



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Jaringan Wireless

I Gusti Ngurah Eka Febrian Suantara Putra - 5024231078

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Jaringan nirkabel adalah salah satu inovasi teknologi komunikasi yang memungkinkan pertukaran data antar perangkat tanpa mengandalkan kabel sebagai media penghubung. Komunikasi ini berlangsung melalui media gelombang elektromagnetik seperti radio, mikro, maupun inframerah. Seiring berkembangnya zaman, kebutuhan akan konektivitas yang cepat, fleksibel, dan mudah diakses semakin tinggi, khususnya di tengah mobilitas masyarakat yang dinamis. Hal ini mendorong penggunaan teknologi wireless secara luas, termasuk di sektor pendidikan, industri, layanan kesehatan, hingga transportasi. Salah satu standar teknologi yang paling populer adalah IEEE 802.11 atau yang lebih dikenal dengan Wi-Fi, yang telah mempercepat adopsi jaringan nirkabel di berbagai kalangan. Walaupun menawarkan kemudahan dan efisiensi, teknologi ini tetap memiliki tantangan seperti potensi gangguan sinyal dan risiko terhadap keamanan informasi. Oleh sebab itu, memahami dasar kerja dan karakteristik jaringan wireless menjadi hal penting agar pemanfaatannya dapat dilakukan secara tepat dalam mendukung kebutuhan komunikasi modern.

1.2 Dasar Teori

Secara umum, jaringan wireless merujuk pada sistem komunikasi data yang menghubungkan dua atau lebih perangkat tanpa menggunakan kabel fisik. Proses komunikasi ini dilakukan melalui transmisi sinyal elektromagnetik. Teknologi ini memungkinkan perangkat seperti ponsel, laptop, dan tablet untuk saling terhubung atau mengakses internet dengan bantuan perangkat seperti access point atau router nirkabel. Salah satu standar yang paling banyak digunakan adalah IEEE 802.11, yang mengatur teknis frekuensi, kecepatan transfer data, serta sistem keamanan jaringan seperti WPA (Wi-Fi Protected Access).

Jenis-jenis jaringan nirkabel dapat dibedakan berdasarkan area jangkauannya, di antaranya: WPAN (Wireless Personal Area Network) untuk komunikasi jarak dekat seperti Bluetooth; WLAN (Wireless Local Area Network) yang digunakan di rumah atau kantor; WMAN (Wireless Metropolitan Area Network) untuk skala kota; dan WWAN (Wireless Wide Area Network) untuk jangkauan sangat luas seperti jaringan seluler. Dari semua jenis tersebut, WLAN merupakan yang paling umum dipakai karena mendukung koneksi internet fleksibel di berbagai tempat. Kelebihan jaringan wireless antara lain kemudahan dalam instalasi dan kemampuan untuk mendukung mobilitas. Namun, teknologi ini juga punya kelemahan seperti rentan terhadap interferensi dan isu keamanan data. Oleh karena itu, memahami teori dasar jaringan wireless sangat penting untuk merancang dan mengelola sistem yang andal dan aman.

2 Tugas Pendahuluan

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

Pilihan antara jaringan wired dan jaringan nirkabel wireless bergantung pada kebutuhan dan prioritas pengguna. Jika yang diutamakan adalah kecepatan tinggi, kestabilan koneksi, latensi rendah, serta tingkat keamanan yang lebih terjamin, maka jaringan kabel merupakan opsi yang lebih unggul karena tidak mudah terganggu oleh faktor eksternal. Sebaliknya, jaringan wireless lebih sesuai jika fleksibilitas dan mobilitas menjadi fokus utama, seperti pada perangkat mobile

atau lingkungan yang dinamis. Meskipun wireless cenderung lebih rentan terhadap gangguan sinyal dan isu keamanan, kenyataannya jaringan ini kini lebih banyak digunakan karena mendukung konektivitas tanpa batas lokasi. Mengingat dominasi perangkat seperti smartphone dan meningkatnya kebutuhan akses informasi real-time, jaringan wireless lebih banyak diandalkan dalam kehidupan sehari-hari.

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

Modem, router, dan access point memiliki peran yang berbeda dalam sistem jaringan. Modem berfungsi sebagai jembatan antara jaringan lokal dengan layanan internet yang disediakan oleh ISP; ia mengubah sinyal dari jaringan luar menjadi sinyal digital yang bisa digunakan oleh perangkat di rumah atau kantor. Router bertugas mendistribusikan koneksi internet ke berbagai perangkat lain, baik melalui kabel maupun nirkabel, dan biasanya memiliki fitur seperti DHCP untuk pengalokasian alamat IP dan NAT untuk menyaring lalu lintas jaringan. Sementara itu, access point digunakan untuk memperluas area jangkauan sinyal Wi-Fi dari router, sehingga jaringan nirkabel bisa diakses di area yang lebih luas, terutama di tempat-tempat dengan hambatan fisik atau jumlah pengguna yang banyak.

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

Solusi yang paling tepat untuk menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa kabel adalah dengan menggunakan access point yang memiliki fitur wireless bridge atau point-to-point connection. Contoh perangkat yang sering digunakan adalah TP-Link CPE atau Mikrotik Wireless Bridge, karena dapat membentuk koneksi langsung antar dua titik jaringan melalui sinyal radio. Metode ini sangat efisien terutama saat pemasangan kabel fisik tidak memungkinkan karena jarak jauh, struktur bangunan yang kompleks, atau keterbatasan anggaran. Selain menawarkan koneksi nirkabel yang stabil, perangkat ini juga mendukung kecepatan transmisi yang tinggi, asalkan kondisi lapangan mendukung seperti tidak adanya penghalang besar di antara dua titik tersebut dan mempertimbangkan faktor cuaca jika digunakan di luar ruangan.