



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Wireless LAN dan Ubiquitous

Rafli J.S.P.T. - 5024231061

23 Mei 2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat mendorong kebutuhan masyarakat terhadap akses jaringan yang cepat, stabil, dan fleksibel. Salah satu teknologi yang banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah Wireless Local Area Network (WLAN). WLAN memungkinkan perangkat untuk terhubung ke jaringan tanpa menggunakan kabel fisik, sehingga memberikan kemudahan dalam mobilitas dan efisiensi instalasi. Seiring meningkatnya mobilitas pengguna dan kompleksitas sistem informasi, muncul konsep jaringan ubiquitous, yaitu jaringan yang dapat diakses di mana saja dan kapan saja tanpa tergantung lokasi atau perangkat tertentu. Jaringan ubiquitous mendukung terciptanya lingkungan digital yang selalu terhubung (always connected), yang sangat penting dalam era digitalisasi saat ini, baik dalam skala rumah tangga, institusi pendidikan, hingga perusahaan besar. Oleh karena itu, pemahaman tentang teknologi WLAN dan pengembangannya menuju jaringan ubiquitous sangat penting dalam mendesain sistem komunikasi modern yang adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

2 Dasar Teori

2.1 Wireless LAN

Wireless LAN (WLAN) merupakan jaringan area lokal yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisinya untuk menghubungkan perangkat dalam suatu area terbatas. Teknologi ini umumnya mengacu pada standar IEEE 802.11 dan terdiri dari dua komponen utama: Access Point (AP) yang berfungsi sebagai pemancar sinyal dan pengatur lalu lintas data, serta Station (STA) yang merupakan perangkat pengguna seperti laptop, smartphone, atau IoT device. WLAN dapat beroperasi dalam dua mode, yaitu mode infrastruktur (dengan AP) dan mode ad-hoc (antar perangkat langsung).

2.2 Jaringan Ubiquitous

Jaringan ubiquitous adalah konsep jaringan yang menyediakan konektivitas yang tersedia setiap saat dan di mana saja, tanpa memperhatikan lokasi fisik pengguna. Konsep ini mengandalkan integrasi antara jaringan wireless, komputasi awan, sensor cerdas, dan perangkat mobile untuk menciptakan lingkungan yang dapat merespons kebutuhan informasi pengguna secara otomatis dan real-time. Ciri utama jaringan ubiquitous adalah konektivitas seamless, mobilitas tinggi, dan interoperabilitas antarperangkat. Untuk mendukung jaringan ubiquitous, dibutuhkan infrastruktur jaringan nirkabel yang kuat dan andal, seperti penerapan jaringan WiFi skala luas, jaringan mesh, dan sistem manajemen jaringan terpusat. Teknologi ini menjadi fondasi penting dalam pengembangan smart city, smart home, dan sistem IoT yang terus berkembang.

3 Tugas Pendahuluan

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

Jaringan wired (kabel) umumnya lebih stabil, cepat, dan aman karena tidak terganggu oleh interferensi dan memiliki latensi rendah, sehingga cocok untuk

kebutuhan yang membutuhkan kecepatan tinggi dan kestabilan seperti server atau komputer kantor. Sementara itu, jaringan wireless menawarkan fleksibilitas dan mobilitas yang tinggi karena tidak membutuhkan kabel fisik, cocok digunakan di rumah, tempat umum, atau lingkungan dengan banyak perangkat bergerak. Pilihan terbaik tergantung pada kebutuhan spesifik—wired untuk performa, wireless untuk kenyamanan.

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

Router adalah perangkat yang mengatur lalu lintas data antar jaringan, biasanya antara jaringan lokal (LAN) dan internet. Modem berfungsi menghubungkan jaringan lokal ke penyedia layanan internet (ISP), biasanya melalui kabel telepon atau fiber. Sementara itu, Access Point (AP) adalah perangkat yang memperluas jangkauan jaringan wireless dan memungkinkan perangkat untuk terhubung secara nirkabel ke jaringan lokal yang sudah ada.

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

Jika diminta menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa menggunakan kabel, perangkat yang paling tepat adalah wireless bridge. Wireless bridge memungkinkan dua jaringan lokal yang terpisah secara fisik untuk terhubung melalui koneksi nirkabel point-to-point, tanpa perlu menarik kabel antar gedung. Perangkat ini ideal karena dapat menjangkau jarak jauh dan menjaga kestabilan koneksi seperti jaringan kabel.