



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

# **Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer**

## **Wireless**

Muhammad Azzikri - 5024221029

2025

# 1 Pendahuluan

## Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, kebutuhan akan konektivitas jaringan yang cepat, fleksibel, dan efisien semakin meningkat. Jaringan nirkabel (*wireless*) menjadi salah satu solusi yang banyak digunakan karena kemudahan dalam instalasi dan penggunaannya. Berbeda dengan jaringan kabel (*wired*) yang memerlukan infrastruktur fisik, jaringan *wireless* memungkinkan perangkat untuk terhubung ke jaringan tanpa kabel fisik, sehingga cocok digunakan dalam lingkungan yang dinamis dan sulit dijangkau oleh kabel.

Penggunaan teknologi *wireless* telah meluas dalam berbagai bidang, mulai dari rumah tangga, perkantoran, hingga sektor industri dan pendidikan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap konsep dasar, konfigurasi, dan pengelolaan jaringan *wireless* menjadi keterampilan penting yang harus dimiliki oleh mahasiswa di bidang teknologi informasi dan jaringan komputer.

Melalui praktikum ini, mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep jaringan *wireless*, mengenal perangkat-perangkat yang digunakan, serta mampu mengkonfigurasi dan mengimplementasikan jaringan nirkabel secara langsung. Praktikum ini juga memberikan pengalaman praktis dalam menangani berbagai permasalahan yang mungkin terjadi pada jaringan *wireless*.

## Dasar Teori

- **Jaringan Wireless:** Jaringan nirkabel adalah jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi data antar perangkat. Tidak seperti jaringan kabel, jaringan *wireless* memungkinkan mobilitas tinggi karena perangkat tidak terikat pada satu tempat secara fisik.
- **Access Point (AP):** Access Point adalah perangkat yang berfungsi sebagai pusat koneksi jaringan *wireless*. AP memungkinkan perangkat-perangkat klien seperti laptop, smartphone, atau tablet untuk terhubung ke jaringan lokal maupun internet.
- **SSID (Service Set Identifier):** SSID adalah nama jaringan *wireless* yang digunakan untuk mengidentifikasi jaringan tertentu. Perangkat pengguna harus mengetahui SSID untuk dapat terhubung ke jaringan tersebut.
- **Keamanan Jaringan Wireless:** Karena sinyal *wireless* dapat diakses secara bebas di area jangkauan, aspek keamanan menjadi sangat penting. Beberapa metode pengamanan meliputi WPA2/WPA3, MAC filtering, dan penggunaan firewall.
- **Frekuensi dan Standar Wireless:** Jaringan *wireless* umumnya beroperasi pada frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz, dengan standar IEEE 802.11 seperti 802.11a/b/g/n/ac/ax. Setiap standar memiliki karakteristik berbeda dalam hal kecepatan dan jangkauan.
- **Topologi Jaringan Wireless:** Jaringan nirkabel dapat dibangun dengan berbagai topologi seperti *infrastructure mode*, di mana perangkat terhubung melalui access point, atau *ad-hoc mode* yang menghubungkan perangkat secara langsung tanpa access point.

## 2 Tugas Pendahuluan

### 1. Apa yang lebih baik, jaringan *wired* atau *wireless*?

Pemilihan antara jaringan *wired* (kabel) dan *wireless* (nirkabel) tergantung pada kebutuhan spesifik. Berikut adalah perbandingan keduanya:

- **Kecepatan dan Stabilitas:** Jaringan *wired* umumnya lebih cepat dan stabil dibandingkan *wireless* karena tidak terganggu oleh interferensi sinyal.
- **Mobilitas:** Jaringan *wireless* lebih fleksibel dan memungkinkan mobilitas tinggi tanpa tergantung pada lokasi kabel.
- **Keamanan:** Jaringan *wired* lebih aman karena akses fisiknya terbatas, sedangkan *wireless* lebih rentan terhadap penyadapan jika tidak diamankan dengan baik.
- **Instalasi dan Skalabilitas:** *Wireless* lebih mudah diinstal di lingkungan yang sulit dijangkau kabel dan lebih mudah diskalakan.

**Kesimpulan:** Jika prioritas adalah kecepatan, stabilitas, dan keamanan, maka jaringan *wired* lebih baik. Namun jika mobilitas dan kemudahan instalasi lebih diutamakan, jaringan *wireless* adalah pilihan yang lebih baik.

### 2. Perbedaan antara router, access point, dan modem

- **Modem:** Perangkat yang menghubungkan jaringan lokal ke jaringan internet melalui penyedia layanan internet (ISP). Modem mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog dan sebaliknya.
- **Router:** Perangkat yang mendistribusikan koneksi internet dari modem ke beberapa perangkat di jaringan lokal, baik melalui kabel (LAN) maupun nirkabel (Wi-Fi). Router juga mengatur lalu lintas data antar perangkat.
- **Access Point (AP):** Perangkat yang memperluas jaringan nirkabel dengan menyediakan titik akses tambahan. Access point biasanya terhubung ke router melalui kabel dan hanya menyediakan koneksi Wi-Fi.

### 3. Menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa kabel

Jika ingin menghubungkan dua ruangan di gedung yang berbeda tanpa menggunakan kabel, perangkat yang dapat dipilih adalah:

- **Wireless Bridge (Jembatan Nirkabel):** Perangkat ini digunakan untuk menghubungkan dua jaringan LAN yang terpisah secara fisik menggunakan koneksi nirkabel. Wireless bridge sangat cocok digunakan jika kedua gedung memiliki *line of sight* (tidak ada halangan langsung).
- **Point-to-Point Wireless Link:** Menggunakan dua antena directional seperti antena Yagi atau parabola Wi-Fi yang dipasang di kedua gedung. Sistem ini menciptakan koneksi yang stabil antara dua titik.

- **Alasan:** Pemilihan *wireless bridge* atau *point-to-point link* dilakukan karena solusi ini dapat menyediakan koneksi yang cepat dan stabil tanpa perlu menarik kabel antar gedung, yang bisa mahal dan rumit.