

Gilang Mahardika

Teknik Informatika

20210801068

Wide Area Network (WAN) adalah sebuah jaringan komunikasi data yang menghubungkan user-user yang ada di jaringan yang berada di suatu area geografik yang besar. WAN mempunyai beberapa karakteristik penting yang membedakannya dengan LAN. Pada pelajaran pertama dalam modul ini akan dibahas pengenalan terhadap teknologi WAN dan protokol. Dan juga akan menjelaskan bagaimana persamaan dan perbedaan antara WAN dan LAN.

Router adalah perangkat jaringan yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa jaringan komputer yang berbeda, baik itu jaringan lokal (LAN) maupun jaringan yang lebih luas (WAN), serta mengarahkan lalu lintas data di antaranya. Router bekerja dengan cara menentukan rute terbaik untuk mengirimkan paket data dari sumber ke tujuan melalui jaringan.

Fungsi Utama Router:

Penghubung Antar Jaringan: Router menghubungkan jaringan yang berbeda, misalnya antara LAN di kantor dengan jaringan internet.

Pengalihan Paket Data: Router menganalisis alamat IP dalam paket data untuk menentukan jalur terbaik agar paket tersebut sampai ke tujuan.

Manajemen Lalu Lintas Jaringan: Router memastikan lalu lintas data berjalan lancar dengan menghindari kemacetan di jaringan.

Routing adalah proses dimana suatu router mem-forward paket ke jaringan yang dituju. Suatu router membuat keputusan berdasarkan IP address yang dituju oleh paket. Semua router menggunakan IP address tujuan untuk mengirim paket. Agar keputusan routing tersebut benar, router harus belajar bagaimana untuk mencapai tujuan. Ketika router menggunakan routing dinamis, informasi ini dipelajari dari router yang lain. Ketika menggunakan routing statis, seorang network administrator mengkonfigurasi informasi tentang jaringan yang ingin dituju secara manual.

Tujuan Routing:

Mengarahkan paket data secara efisien dari satu jaringan ke jaringan lain.

Memastikan paket data mencapai tujuan yang benar dengan jalur terbaik.

Mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan.

Cara Kerja Routing:

Penerimaan Paket Data: Router menerima paket data dari perangkat sumber.

Pemeriksaan Alamat Tujuan: Router membaca header paket data untuk mengetahui alamat IP tujuan.

Pencarian Jalur dalam Tabel Routing: Router memeriksa tabel routing, yaitu daftar jalur yang memungkinkan untuk mencapai alamat tujuan.

Routing protocol adalah berbeda dengan routed protocol. Routing protocol adalah komunikasi antara router-router. Routing protocol memungkinkan router- router untuk sharing informasi tentang jaringan dan koneksi antar router. Router menggunakan informasi ini untuk membangun dan memperbaiki table routingnya. Seperti pada gambar di bawah ini.

IP Address (Internet Protocol Address) adalah alamat unik yang diberikan kepada setiap perangkat dalam jaringan komputer untuk memungkinkan identifikasi dan komunikasi antar perangkat. IP Address bertindak seperti alamat rumah dalam dunia digital, memungkinkan data dikirim dan diterima dengan benar antara sumber dan tujuan.

Fungsi IP Address:

Identifikasi Perangkat: Setiap perangkat memiliki alamat IP unik untuk membedakannya dari perangkat lain.

Lokasi dalam Jaringan: IP Address menunjukkan lokasi perangkat dalam jaringan, baik lokal maupun global.

Pengiriman Data: Memungkinkan paket data dikirimkan ke tujuan yang tepat dalam jaringan.

Jenis IP Address:

Berdasarkan Versi:

IPv4 (Internet Protocol version 4):

Format: Empat angka yang dipisahkan oleh titik (e.g., 192.168.1.1).

Panjang: 32-bit, menghasilkan sekitar 4,3 miliar alamat unik.

Lebih umum digunakan, tetapi terbatas karena jumlah alamatnya.

IPv6 (Internet Protocol version 6):

Format: Delapan kelompok angka heksadesimal yang dipisahkan oleh titik dua (e.g., 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).

Panjang: 128-bit, menyediakan jumlah alamat yang jauh lebih besar.

Diperkenalkan untuk menggantikan IPv4 karena keterbatasan alamatnya.