



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

# **Laporan Sementara**

# **Praktikum Jaringan Komputer**

## **Jaringan Wireless**

Aminah Nur'aini Muchayati - 5024231034

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang semakin berkembang, kebutuhan akan konektivitas jaringan yang cepat, fleksibel, dan efisien menjadi semakin penting, terutama dalam lingkungan kerja, pendidikan, dan industri. Jaringan wireless hadir sebagai solusi praktis untuk mengatasi keterbatasan jaringan kabel, khususnya pada kondisi geografis atau struktural yang menyulitkan penarikan kabel, seperti pada gedung-gedung terpisah atau ruangan yang berjauhan. Permasalahan utama yang sering dihadapi adalah bagaimana membangun koneksi jaringan antar lokasi tanpa harus menggunakan kabel fisik yang memerlukan biaya dan tenaga instalasi tinggi. Oleh karena itu, praktikum ini dilaksanakan untuk memberikan pemahaman praktis mengenai penerapan jaringan wireless, termasuk pengenalan perangkat seperti wireless bridge yang mampu menggantikan peran kabel dalam menghubungkan dua titik jaringan secara efisien. Pembelajaran topik ini menjadi penting karena jaringan wireless tidak hanya digunakan dalam skala kecil seperti rumah atau kantor, tetapi juga dalam skala besar seperti kampus, rumah sakit, dan kawasan industri. Dengan memahami prinsip kerja dan implementasi jaringan wireless, mahasiswa diharapkan mampu mengatasi tantangan nyata di lapangan dan merancang solusi jaringan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi komunikasi saat ini.

## 1.2 Dasar Teori

### 1.2.1 Pengertian Jaringan Wireless

Jaringan wireless atau jaringan nirkabel adalah bentuk jaringan komputer yang menghubungkan perangkat satu sama lain tanpa menggunakan kabel fisik, melainkan melalui gelombang elektromagnetik seperti gelombang radio, inframerah, atau frekuensi mikro. Teknologi ini mempermudah komunikasi data dalam berbagai situasi di mana pemasangan kabel tidak praktis atau tidak memungkinkan. Jaringan wireless memungkinkan mobilitas tinggi bagi penggunaannya karena perangkat dapat berpindah tempat tanpa kehilangan konektivitas ke jaringan.

### 1.2.2 Standar IEEE 802.11

Standar IEEE 802.11 adalah kumpulan protokol yang digunakan dalam komunikasi jaringan wireless lokal atau WLAN (Wireless Local Area Network). Standar ini mencakup berbagai varian seperti 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, hingga yang terbaru yaitu 802.11ax atau Wi-Fi 6. Setiap varian memiliki perbedaan dalam hal kecepatan transfer data, frekuensi operasi (2.4 GHz atau 5 GHz), dan jangkauan sinyal. Misalnya, 802.11n mendukung penggunaan dua frekuensi (dual band) dan MIMO (Multiple Input Multiple Output) untuk meningkatkan kecepatan dan kestabilan koneksi. Seiring berkembangnya kebutuhan internet berkecepatan tinggi, standar ini terus diperbarui untuk memenuhi tuntutan tersebut.

### 1.2.3 Komponen Utama Jaringan Wireless

Jaringan wireless terdiri dari beberapa komponen penting yang bekerja sama untuk memungkinkan komunikasi data tanpa kabel. Setiap komponen memiliki peran khusus dalam menjaga koneksi tetap stabil dan efisien. Berikut adalah komponen utama dalam jaringan wireless:

1. **Access Point (AP):** Berfungsi sebagai penghubung antara perangkat wireless dengan jaringan kabel atau internet. AP menjadi titik pusat distribusi sinyal Wi-Fi.

2. Wireless Network Interface Card (NIC): Perangkat keras yang tertanam pada komputer, laptop, atau perangkat mobile untuk menerima dan mengirim sinyal jaringan wireless.
3. SSID (Service Set Identifier): Nama atau identitas jaringan Wi-Fi yang digunakan perangkat untuk mengenali dan bergabung dengan jaringan tertentu.

#### 1.2.4 Keamanan dalam Jaringan Wireless

Karena data dikirimkan melalui udara, jaringan wireless lebih rentan terhadap ancaman keamanan dibanding jaringan kabel. Oleh karena itu, sistem keamanan yang kuat sangat diperlukan. Beberapa metode keamanan yang umum digunakan antara lain WEP (Wired Equivalent Privacy), WPA (Wi-Fi Protected Access), dan versi terbarunya yaitu WPA2 dan WPA3. WPA3 menawarkan tingkat enkripsi yang lebih tinggi dan perlindungan lebih baik terhadap serangan brute force. Selain itu, penggunaan password yang kuat, pengaturan firewall, dan filter MAC Address juga membantu menjaga jaringan tetap aman dari akses tidak sah.

#### 1.2.5 Aplikasi Jaringan Wireless

Jaringan wireless kini telah menjadi bagian integral dalam berbagai aspek kehidupan, baik di rumah, tempat kerja, hingga area publik. Aplikasi umumnya mencakup akses internet melalui Wi-Fi, koneksi antar perangkat berbasis IoT (Internet of Things), sistem pemantauan jarak jauh, serta implementasi dalam smart home dan smart city. Di bidang pendidikan, jaringan wireless memfasilitasi pembelajaran digital, sementara di industri, teknologi ini memungkinkan monitoring produksi dan otomatisasi sistem. Fleksibilitas dan kemudahan instalasi menjadikan jaringan wireless sebagai solusi utama dalam kebutuhan konektivitas modern.

## 2 Tugas Pendahuluan

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

**jawaban :** Secara umum, jaringan wired lebih baik dari segi kecepatan, stabilitas, dan keamanan karena menggunakan kabel fisik yang minim gangguan dan sulit disadap. Sementara itu, jaringan wireless unggul dalam fleksibilitas dan kemudahan penggunaan karena tidak memerlukan kabel, sehingga cocok untuk perangkat mobile dan lingkungan yang dinamis. Namun, untuk kebutuhan yang membutuhkan koneksi cepat dan stabil, jaringan wired tetap menjadi pilihan terbaik.

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

**jawaban :** Modem, router, dan access point memiliki fungsi yang berbeda dalam jaringan. Modem berperan sebagai penghubung antara jaringan lokal dengan internet, dengan cara mengubah sinyal dari penyedia layanan internet (ISP) menjadi sinyal digital yang bisa digunakan perangkat jaringan. Router bertugas mendistribusikan koneksi internet dari modem ke berbagai perangkat dalam jaringan lokal, baik melalui kabel maupun Wi-Fi, serta mengatur lalu lintas data antar perangkat. Sementara itu, access point berfungsi untuk memperluas jangkauan jaringan Wi-Fi atau memberikan akses nirkabel di jaringan yang hanya memiliki koneksi kabel. Ketiga perangkat ini saling melengkapi untuk membentuk sistem jaringan yang terhubung dan efisien.

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

**jawaban** Untuk menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa menggunakan kabel, perangkat yang aku pilih adalah wireless bridge. Perangkat ini berfungsi sebagai jembatan nirkabel yang menghubungkan dua jaringan lokal melalui sinyal radio, sehingga dapat menggantikan koneksi kabel antar lokasi yang berjauhan. Wireless bridge dipilih karena sangat ideal dan mampu menyediakan koneksi yang stabil dan berkecepatan tinggi, terutama jika dipasang dengan antena directional dan terdapat jalur pandang langsung (line of sight) antara kedua gedung. Solusi ini bisa sangat praktis dan efisien, terutama ketika penarikan kabel tidak memungkinkan atau terlalu mahal.