

Nama : Intan Firdausi
Kelas / Absen : SIB 2F / 13
NIM : 2341760183
Mata Kuliah : Teori Jaringan Komunikasi
Pertemuan : -



Macam – Macam Logical Topologi Jaringan

1. Topologi Hybrid



Topologi hybrid adalah kombinasi dari dua atau lebih jenis topologi. Misalnya, Anda bisa menggabungkan topologi bintang dengan topologi bus. Ini memungkinkan fleksibilitas dan efisiensi yang lebih baik. Topologi hybrid memanfaatkan kelebihan dari setiap topologi yang digabungkan, sekaligus meminimalkan kelemahan masing-masing. Oleh karena itu, jaringan yang menggunakan topologi hybrid cenderung lebih tangguh dan scalable dibandingkan jaringan yang hanya menggunakan satu jenis topologi.

- Cara Kerja

1. Menggabungkan Beberapa Topologi Jaringan

Topologi hybrid tidak terbatas pada satu jenis topologi jaringan. Sebaliknya, ia memadukan beberapa jenis topologi (seperti star, bus, ring, dan mesh) di dalam satu sistem jaringan. Penggabungan ini dilakukan untuk memanfaatkan kelebihan dari masing-masing topologi dan menutupi kelemahannya.

2. Pusat Kontrol di Topologi Utama

Biasanya, sebuah jaringan hybrid memiliki topologi utama yang bertindak sebagai pusat kontrol. Misalnya, topologi star sering digunakan sebagai struktur pusat dalam jaringan hybrid, di mana switch atau hub mengontrol lalu lintas data dari berbagai perangkat.

3. Alur Lalu Lintas Data

Cara kerja topologi hybrid juga melibatkan pengaturan lalu lintas data yang kompleks. Data yang dikirim dalam jaringan harus mengikuti rute yang berbeda-beda tergantung pada topologi yang digunakan di setiap bagian.

4. Komunikasi Antar Segmen

Dalam topologi hybrid, setiap segmen jaringan yang menggunakan topologi yang berbeda dapat berkomunikasi satu sama lain melalui perangkat jaringan seperti router, bridge atau gateway. Perangkat-perangkat ini memungkinkan aliran data antar segmen dengan cara yang efisien, sehingga meskipun setiap bagian jaringan menggunakan topologi yang berbeda, mereka tetap bisa saling terhubung dan berfungsi dalam satu kesatuan sistem.

5. Pengelolaan Lalu Lintas dan Prioritas Data

Topologi hybrid juga bekerja dengan mengelola lalu lintas data secara efisien. Dalam jaringan besar, terdapat kebutuhan untuk mengatur prioritas lalu lintas data tertentu, misalnya untuk server kritis atau aplikasi yang memerlukan bandwidth tinggi. Dalam topologi hybrid, ini dapat dilakukan dengan memprioritaskan jalur tertentu (misalnya menggunakan topologi star untuk lalu lintas berkecepatan tinggi) dan mengalokasikan jalur lain untuk perangkat yang memerlukan koneksi yang lebih sederhana atau ekonomis, seperti topologi bus.

6. Manajemen Keseluruhan dan Redundansi

Topologi hybrid sering kali menggabungkan redundansi untuk meningkatkan keandalan. Redundansi berarti terdapat jalur cadangan untuk data yang dapat diakses jika jalur utama mengalami masalah. Dalam topologi hybrid yang mencakup mesh, misalnya, data dapat memilih beberapa jalur berbeda untuk mencapai tujuannya. Ini meningkatkan ketahanan jaringan, karena jika satu jalur gagal, masih ada jalur lain yang bisa digunakan tanpa menghentikan keseluruhan sistem.

- Kelebihan

Menggabungkan kelebihan dari berbagai topologi. Fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Dengan struktur yang fleksibel, topologi ini mudah diperluas sesuai dengan kebutuhan. Apabila sebuah perusahaan berkembang, mereka dapat menambahkan perangkat atau segmen jaringan baru tanpa mengganggu jaringan yang sudah ada.

- Kekurangan

Lebih rumit untuk dirancang dan diimplementasikan. Pemeliharaan bisa menjadi tantangan. Implementasi topologi ini memerlukan investasi yang lebih besar dibandingkan dengan topologi tunggal. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan perangkat keras dan konfigurasi yang lebih kompleks untuk mendukung berbagai jenis topologi.

2. Topologi Mesh



Topologi mesh adalah jaringan di mana setiap perangkat terhubung langsung ke setiap perangkat lainnya, memungkinkan jalur data yang banyak dan redundansi yang tinggi. Topologi mesh melibatkan banyak node untuk membentuk satu jaringan komputer. Topologi mesh bisa memakai perangkat penghubung tambahan. Node yang terhubung dalam jenis topologi ini dapat berupa komputer, switch, hub, atau perangkat lainnya.

- Cara kerja

Cara kerja topologi mesh dalam jaringan komputer sejatinya memiliki dua prinsip dasar, yakni routing dan flooding. Adapun penjelasan cara kerja topologi mesh berdasar dua prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

1. Routing

Pada tahap routing, sebelum data dikirim ke tujuan, data dikomunikasikan melalui jalur yang telah diatur sebelumnya dengan melibatkan banyak perpindahan antar node. Semua node perantara harus aktif dan tetap terhubung untuk mentransmisikan data melalui jaringan.

2. Flooding

Pada tahap flooding, dalam jaringan, data akan dikirimkan ke setiap node yang aktif. Data yang dikirimkan bakal diterima oleh suatu node penerima. Jika data tidak dikirimkan ke node itu, node tersebut akan meneruskannya ke node berikutnya.

- Kelebihan

Karena banyak jalur yang tersedia, bandwidth jaringan sangat besar dan dapat menampung banyak data sekaligus. Setiap perangkat memiliki koneksi langsung ke perangkat lainnya, mengurangi kemungkinan data hilang atau terganggu. Dengan banyak jalur yang tersedia, kemungkinan tabrakan arus data sangat kecil, meningkatkan efisiensi jaringan.

- Kekurangan

Setiap perangkat memerlukan koneksi langsung ke semua perangkat lainnya, yang memerlukan banyak kabel. Karena membutuhkan banyak kabel dan perangkat keras, biaya instalasi topologi mesh sangat tinggi. Proses instalasi dan konfigurasi sangat rumit karena banyaknya koneksi yang perlu dibuat.