

REIVANDY ALVITO MAURICO S
20220801521
TEKNIK INFORMATIKA

ULANGAN TENGAH SEMESTER JARINGAN KOMPUTER

1. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang terhubung satu sama lain untuk memungkinkan komunikasi dan berbagi sumber daya seperti data, perangkat penyimpanan, dan perangkat keras lainnya. Jaringan ini memungkinkan komputer dan perangkat lain terhubung melalui kabel, nirkabel, atau media komunikasi lainnya, sehingga memungkinkan berbagi informasi dan akses yang lebih efisien.

2. OSI Layer

OSI (Open Systems Interconnection) Layer adalah model konseptual yang digunakan untuk memahami dan mengatur cara berbagai sistem berkomunikasi dalam jaringan komputer. OSI terdiri dari 7 lapisan, masing-masing memiliki fungsi tertentu:

- Lapisan 1 (Physical): Menangani aspek fisik komunikasi, seperti media transmisi (kabel, fiber).
- Lapisan 2 (Data Link): Menyediakan transfer data antar perangkat melalui lapisan fisik, termasuk pengaturan alamat fisik (MAC).
- Lapisan 3 (Network): Mengelola alamat IP dan menentukan jalur data (routing) di jaringan.
- Lapisan 4 (Transport): Mengatur pengiriman data dari host ke host, termasuk kontrol kesalahan dan segmentasi data.
- Lapisan 5 (Session): Mengelola sesi komunikasi antar aplikasi.
- Lapisan 6 (Presentation): Menyediakan enkripsi, dekripsi, dan pemrosesan data agar dapat dibaca oleh aplikasi.
- Lapisan 7 (Application): Menyediakan antarmuka bagi aplikasi untuk berkomunikasi melalui jaringan.

3. DHCP Server

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) Server adalah layanan jaringan yang secara otomatis mengelola dan mendistribusikan alamat IP kepada perangkat dalam jaringan. Server ini menghemat waktu dan usaha dalam mengonfigurasi alamat IP pada perangkat yang terhubung.

4. DHCP Client

DHCP Client adalah perangkat atau program yang meminta alamat IP dari DHCP Server. Ketika perangkat terhubung ke jaringan, client ini akan meminta konfigurasi jaringan seperti alamat IP, subnet mask, dan gateway secara otomatis dari DHCP Server.

5. IP Class A, IP Class B, dan IP Class C

- IP Class A: Rentang alamat IP 1.0.0.0 - 126.0.0.0, digunakan untuk jaringan besar dengan jumlah host yang sangat banyak.
- IP Class B: Rentang alamat IP 128.0.0.0 - 191.255.0.0, digunakan untuk jaringan menengah hingga besar.
- IP Class C: Rentang alamat IP 192.0.0.0 - 223.255.255.0, digunakan untuk jaringan kecil dengan jumlah host yang lebih sedikit.

6. Firewall

Firewall adalah sistem keamanan jaringan yang mengontrol lalu lintas masuk dan keluar berdasarkan aturan keamanan yang telah ditentukan. Firewall berfungsi untuk melindungi jaringan dari akses yang tidak sah dan ancaman dari luar.

7. NAT (Network Address Translation)

NAT adalah proses yang memungkinkan satu alamat IP publik mewakili beberapa alamat IP di dalam jaringan pribadi. Ini biasanya digunakan untuk menghemat alamat IP dan menjaga keamanan dengan menyembunyikan alamat IP internal.

8. Routing

Routing adalah proses menentukan jalur terbaik untuk mengirimkan data dari satu jaringan ke jaringan lain. Router, perangkat yang melakukan routing, menganalisis jalur di dalam jaringan dan mengirimkan paket data ke tujuan dengan rute yang paling efisien.

Untuk mencapai topologi jaringan seperti gambar di atas, berikut adalah langkah-langkah detail yang harus dilakukan:

1. Persiapkan Perangkat Keras

- **Router:** Pastikan router sudah tersedia dan siap untuk dikonfigurasi. Router ini akan bertindak sebagai penghubung antara jaringan lokal (LAN) dan internet (WAN).
- **Laptop (VPCS):** Siapkan laptop atau perangkat lain yang akan terhubung ke router sebagai client.

- **Kabel Ethernet:** Jika menggunakan koneksi kabel, siapkan kabel Ethernet untuk menghubungkan laptop ke router dan router ke internet.

2. Sambungkan Router ke Internet

- **Hubungkan Kabel WAN:** Hubungkan port WAN di router ke sumber internet (misalnya, modem dari ISP).
- **Konfigurasi Router untuk Internet:**
 - Masuk ke antarmuka konfigurasi router melalui alamat IP default router (biasanya 192.168.1.1 atau 192.168.0.1).
 - Masukkan nama pengguna dan kata sandi untuk mengakses pengaturan router.
 - Di bagian pengaturan WAN, pilih metode koneksi internet sesuai dengan ISP Anda (misalnya, DHCP jika ISP memberikan alamat IP dinamis, atau PPPoE jika ISP menggunakan metode autentikasi).
 - Simpan pengaturan, dan router akan mulai terhubung ke internet.

3. Konfigurasi LAN pada Router

- **Alamat IP LAN:** Atur alamat IP LAN router (misalnya, 192.168.1.1).
- **DHCP Server:** Aktifkan DHCP Server pada router agar laptop dan perangkat lain dapat menerima alamat IP secara otomatis.
- **Subnet Mask:** Atur subnet mask sesuai kebutuhan, biasanya 255.255.255.0 untuk jaringan kecil.
- **Gateway dan DNS:** Konfigurasikan gateway dan DNS untuk mengarahkan lalu lintas internet melalui router.

4. Hubungkan Laptop ke Router

- **Koneksi Kabel atau Nirkabel:**
 - Jika menggunakan kabel, sambungkan kabel Ethernet dari port LAN router ke port Ethernet laptop.
 - Jika menggunakan koneksi nirkabel, cari nama jaringan (SSID) router, dan sambungkan laptop ke jaringan tersebut.
- **Alamat IP:** Laptop akan menerima alamat IP otomatis dari router melalui DHCP. Pastikan alamat IP laptop berada di jaringan yang sama dengan router.

5. Verifikasi Koneksi Jaringan

- **Cek IP Address:**
 - Pada laptop, buka Command Prompt atau Terminal.
 - Jalankan perintah `ipconfig` (untuk Windows) atau `ifconfig` (untuk Linux/Mac) untuk melihat alamat IP yang diterima laptop.
 - Pastikan laptop memiliki alamat IP yang sesuai dengan jaringan router (misalnya, 192.168.1.x jika router menggunakan 192.168.1.1).
- **Tes Koneksi:**

- Lakukan tes ping untuk memverifikasi koneksi ke router: ketik `ping 192.168.1.1` (sesuaikan dengan IP router).
- Jika koneksi berhasil, coba ping ke alamat eksternal, seperti `ping google.com`, untuk memastikan akses ke internet.

6. Pengaturan Tambahan (Opsional)

- **Firewall:** Pastikan firewall di router diaktifkan untuk melindungi jaringan dari akses yang tidak sah.
- **NAT (Network Address Translation):** Pastikan NAT diaktifkan di router agar perangkat dalam jaringan lokal dapat mengakses internet menggunakan satu alamat IP publik.
- **Port Forwarding** (jika diperlukan): Jika Anda memerlukan akses ke perangkat dari luar jaringan (misalnya, untuk server), konfigurasi port forwarding di router.

7. Uji Koneksi Jaringan dan Internet

- Buka browser di laptop dan coba akses situs web untuk memastikan koneksi internet berfungsi.
- Jika semuanya berfungsi dengan benar, topologi jaringan sesuai gambar telah tercapai.

Dengan langkah-langkah ini, laptop terhubung ke internet melalui router sesuai dengan topologi yang diinginkan.