



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

# **Laporan Sementara**

# **Praktikum Jaringan Komputer**

## **Modul Jaringan Wireless**

Ignasius Deva - 5024231003

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Dalam era digital seperti sekarang, kebutuhan akan koneksi internet yang cepat dan fleksibel semakin meningkat. Baik di lingkungan rumah, perkantoran, sekolah, hingga tempat umum seperti kafe atau bandara, internet sudah menjadi bagian penting dari aktivitas sehari-hari. Seiring dengan itu, penggunaan jaringan nirkabel (wireless) semakin meluas karena menawarkan kemudahan akses tanpa terbatas oleh kabel fisik.

Berbeda dengan jaringan kabel (wired) yang membutuhkan instalasi fisik dan memiliki keterbatasan mobilitas, jaringan wireless mampu memberikan kebebasan bergerak selama perangkat masih berada dalam jangkauan sinyal. Perangkat seperti laptop, smartphone, dan tablet bisa langsung terhubung ke internet hanya dengan menangkap sinyal dari access point atau router.

Melalui modul ini, mahasiswa diperkenalkan pada konsep dasar jaringan wireless, perangkat-perangkat pendukungnya, serta perbandingan antara teknologi jaringan kabel dan nirkabel. Dengan pemahaman ini, mahasiswa diharapkan mampu menentukan teknologi jaringan yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lapangan.

## 1.2 Dasar Teori

Jaringan wireless adalah bentuk komunikasi data antar perangkat yang tidak menggunakan media kabel, melainkan mengandalkan gelombang elektromagnetik seperti gelombang radio atau inframerah. Teknologi ini memungkinkan perangkat bergerak bebas tanpa bergantung pada jalur kabel tetap.

Beberapa jenis jaringan yang digunakan dalam jaringan wireless adalah : Wi-Fi (Wireless Fidelity), dan Bluetooth. Wi-fi merupakan standar untuk jaringan lokal nirkabel (WLAN) yang memungkinkan perangkat terhubung ke internet tanpa kabel. Wi-Fi menggunakan gelombang radio dan biasanya diatur melalui router atau access point. Bluetooth Digunakan untuk komunikasi jarak dekat antar perangkat, seperti menghubungkan headphone ke ponsel atau mengirim file antar laptop. Meski jangkauannya terbatas, Bluetooth sangat efisien untuk koneksi personal dan hemat energi.

**Tabel 1:** Perbandingan Jaringan Wired dan Wireless

Aspek	Jaringan Wired	Jaringan Wireless
Media	Menggunakan kabel fisik seperti Ethernet	Menggunakan gelombang radio atau sinyal nirkabel
Mobilitas	Terbatas, perangkat harus terhubung ke kabel	Tinggi, perangkat dapat bergerak selama dalam jangkauan sinyal
Instalasi	Cenderung lebih rumit dan membutuhkan infrastruktur fisik	Lebih mudah, tidak perlu penarikan kabel
Kecepatan	Stabil dan umumnya lebih cepat	Bisa terpengaruh oleh jarak dan gangguan sinyal
Keamanan	Relatif lebih aman karena akses fisik terbatas	Perlu enkripsi dan pengamanan tambahan
Keterandalan	Sangat andal dan jarang terganggu interferensi	Rentan terhadap interferensi dari perangkat lain

Standar IEEE 802.11 mendefinisikan arsitektur jaringan WLAN, yang umum dikenal sebagai Wi-Fi. Terdiri dari berbagai versi seperti 802.11a/b/g/n/ac/ax yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda dari segi kecepatan, jangkauan, dan frekuensi.

Lima macam perangkat wireless diantaranya : Access Point (AP), Wireless Router, Wireless NIC (Network Interface Card), Repeater / Extender, dan Wireless Bridge. Access Point memfasilitasi koneksi perangkat wireless ke jaringan kabel. Wireless Router berfungsi ganda sebagai router dan pemancar Wi-Fi. Wireless NIC (Network Interface Card) adalah komponen yang memungkinkan perangkat menangkap sinyal Wi-Fi. Repeater adalah penguat agar memperluas jangkauan signal Wi-Fi. Wireless Bridge menyambungkan dua jaringan di lokasi terpisah secara wireless.

## 2 Tugas Pendahuluan

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

-. Jawaban untuk pertanyaan ini bergantung pada kebutuhan dan kondisi di lapangan. Jaringan wired memiliki keunggulan dalam hal stabilitas, kecepatan transfer data yang tinggi, dan protokol keamanan yang terjaga. Hal ini cocok untuk penggunaan perangkat seperti server, dan komputer yang terhubung seperti di kantor. Namun, instalasi rumit dan mahal karena perlu memerlukan setup. Di lain pihak, jaringan wireless lebih unggul di fleksibilitas. User dapat terhubung ke jaringan dari mana saja selama dalam jangkauan signal. Namun kecepatan rendah dibandingkan kabel, karena dapat terganggu dengan tembok atau perangkat lain, dan secara keamanan lebih rentan.

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

Modem: Adalah perangkat yang menghubungkan jaringan lokal ke internet. Ia mengubah sinyal digital dari jaringan menjadi sinyal analog (dan sebaliknya) agar bisa ditransmisikan melalui jaringan ISP (seperti kabel atau DSL).

Router: Bertugas mengelola lalu lintas data antar perangkat dalam satu jaringan dan antara jaringan lokal dengan internet. Router menentukan jalur terbaik untuk data agar sampai ke

tujuannya. Umumnya, router modern juga memiliki fungsi DHCP (memberikan IP address ke perangkat dalam jaringan).

Access Point (AP): Berfungsi untuk memperluas jangkauan jaringan nirkabel (WiFi). AP biasanya terhubung ke router melalui kabel dan kemudian menyebarkan sinyal WiFi ke area yang lebih luas, terutama di tempat-tempat yang tidak terjangkau sinyal dari router utama.

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

-. Perangkat yang paling cocok adalah wireless bridge atau point-to-point (PtP) wireless link, menggunakan outdoor access point atau wireless antenna directional seperti Ubiquiti NanoStation atau TP-Link CPE.

Wireless bridge bekerja dengan menghubungkan dua titik jaringan melalui sinyal nirkabel yang terfokus. Ini efektif untuk menghubungkan dua gedung atau ruangan yang terpisah, tanpa harus menarik kabel fisik antar lokasi. Selama tidak ada banyak penghalang (seperti gedung tinggi atau pepohonan besar), koneksi bisa sangat stabil dengan kecepatan tinggi.

Jika ingin solusi yang lebih sederhana dalam jarak dekat dan dalam gedung yang sama, bisa juga menggunakan Wi-Fi repeater atau mesh Wi-Fi, tapi untuk antar gedung, wireless bridge tetap pilihan paling baik.