

BAB 4

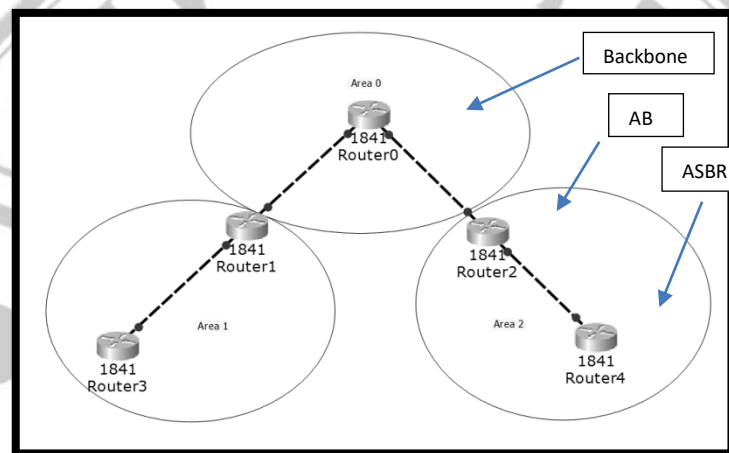
Konfigurasi Protokol OSPF

Objektif :

1. Mahasiswa dapat memahami Protokol OSPF
2. Mahasiswa dapat melakukan konfigurasi OSPF pada Router Cisco

4.1. Pengertian Open Shortest Path First (OSPF)

OSPF merupakan routing protocol berbasis link state, termasuk dalam Interior Gateway Protocol (IGP). Menggunakan Algoritma Dijkstra untuk menentukan jalur tercepat dan terbaik pada jaringan (shortest path first). Pertama, sebuah pohon jalur terpendek (shortest path tree) akan di bangun, dan kemudian routing table akan diisi dengan jalur-jalur terbaik yang dihasilkan dari pohon tersebut. OSPF melakukan coverage dengan cepat dan OSPF mendukung multiple route dengan biaya (cost) yang sama, ke tujuan yang sama. Setelah antar router bertukar informasi maka akan terbentuk database link state pada masing-masing router.



Gambar di atas menunjukkan sebuah rancangan yang sederhana yang khas OSPF. Perhatikan bahwa setiap router terhubung ke backbone yang disebut area 0, atau area backbone. OSPF harus memiliki sebuah area 0, dan semua router harus terhubung ke area ini jika memungkinkan, tetapi router-router yang menghubungkan area-area lain ke backbone di dalam sebuah Autonomous System disebut Area Border Routers (ABRs). Meskipun demikian paling sedikit satu interface harus berada di area 0.

OSPF bekerja didalam sebuah Autonomous System, tetapi juga menghubungkan banyak Autonomous System bersama. Router yang menghubungkan beberapa AS bersama disebut sebuah Autonomous System Border Router (ASBR).

Terminologi OSPF

Berikut ini adalah istilah-istilah penting OSPF yang harus dipahami:

- a) **Link** adalah sebuah network atau sebuah interface router yang ditempatkan pada sebuah network. Ketika sebuah interface ditambahkan ke proses OSPF, maka interface tersebut dianggap oleh OSPF sebagai sebuah link. Link ini atau interface, akan memiliki informasi status yang berkaitan dengannya (status hidup atau mati) dan memiliki satu atau lebih alamat IP.
- b) **Router ID (RID)** adalah sebuah alamat IP yang digunakan untuk mengidentifikasi router. Cisco memilih menggunakan RID dengan menggunakan alamat IP tertinggi dari semua interface loopback yang dikonfigurasi. Jika tidak ada interface loopback yang terkonfigurasi dengan alamat-alamat IP, OSPF akan memilih alamat IP tertinggi dari semua interface-interface fisik yang aktif.
- c) **Neighbors** adalah dua atau lebih router yang memiliki sebuah interface pada sebuah network yang sama, seperti dua router yang terhubung pada sebuah link serial point-to-point.
- d) **Adjacency** atau kedekatan adalah sebuah hubungan antara dua buah router OSPF yang mengizinkan pertukaran langsung dari update-update route.
- e) **Neighborship Database** adalah daftar dari semua router OSPF, dimana paket hello dari router tersebut sudah terlihat. Berbagai detail, termasuk router ID dan statusnya, dipelihara pada setiap router didalam Neighborship Database.
- f) **Topology Database** mengandung informasi dari semua paket Link State Advertisement (LSA) yang telah diterima untuk sebuah area. Router menggunakan informasi dari Topology Database sebagai input kedalam Algoritma Dijkstra yang menghitung jalur terpendek ke semua network.
- g) **Link State Advertisement (LSA)** adalah paket data OSPF yang mengandung informasi link-state dan informasi routing yang dibagi

diantara router-router OSPF. Sebuah router OSPF akan bertukar paket-paket LSA hanya dengan router-router dimana router tersebut telah menetapkan adjacency.

- h) **OSPF areas** adalah pengelompokan dari network dan router yang contiguous (berentetan). Semua router di area yang sama berbagi sebuah Area ID yang sama. Karena sebuah router dapat menjadi sebuah anggota dari banyak area pada satu kesempatan, maka area ID diasosiasikan dengan interface tertentu di router. Ini akan mengizinkan beberapa interface untuk masuk ke area 1, sementara interface yang lain masuk ke area 0. Semua router di area yang sama memiliki tabel topologi yang sama. Ketika mengkonfigurasi OSPF, anda harus ingat bahwa harus ada area 0, dan biasanya ini di konfigurasi untuk router-router yang terhubung ke backbone dari network. Area juga memainkan sebuah peranan dalam menetapkan sebuah organisasi network yang hierarkis, sesuatu yang meningkatkan skalabilitas OSPF.

OSPF mungkin merupakan IGP yang paling banyak digunakan. Menggunakan metode MD5 untuk autentikasi antar router sebelum menerima Link State Advertisement (LSA). Dari awal OSPF sudah mendukung CIDR dan VLSM, berbeda dengan RIP. Bahkan untuk OSPFv3 sudah mendukung untuk IPv6. OSPF tidak menggunakan TCP atau UDP melainkan IP protocol 89.

OSPF memiliki 3 table di dalam router:

a) Routing Table

Routing table biasa juga disebut sebagai Forwarding database. Database ini berisi the lowest cost untuk mencapai router-router/network-network lainnya. Setiap router mempunyai Routing table yang berbeda-beda.

b) Adjacency database

Database ini berisi semua router tetangganya. Setiap router mempunyai Adjacency database yang berbeda-beda.

c) Topological database

Database ini berisi seluruh informasi tentang router yang berada dalam satu network-nya/areanya.

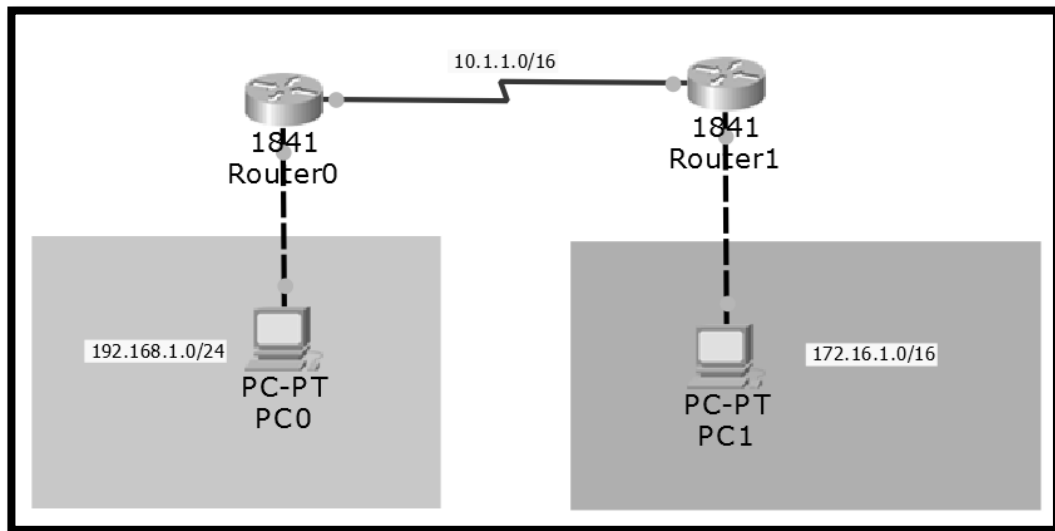
Keuntungan dari OSPF adalah:

- a) OSPF menggunakan pembagian jaringan berdasarkan konsep area-area
- b) Konsep jaringannya yang hirarki, sehingga membuat proses update informasinya lebih termanajemen dengan baik
- c) Adanya Convergence, dimana router akan menerima informasi dari router lain yang bertindak sebagai tetangganya, sehingga pada akhirnya seluruh informasi yang ada dalam sebuah jaringan dapat diketahui oleh semua router yang ada dalam jaringan
- d) Sistem update informasi routing yang cukup teratur
- e) OSPF menghemat penggunaan bandwidth jaringan
- f) OSPF menggunakan cost sebagai metric

4.2. Konfigurasi OSPF

Sama seperti konfigurasi EIGRP, konfigurasi OSPF dilakukan pada mode router configuration. Pada OSPF memasukkan Process-ID yang terdiri dari bilangan bulat positif dari 1 s.d. 65535. Process-ID ini bersifat lokal (bagi router masing-masing), pada sebuah area nilainya tidak perlu sama. Agar mudah untuk menghapalnya maka gunakan Process-ID yang sama. Sedangkan Area-ID adalah nomor area yang terkait dengan subnet. Lazimnya router-router yang satu subnet dikelompokkan dalam satu area. Area-ID terdiri dari angka bulat positif dari 0 s.d. 4294967295.

Di bawah ini adalah contoh topologi yang akan digunakan untuk melakukan routing OSPF.



```
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.255.255 area 0
```

Sama seperti EIGRP, pada OSPF hanya memasukkan network yang terhubung pada router tersebut untuk mengenalkan pada router-router tetangga.