



**Laboratorium
Multimedia dan Internet of Things
Departemen Teknik Komputer
*Institut Teknologi Sepuluh Nopember***

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Jaringan Wireless

Kadek Candra Dwi Yanti - 5024231067

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi mendorong peningkatan kebutuhan terhadap sistem jaringan yang efisien dan fleksibel. Jaringan wireless menjadi alternatif unggulan dibandingkan jaringan kabel karena menawarkan kemudahan instalasi, mobilitas tinggi, serta kemampuan menjangkau area yang sulit dijangkau kabel fisik. Penggunaan gelombang elektromagnetik sebagai media transmisi memungkinkan perangkat terhubung tanpa keterbatasan ruang gerak, sehingga sangat relevan untuk berbagai lingkungan, seperti institusi pendidikan, perkantoran, maupun fasilitas umum.

Praktikum ini disusun untuk memberikan pemahaman mengenai konsep dasar jaringan wireless serta perangkat-perangkat yang mendukungnya, seperti router, access point, dan wireless NIC. Selain itu, peserta praktikum diharapkan mampu menganalisis perbedaan jaringan kabel dan nirkabel serta menentukan solusi konektivitas nirkabel berdasarkan kebutuhan dan kondisi lingkungan. Pemahaman ini menjadi fondasi penting dalam merancang sistem jaringan yang handal, adaptif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi terkini.

1.2 Dasar Teori

Jaringan wireless adalah jaringan komunikasi yang menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai media transmisi data tanpa memerlukan kabel fisik. Teknologi ini memungkinkan koneksi antar perangkat secara fleksibel dan praktis. Salah satu bentuk umum jaringan wireless adalah Wi-Fi, yang digunakan dalam jaringan WLAN dan bekerja berdasarkan standar IEEE 802.11. Standar ini memiliki beberapa versi, seperti 802.11b, 802.11g, 802.11n, hingga 802.11ac/ax, yang menawarkan peningkatan dalam kecepatan, jangkauan, dan stabilitas koneksi.

Dalam jaringan wireless, beberapa perangkat utama yang berperan penting antara lain Access Point, Wireless Router, dan Wireless Network Interface Controller (NIC). Access Point berfungsi sebagai jembatan antara jaringan kabel (Ethernet) dan jaringan nirkabel dengan memancarkan sinyal Wi-Fi. Wireless Router menggabungkan fungsi routing dan pemancar Wi-Fi dalam satu perangkat, menghubungkan jaringan lokal dengan internet sekaligus menyediakan koneksi nirkabel. Sementara itu, Wireless NIC adalah perangkat keras yang memungkinkan komputer atau perangkat mobile terhubung ke jaringan wireless. Selain perangkat, aspek keamanan jaringan juga menjadi perhatian utama dengan penerapan protokol seperti WPA2 dan WPA3 untuk melindungi data dan mencegah akses tidak sah ke jaringan.

2 Tugas Pendahuluan

1. Jelaskan apa yang lebih baik, jaringan wired atau jaringan wireless?

Jaringan wired memiliki keunggulan dalam kecepatan, kestabilan, dan keamanan karena menggunakan kabel fisik sebagai media transmisi. Jenis jaringan ini ideal untuk lingkungan dengan kebutuhan performa tinggi dan gangguan minimal, seperti laboratorium, server, atau ruang kerja tetap.

Sementara itu, jaringan wireless menawarkan kemudahan instalasi, fleksibilitas tinggi, dan mobilitas pengguna tanpa batasan kabel. Dengan memanfaatkan gelombang radio, perangkat

dapat terhubung ke internet dari mana saja selama berada dalam jangkauan sinyal. Hal ini menjadikan jaringan wireless sangat cocok untuk lingkungan yang dinamis seperti kampus, ruang publik, atau rumah. Dari sisi kenyamanan dan efisiensi ruang, jaringan wireless dapat dianggap lebih unggul. Maka, jaringan yang "lebih baik" bergantung pada konteks penggunaan: wired untuk performa teknis, wireless untuk fleksibilitas dan kemudahan akses.

2. Apa perbedaan antara router, access point, dan modem?

Router adalah perangkat jaringan yang berfungsi mengatur lalu lintas data antar jaringan, biasanya antara jaringan lokal (LAN) dan jaringan internet. Router dapat membagikan koneksi internet ke beberapa perangkat dan sering dilengkapi dengan fitur tambahan seperti DHCP, firewall, serta NAT.

Access Point (AP) berfungsi sebagai pemancar sinyal Wi-Fi yang menghubungkan perangkat wireless ke jaringan kabel. Access Point tidak mengatur rute data, melainkan hanya menyediakan akses nirkabel ke jaringan lokal melalui SSID.

Modem adalah perangkat yang menghubungkan jaringan lokal dengan penyedia layanan internet (ISP). Modem mengubah sinyal digital menjadi analog (dan sebaliknya) agar dapat dikirim melalui saluran komunikasi seperti kabel coaxial atau telepon. Tidak seperti router, modem tidak dapat membagikan koneksi ke banyak perangkat tanpa bantuan perangkat lain

3. Apa perbedaan antara router, access point, dan modem?

Router adalah perangkat jaringan yang berfungsi mengatur lalu lintas data antar jaringan. Router dapat membagikan koneksi internet ke beberapa perangkat dan sering dilengkapi dengan fitur tambahan seperti DHCP, firewall, serta NAT.

Access Point (AP) berfungsi sebagai pemancar sinyal Wi-Fi yang menghubungkan perangkat wireless ke jaringan kabel. Access Point tidak mengatur rute data, melainkan hanya menyediakan akses nirkabel ke jaringan lokal melalui SSID.

Modem adalah perangkat yang menghubungkan jaringan lokal dengan penyedia layanan internet (ISP). Modem mengubah sinyal digital menjadi analog (dan sebaliknya) agar dapat dikirim melalui saluran komunikasi seperti kabel coaxial atau telepon. Tidak seperti router, modem tidak dapat membagikan koneksi ke banyak perangkat tanpa bantuan perangkat lain

4. Jika kamu diminta menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa menggunakan kabel, perangkat apa yang kamu pilih? Jelaskan alasannya.

Solusi yang tepat untuk menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa kabel adalah menggunakan wireless bridge berbasis koneksi point-to-point (PtP). Perangkat ini dirancang untuk membangun jembatan jaringan antar dua lokasi secara nirkabel dengan bantuan antena arah yang mampu mentransmisikan sinyal dalam jarak jauh secara langsung.

Penggunaan wireless bridge menjadi pilihan karena tidak memerlukan instalasi kabel yang rumit dan mahal, terutama jika kedua gedung terpisah secara fisik. Dengan penempatan dan konfigurasi yang tepat, perangkat ini dapat menghasilkan koneksi yang stabil dan efisien, cocok untuk keperluan komunikasi data antar jaringan lokal dalam skala gedung atau institusi.