



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

# **Laporan Sementara**

# **Praktikum Jaringan Komputer**

## **Jaringan Wireless**

Sebastian Adirian Nugraha - 5024231010

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah mendorong kebutuhan akan konektivitas yang cepat, fleksibel, dan efisien. Salah satu bentuk inovasi yang menjawab kebutuhan tersebut adalah teknologi jaringan nirkabel (wireless). Jaringan wireless merupakan sistem komunikasi data yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi, tanpa memerlukan kabel fisik untuk menghubungkan antar perangkat.

Dibandingkan dengan jaringan kabel (wired), jaringan wireless menawarkan berbagai keunggulan seperti kemudahan instalasi, mobilitas pengguna yang tinggi, serta fleksibilitas dalam penempatan perangkat. Pengguna dapat terhubung ke internet atau jaringan lokal dari berbagai lokasi tanpa terikat oleh kabel, yang sangat mendukung produktivitas di era digital saat ini.

Jaringan wireless telah menjadi fondasi utama dalam berbagai sektor, mulai dari pendidikan, bisnis, transportasi, hingga layanan publik. Dengan semakin banyaknya perangkat pintar (smart devices) dan kebutuhan akan akses data yang instan, jaringan wireless seperti Wi-Fi, Bluetooth, dan jaringan seluler (3G, 4G, hingga 5G) menjadi semakin penting dalam mendukung kehidupan modern. Oleh karena itu, pemahaman mengenai konsep, jenis, serta keamanan jaringan wireless sangat penting untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di era konektivitas global ini.

## 1.2 Dasar Teori

Wired connection adalah jenis koneksi jaringan yang menggunakan media fisik berupa kabel, seperti kabel UTP (Unshielded Twisted Pair), coaxial, atau fiber optic, untuk menghubungkan perangkat satu dengan lainnya dalam suatu jaringan. Koneksi ini umumnya digunakan karena menawarkan kecepatan transfer data yang tinggi, stabilitas koneksi yang baik, dan tingkat keamanan yang lebih tinggi dibandingkan jaringan nirkabel. Dalam lingkungan seperti perkantoran, laboratorium, atau pusat data, wired connection menjadi pilihan utama karena mampu mendukung lalu lintas data yang besar dengan gangguan minimal. Meskipun pemasangannya memerlukan infrastruktur yang lebih rumit dan kurang fleksibel dibandingkan jaringan wireless, wired connection tetap menjadi tulang punggung banyak jaringan karena keandalannya.

Wireless connection adalah jenis koneksi jaringan yang memungkinkan perangkat saling terhubung tanpa menggunakan kabel fisik, melainkan melalui gelombang radio atau sinyal elektromagnetik. Teknologi ini memungkinkan mobilitas yang tinggi karena pengguna dapat terhubung ke jaringan dari berbagai lokasi selama berada dalam jangkauan sinyal. Contoh umum dari wireless connection adalah Wi-Fi, Bluetooth, dan jaringan seluler seperti 4G dan 5G. Keunggulan utama jaringan wireless adalah kemudahan instalasi, fleksibilitas, dan kenyamanan dalam penggunaan, terutama di lingkungan yang tidak memungkinkan pemasangan kabel. Namun, koneksi wireless juga memiliki tantangan, seperti potensi gangguan sinyal, keterbatasan jangkauan, dan isu keamanan yang perlu diperhatikan dengan serius. Meskipun begitu, wireless connection tetap menjadi pilihan utama di banyak sektor karena mendukung kebutuhan komunikasi yang dinamis di era digital.

Wi-Fi (singkatan dari Wireless Fidelity) adalah teknologi jaringan nirkabel yang memungkinkan perangkat seperti laptop, smartphone, tablet, atau smart TV untuk terhubung ke internet atau jaringan lokal tanpa menggunakan kabel. Wi-Fi bekerja dengan menggunakan gelombang radio untuk mentransmisikan data antara perangkat dan router atau access point dalam suatu area jangkauan

tertentu. Teknologi ini biasanya beroperasi pada frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz, serta kini juga 6 GHz untuk standar terbaru (Wi-Fi 6E), yang menawarkan kecepatan lebih tinggi dan latensi lebih rendah.

Wi-Fi sangat populer karena kemudahan instalasi, fleksibilitas, dan kenyamanan bagi pengguna, terutama di rumah, sekolah, kantor, kafe, hingga ruang publik. Namun, karena bersifat nirkabel, Wi-Fi juga memiliki tantangan seperti gangguan sinyal dari perangkat lain, jangkauan terbatas, serta potensi ancaman keamanan jika jaringan tidak dilindungi dengan baik. Untuk itu, penggunaan enkripsi (seperti WPA3) dan pengaturan sandi yang kuat menjadi penting untuk menjaga keamanan jaringan Wi-Fi.

## **2 Tugas Pendahuluan**

1. Pemilihan antara jaringan wired (kabel) dan wireless (nirkabel) bergantung pada kebutuhan. Jaringan kabel menawarkan kecepatan tinggi, stabilitas, dan keamanan yang lebih baik, sehingga cocok untuk perangkat tetap seperti komputer kantor atau server.

Sementara itu, jaringan wireless unggul dalam fleksibilitas dan mobilitas. Pengguna dapat terhubung tanpa kabel, cocok untuk perangkat seperti laptop dan smartphone. Instalasinya juga lebih praktis, meskipun lebih rentan terhadap gangguan sinyal dan ancaman keamanan.

Wired cocok untuk kinerja maksimal, sedangkan wireless ideal untuk kenyamanan dan mobilitas. Kombinasi keduanya sering menjadi solusi terbaik dalam membangun jaringan yang efisien.

2. Modem: Menghubungkan jaringan lokal ke internet, biasanya melalui jaringan ISP.

Router: Mendistribusikan koneksi internet dari modem ke beberapa perangkat, bisa secara kabel atau nirkabel (Wi-Fi).

Access Point: Memperluas jangkauan Wi-Fi dengan menyediakan akses nirkabel ke jaringan yang sudah ada, biasanya terhubung ke router.

3. Dapat menggunakan Point-to-Point Wireless Bridge, yang memungkinkan untuk menghubungkan dua end-point antar gedung. Kenapa? karena menyediakan kemampuan bandwidth cukup besar dan tidak rawan dari interferensi sinyal lain, serta memiliki jangkauan nirkabel cukup jauh.