



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Modul Jaringan Wireless

Hilmy Abid Syafi Abiyyu - 5024231029

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi jaringan wireless memberikan kontribusi yang besar terhadap kemudahan akses dan fleksibilitas dalam komunikasi data. Pemahaman terhadap modul jaringan wireless diperlukan untuk mempelajari cara kerja dan konfigurasi perangkat seperti Access Point (AP) dan Station (STA). Selain itu, pengenalan terhadap topologi seperti Point to Point, Point to Multipoint, serta Wireless Bridge diperlukan untuk memahami skema koneksi antar perangkat dalam berbagai kondisi dan kebutuhan jaringan.

Pada modul kali ini juga mencakup konfigurasi jaringan ubiquitous, yaitu jaringan yang memungkinkan konektivitas kapan saja dan di mana saja secara seamless. Setelah menjalankan praktikum ini, diharapkan mampu menguasai keterampilan dasar dalam merancang dan mengelola jaringan wireless yang handal, efisien, dan adaptif terhadap berbagai lingkungan penggunaan.

1.2 Dasar Teori

Jaringan wireless adalah jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi data, tanpa memerlukan kabel fisik. Teknologi ini memungkinkan perangkat untuk saling terhubung dan bertukar informasi secara fleksibel, terutama di area yang sulit dijangkau oleh infrastruktur kabel. Jaringan wireless umumnya digunakan dalam berbagai skala, mulai dari jaringan lokal (WLAN) hingga jaringan area luas (WWAN). Keunggulan jaringan ini terletak pada kemudahan instalasi, mobilitas pengguna, dan efisiensi biaya, dengan kekurangan yang dapat terjadi seperti interferensi sinyal, keamanan, dan keterbatasan jangkauan.

Access Point (AP) adalah perangkat yang berfungsi sebagai pemancar sinyal wireless dan penghubung antara jaringan kabel (LAN) dengan perangkat wireless. Dalam jaringan wireless, konfigurasi AP meliputi pengaturan SSID, mode operasi, keamanan (seperti WPA2), serta manajemen kanal frekuensi. Sementara itu, Station (STA) adalah perangkat klien seperti laptop, smartphone, atau modul Wi-Fi yang terhubung ke jaringan melalui AP. Konfigurasi STA melibatkan pengaturan agar dapat mendeteksi SSID, melakukan autentikasi, dan mendapatkan alamat IP dari jaringan.

Topologi Point to Point (PtP) merupakan skema koneksi langsung antara dua titik, biasanya digunakan untuk menghubungkan dua gedung atau lokasi secara dedicated menggunakan perangkat wireless. Sementara itu, Point to Multipoint (PtMP) melibatkan satu titik pusat yang terhubung ke beberapa titik klien, cocok untuk distribusi jaringan dari satu sumber ke banyak lokasi. Adapun Wireless Bridge adalah teknik untuk menghubungkan dua jaringan lokal (LAN) menggunakan koneksi wireless, seolah-olah mereka berada dalam satu jaringan fisik.

Jaringan ubiquitous adalah konsep jaringan yang menyediakan konektivitas secara menyeluruh, kapan saja dan di mana saja, dengan mengintegrasikan berbagai perangkat dan teknologi komunikasi. Konfigurasi jaringan ini melibatkan penggabungan antara jaringan wireless, sensor, perangkat mobile, serta cloud computing untuk menciptakan ekosistem komunikasi yang adaptif dan otomatis. Konfigurasi jaringan ubiquitous mengharuskan manajemen koneksi yang dinamis, pemrosesan data terdistribusi, dan berinteraksi antardevice. Tujuan utamanya adalah menciptakan pengalaman jaringan yang seamless dan responsif.

2 Tugas Pendahuluan

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

Jaringan wired biasanya lebih stabil, berkecepatan lebih tinggi, dan memiliki security yang lebih baik karena tidak mudah untuk diakses oleh pihak luar tanpa koneksi fisik. Sementara itu, jaringan wireless lebih baik dari sisi fleksibilitas dan kemudahan instalasi yang memungkinkan mobilitas tinggi dan koneksi di area yang sulit terjangkau jika menggunakan kabel. Maka, jaringan wired lebih disarankan jika membutuhkan koneksi yang lebih tinggi dan menggunakan device yang tidak perlu diubah-ubah tempatnya. Sedangkan untuk penggunaan yang lebih fleksibel dan portabel, jaringan wireless lebih sesuai dengan mengorbankan sedikit koneksi dan kemungkinan terjadi packet loss lebih tinggi.

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

Modem adalah perangkat yang menghubungkan jaringan lokal ke jaringan internet melalui penyedia layanan internet (ISP). Router berfungsi untuk mendistribusikan koneksi internet dari modem ke beberapa perangkat dalam jaringan lokal dan mengatur lalu lintas data antarperangkat. Access Point adalah perangkat yang memperluas jaringan lokal secara wireless dengan memungkinkan perangkat wireless terhubung ke jaringan kabel yang sudah ada. Sehingga, modem menghubungkan ke internet, router mengatur jaringan lokal, dan access point memperluas jangkauan wireless.

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

Perangkat yang tepat adalah Wireless Bridge. Wireless Bridge memungkinkan dua jaringan lokal yang terpisah secara fisik untuk terhubung secara wireless seolah-olah berada dalam satu jaringan yang sama. Wireless Bridge tidak memerlukan penarikan kabel antar gedung yang biasanya mahal dan tidak praktis. Wireless Bridge juga memberikan koneksi yang stabil dan kapasitas bandwidth yang terhitung tinggi sehingga cocok untuk kebutuhan jaringan antarbangunan.