



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Jaringan Wireless

Devanka Raditanti Citasevi - 5024231053

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah mendorong kebutuhan akan sistem jaringan komputer yang lebih fleksibel dan efisien. Salah satu inovasi penting dalam bidang ini adalah munculnya jaringan nirkabel (wireless network), yang memungkinkan perangkat terhubung satu sama lain tanpa menggunakan media kabel fisik. Kemampuan ini memberikan kemudahan dalam mobilitas, efisiensi instalasi, serta fleksibilitas dalam pengembangan infrastruktur jaringan, baik dalam skala kecil seperti rumah tangga maupun dalam skala besar seperti institusi pendidikan dan perusahaan.

Jaringan wireless, seperti Wi-Fi, Bluetooth, dan jaringan seluler, telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari. Namun, di balik kemudahan tersebut, jaringan wireless juga memiliki tantangan tersendiri, seperti gangguan sinyal, masalah keamanan, dan keterbatasan jangkauan. Oleh karena itu, pemahaman yang baik mengenai konsep dasar, arsitektur, serta konfigurasi jaringan wireless sangat penting, khususnya bagi mahasiswa Teknik Komputer yang akan berkecimpung di dunia teknologi jaringan.

Modul praktikum ini dirancang untuk memberikan pengalaman langsung dalam membangun dan menganalisis jaringan wireless, mulai dari pemahaman teori dasar, pengenalan perangkat keras dan lunak pendukung, hingga implementasi dan troubleshooting. Dengan mengikuti praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami prinsip kerja jaringan wireless, melakukan konfigurasi perangkat jaringan seperti access point dan wireless router, serta mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan yang umum terjadi dalam jaringan nirkabel.

1.2 Dasar Teori

1. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang saling terhubung untuk berbagi data, sumber daya, dan layanan. Jaringan ini dapat diklasifikasikan berdasarkan skalanya, seperti LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network), dan WAN (Wide Area Network). Dalam pengoperasiannya, jaringan komputer dapat menggunakan media transmisi kabel (wired) maupun tanpa kabel (wireless).

2. Jaringan Wireless

Jaringan wireless (nirkabel) merupakan jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio atau sinyal elektromagnetik sebagai media transmisinya, menggantikan kabel fisik. Teknologi ini memungkinkan perangkat untuk saling berkomunikasi atau terhubung ke internet tanpa terikat oleh jarak kabel, sehingga lebih fleksibel dalam penempatan dan mobilitas pengguna.

3. Standar IEEE 802.11

Salah satu standar utama untuk jaringan wireless adalah IEEE 802.11, yang dikenal secara umum sebagai Wi-Fi. Standar ini mengatur cara perangkat wireless berkomunikasi satu sama lain dalam jaringan lokal. Beberapa varian dari standar ini antara lain 802.11 a/b/g/n/ac/ax, masing-masing dengan karakteristik kecepatan dan frekuensi transmisi yang berbeda.

4. Komponen Jaringan Wireless

Jaringan wireless memiliki beberapa komponen utama, di antaranya:

- Access Point (AP): perangkat yang memungkinkan perangkat client (seperti laptop atau smartphone) untuk terhubung ke jaringan.
- Wireless Adapter: perangkat yang terpasang pada komputer atau perangkat lain agar dapat menerima sinyal wireless.
- Router Wireless: perangkat yang menggabungkan fungsi router, switch, dan access point dalam satu perangkat untuk mengatur koneksi jaringan dan akses internet.

5. Keunggulan dan Kelemahan Jaringan Wireless

Keunggulan jaringan wireless meliputi kemudahan instalasi, fleksibilitas dalam penempatan perangkat, serta mobilitas pengguna. Namun, jaringan ini juga memiliki kelemahan seperti keterbatasan jangkauan, potensi interferensi sinyal, serta risiko keamanan yang lebih tinggi dibandingkan jaringan kabel.

2 Tugas Pendahuluan

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

Pemilihan antara jaringan wired (kabel) dan jaringan wireless (nirkabel) bergantung pada kebutuhan dan konteks penggunaannya. Jaringan wired umumnya menawarkan kecepatan yang lebih stabil dan tingkat keamanan yang lebih tinggi karena menggunakan jalur fisik yang sulit untuk diakses secara ilegal. Teknologi ini sangat cocok digunakan di lingkungan yang membutuhkan kestabilan dan keamanan tinggi, seperti server, kantor pusat data, atau laboratorium komputer. Sebaliknya, jaringan wireless menawarkan kemudahan dalam instalasi, fleksibilitas penempatan perangkat, dan mobilitas pengguna karena tidak memerlukan kabel fisik. Hal ini membuat jaringan wireless sangat ideal untuk lingkungan dinamis seperti rumah, sekolah, kampus, atau ruang publik. Oleh karena itu, tidak bisa dikatakan secara mutlak bahwa salah satu lebih baik dari yang lain, karena keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing tergantung situasi dan kebutuhan pengguna.

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

Modem, router, dan access point merupakan perangkat jaringan dengan fungsi yang berbeda. Modem berfungsi sebagai penghubung antara jaringan lokal dengan internet, yaitu dengan mengubah sinyal digital dari perangkat menjadi sinyal analog yang dapat dikirimkan melalui saluran telepon atau sebaliknya. Router berfungsi untuk mendistribusikan koneksi internet dari modem ke beberapa perangkat, baik secara kabel (LAN) maupun nirkabel (Wi-Fi), serta mengatur lalu lintas data di dalam jaringan lokal. Sementara itu, access point adalah perangkat yang menyediakan akses jaringan wireless ke perangkat klien, dan sering digunakan untuk memperluas jangkauan sinyal Wi-Fi dari router utama. Dengan kata lain, modem menghubungkan ke internet, router mengelola dan membagi jaringan, sedangkan access point memperluas jangkauan jaringan wireless.

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

Jika saya diminta untuk menghubungkan dua ruangan yang berada di gedung berbeda tanpa menggunakan kabel, maka saya akan memilih untuk menggunakan perangkat wireless bridge

atau access point yang dikonfigurasi dalam mode point-to-point. Wireless bridge memungkinkan dua jaringan di lokasi yang terpisah untuk terhubung menggunakan sinyal wireless, selama terdapat jalur pandang langsung (line of sight) antara kedua perangkat. Perangkat ini bekerja dengan mengirim dan menerima sinyal jaringan dari satu titik ke titik lainnya secara langsung, tanpa perlu menggunakan kabel fisik yang biayanya tinggi dan pemasangannya rumit, terutama jika harus melintasi gedung atau jalan. Dengan konfigurasi ini, jaringan dapat diperluas ke ruangan lain secara efisien dan praktis. Jika kondisi lokasi tidak memungkinkan untuk line of sight, maka alternatif lain adalah menggunakan access point berbasis mesh network atau perangkat nirkabel jarak jauh seperti Ubiquiti atau Mikrotik.