



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

# **Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer**

## **Wireless LAN dan Ubiquitous**

Davi Ariq Nugroho - 5024231075

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, tuntutan akan koneksi jaringan yang cepat, fleksibel, dan efisien menjadi semakin besar. Salah satu solusi yang menjawab kebutuhan tersebut adalah pemanfaatan jaringan nirkabel (wireless), yang memungkinkan perangkat untuk terhubung ke jaringan tanpa menggunakan kabel. Teknologi ini memberikan kemudahan dalam hal mobilitas serta pemasangan, terutama pada lingkungan yang dinamis seperti kampus, rumah tinggal, area publik, hingga perkantoran.

Salah satu bentuk jaringan nirkabel yang paling banyak digunakan adalah Wireless LAN (WLAN). WLAN memungkinkan perangkat seperti laptop, ponsel pintar, dan tablet untuk saling terhubung melalui gelombang radio tanpa kabel, dengan menggunakan standar komunikasi IEEE 802.11 atau yang umum dikenal sebagai Wi-Fi. Dalam pengoperasiannya, WLAN terdiri dari beberapa komponen utama seperti Access Point, router nirkabel, serta perangkat pengguna (client), yang bersama-sama membentuk struktur jaringan wireless.

Selain itu, munculnya konsep komputasi ubiquitous — yaitu komputasi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja — turut memperkuat peranan jaringan nirkabel dalam kehidupan modern. Dengan dukungan konektivitas wireless yang andal, perangkat dapat tetap terhubung tanpa batasan tempat dan waktu, menciptakan lingkungan digital yang terintegrasi dan selalu aktif.

Melalui kegiatan praktikum ini, praktikan diharapkan mampu memahami prinsip dasar dari jaringan nirkabel, mengetahui perbedaan antara Wi-Fi dan teknologi nirkabel lainnya seperti Bluetooth, serta memahami fungsi masing-masing komponen dalam membangun WLAN. Pemahaman ini sangat penting untuk menunjang pengembangan sistem jaringan yang adaptif, modern, dan sesuai dengan kebutuhan komunikasi data di era digital saat ini.

## 1.2 Dasar Teori

Jaringan nirkabel merupakan jenis jaringan komunikasi data yang tidak menggunakan kabel sebagai media penghantar, melainkan memanfaatkan sinyal elektromagnetik seperti gelombang radio atau inframerah. Dengan teknologi ini, perangkat seperti laptop, smartphone, dan tablet dapat terhubung secara fleksibel tanpa terikat oleh kabel fisik. Salah satu implementasi jaringan nirkabel yang paling luas penggunaannya adalah Wireless Local Area Network (WLAN), yang dikenal melalui teknologi Wi-Fi. Wi-Fi menghubungkan perangkat ke Access Point atau router nirkabel yang kemudian meneruskan koneksi tersebut ke jaringan kabel atau langsung ke internet.

Teknologi Wi-Fi mengikuti standar IEEE 802.11 yang mengatur berbagai aspek teknis dari transmisi data dalam WLAN, seperti frekuensi operasi, kecepatan transfer data, serta kompatibilitas antar perangkat. Selain Wi-Fi, terdapat pula teknologi nirkabel lainnya seperti Bluetooth, yang dirancang khusus untuk komunikasi jarak dekat antar perangkat, contohnya koneksi antara smartphone dengan speaker portabel. Perbedaan utama antara keduanya terletak pada tujuan penggunaannya, jangkauan operasional, serta konsumsi energi. Wi-Fi lebih sesuai untuk akses internet dengan cakupan luas dan kecepatan tinggi, sementara Bluetooth lebih hemat daya dan digunakan untuk pertukaran data dalam jarak yang lebih pendek.

Dalam jaringan nirkabel, beberapa perangkat penting yang digunakan antara lain Access Point (AP), yang berfungsi sebagai penghubung antara jaringan kabel dan nirkabel, serta router nirkabel

yang bertugas mengatur lalu lintas data dan memancarkan sinyal Wi-Fi ke area sekitar.

Kemunculan konsep komputasi ubiquitous — yakni teknologi yang melekat dan terintegrasi dalam aktivitas sehari-hari — semakin mempertegas pentingnya keberadaan jaringan nirkabel. Dengan tersedianya koneksi yang dapat diakses kapan saja dan dari berbagai perangkat, pengguna bisa merasakan kemudahan akses informasi secara terus-menerus. Oleh sebab itu, pemahaman mengenai dasar-dasar jaringan wireless, perangkat pendukungnya, serta teknologi yang digunakan menjadi krusial sebagai fondasi dalam merancang dan mengelola jaringan modern yang stabil, efisien, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

## 2 Tugas Pendahuluan

### 1. Manakah yang lebih baik, jaringan kabel (wired) atau jaringan nirkabel (wireless)?

**Jawaban:** Jaringan kabel unggul dalam hal kestabilan dan kecepatan transmisi data, sehingga sangat cocok digunakan untuk perangkat tetap seperti server. Sementara itu, jaringan nirkabel lebih menawarkan fleksibilitas dan kemudahan instalasi, terutama pada lingkungan yang membutuhkan mobilitas tinggi. Oleh karena itu, pemilihan jenis jaringan sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pengguna.

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

**Jawaban:** Ketiga perangkat tersebut memiliki fungsi jaringan yang berbeda. *Router* bertugas mengelola distribusi data antar perangkat dalam jaringan lokal dan menjadi penghubung antara jaringan lokal dengan internet. *Access Point* (AP) berfungsi untuk menyediakan sinyal Wi-Fi dan menghubungkan perangkat wireless ke jaringan kabel, umumnya digunakan untuk memperluas area jangkauan jaringan nirkabel. Sedangkan *modem* berperan sebagai pengubah sinyal dari penyedia layanan internet (ISP) menjadi sinyal digital yang dapat diteruskan ke perangkat jaringan lain seperti router. Modem biasanya menjadi titik awal koneksi internet dalam suatu jaringan.

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

**Jawaban:** Saya akan memilih perangkat *Wireless Bridge* atau *Access Point* yang diatur dalam mode jembatan (bridge). Perangkat ini memungkinkan dua jaringan yang terpisah secara fisik dapat terhubung melalui gelombang radio tanpa memerlukan kabel, sambil tetap menjaga kestabilan koneksi antar gedung yang terhubung.