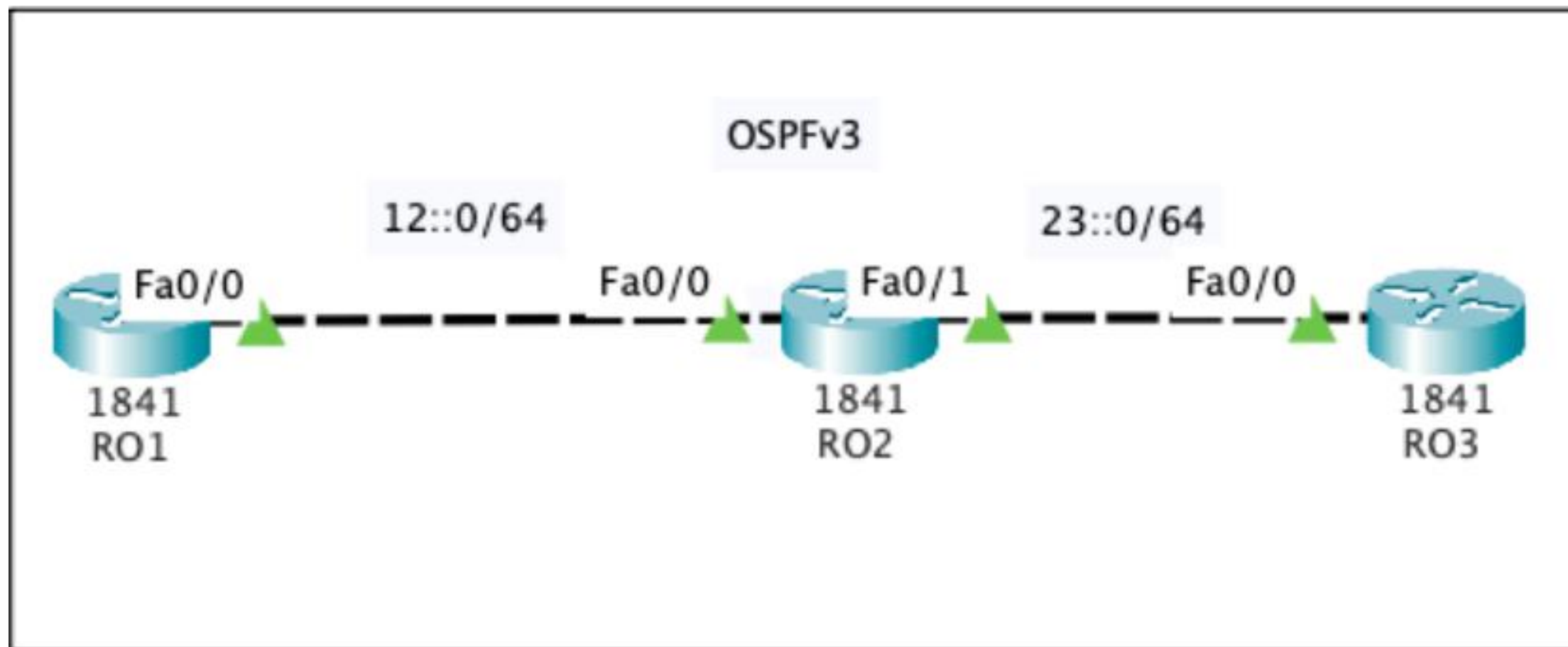
R3(config)#router ospf 10

R3(config-if)#network 23.23.23.0 0.0.0.255 area 0



Studi Kasus Implementasi OSPFv3

Topologi





Konfigurasi OSPFv3

```
RO1(config)#interface fa0/0
RO1(config-if)#ipv6 enable
RO1(config-if)#ipv6 add 12::1/64
RO1(config-if)#no shutdown
```

```
RO2(config)#interface fa0/0
RO2(config-if)#ipv6 enable
RO2(config-if)#ipv6 add 12::2/64
RO2(config-if)#no shutdown
RO2(config)#interface fa0/1
RO3(config-if)#ipv6 add 23::1/64
RO3(config-if)#no shutdown
```

```
RO3(config)#interface fa0/0
RO3(config-if)#ipv6 enable
RO3(config-if)#ipv6 add 23::2/64

RO3(config-if)#no shutdown
```

```
RO1(config)#ipv6 unicast-routing
RO1(config-if)#ipv6 router ospf 10
RO1(config-if)#router-id 1.1.1.1
RO1(config-if)#int fa0/0
RO1(config-if)#ipv6 ospf 10 area 0
```

```
RO2(config)#ipv6 unicast-routing
RO2(config-if)#ipv6 router ospf 10
RO2(config-if)#router-id 2.2.2.2
RO2(config-if)#int fa0/0
RO2(config-if)#ipv6 ospf 10 area 0
RO2(config-if)#int fa0/1
RO2(config-if)#ipv6 ospf 10 area 0
```

```
RO3(config)#ipv6 unicast-routing
RO3(config-if)#ipv6 router ospf 10
RO3(config-if)#router-id 3.3.3.3
RO3(config-if)#int fa0/0
RO3(config-if)#ipv6 ospf 10 area 0
```