



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Wireless LAN dan Ubiquitous

Nur Rahman Fauzan - 5024231069

Sabtu, 24 Mei 2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa jaringan nirkabel (Wireless LAN) menjadi bagian tak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari lingkungan kampus, perkantoran, hingga ruang publik. Wireless LAN memungkinkan mobilitas tinggi dan konektivitas yang fleksibel pada berbagai perangkat, mendukung konsep ubiquitous computing di mana akses jaringan tersedia kapan saja dan di mana saja. Melalui praktikum ini, mahasiswa mempelajari prinsip dasar, perancangan, dan pengelolaan jaringan Wireless LAN, sehingga dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam pengembangan solusi IoT dan jaringan ubiquitous di era modern ini.

1.2 Dasar Teori

Jaringan Wireless LAN (WLAN) WLAN adalah jaringan area lokal yang menggunakan medium gelombang radio untuk menghubungkan perangkat tanpa kabel. Standar IEEE 802.11 menjadi acuan utama dalam implementasi Wi-Fi, dengan berbagai amandemen seperti 802.11a/b/g/n/ac/ax yang menawarkan perbedaan frekuensi, kecepatan, dan kualitas layanan fileciteturn2file8.

Service Set Identifier (SSID) SSID merupakan nama unik yang membedakan satu jaringan WLAN dari jaringan lainnya. Setiap perangkat harus memilih SSID yang sesuai untuk dapat bergabung ke dalam jaringan fileciteturn2file0.

Access Point (AP) AP berfungsi sebagai jembatan antara dunia nirkabel dan ber-kabel, memancarkan sinyal Wi-Fi ke area tertentu dan meneruskan frame Ethernet L2 ke Distribution System (DS) di jaringan kabel fileciteturn2file0.

Wireless Router Wireless Router menggabungkan fungsi routing pada level jaringan (L3) dengan kemampuan pemancar sinyal Wi-Fi. Dalam praktikum, perbedaan antara router, AP, dan modem akan diuraikan lebih lanjut pada tugas pendahuluan fileciteturn2file1.

Wireless NIC Wireless NIC atau wireless adapter mengubah data digital menjadi sinyal radio dan sebaliknya. Berbagai tipe NIC (internal, PCIe, USB dongle) memberikan fleksibilitas instalasi sesuai kebutuhan perangkat fileciteturn2file5.

Konsep Ubiquitous Ubiquitous computing mengacu pada ketersediaan komputasi yang tersebar dan terintegrasi dalam lingkungan sehari-hari. Jaringan Wireless LAN dan perangkat IoT menjadi fondasi utama, memungkinkan pengumpulan data real-time dan interaksi seamless antar objek cerdas.

2 Tugas Pendahuluan

Berikut adalah soal tugas pendahuluan beserta jawaban:

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

Wired network unggul pada stabilitas sinyal, throughput tinggi, dan keamanan fisik, sehingga ideal untuk backbone jaringan, server, dan data center. Sedangkan wireless network menawarkan fleksibilitas dan mobilitas tanpa kabel, cocok untuk perangkat mobile dan area dinamis di mana pemasangan kabel sulit.

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

- **Router:** Mengarahkan paket IP antar-jaringan (layer 3), menentukan jalur terbaik melalui tabel routing.
- **Access Point:** Menjembatani frame Ethernet (layer 2) antara klien nirkabel dan Distribution System.
- **Modem:** Mengubah sinyal digital menjadi analog (dan sebaliknya) untuk komunikasi dengan ISP melalui media seperti kabel koaksial atau DSL.

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

Pilihan terbaik adalah *Point-to-Point Wireless Bridge* (misal Ubiquiti AirGrid M5 HP) karena:

- Menggunakan antena directional yang memfokuskan sinyal untuk link jarak jauh dengan latensi rendah.
- Mendukung throughput tinggi (hingga ratusan Mbps) untuk transfer data stabil.
- Tidak memerlukan penarikan kabel fisik antar gedung, mengurangi biaya dan waktu instalasi.