



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

# **Laporan Sementara**

## **Praktikum Jaringan Komputer**

### **Jaringan Wireless**

Ria Angela Tanujaya - 5024231074

2025

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini telah mengalami transformasi yang signifikan, terutama dalam hal konektivitas nirkabel (wireless). Jaringan wireless memungkinkan perangkat dapat terhubung tanpa menggunakan kabel fisik, melainkan melalui media gelombang elektromagnetik seperti gelombang radio. Hal ini memberikan fleksibilitas tinggi dalam mobilitas pengguna, efisiensi biaya instalasi, serta kemudahan dalam implementasi, baik di lingkungan rumah tangga, perkantoran, hingga ruang publik seperti bandara dan pusat perbelanjaan. Pelaksanaan praktikum ini bertujuan untuk memahami prinsip dasar jaringan wireless, termasuk jenis-jenis jaringan nirkabel seperti Wi-Fi dan Bluetooth, serta perangkat-perangkat pendukung seperti access point, wireless router, wireless NIC, repeater, hingga point-to-point bridge. Pemahaman ini penting karena teknologi jaringan nirkabel telah menjadi bagian integral dari infrastruktur komunikasi modern, terutama di era digital yang menuntut konektivitas cepat dan fleksibel. Permasalahan yang sering muncul dalam jaringan wireless antara lain keterbatasan jangkauan sinyal, gangguan frekuensi, serta isu keamanan data. Oleh karena itu, pembelajaran mengenai topik ini juga mencakup pengenalan terhadap protokol keamanan jaringan seperti WPA2 dan WPA3, serta metode autentikasi yang digunakan untuk menjaga integritas dan kerahasiaan data. Selain itu, pemahaman ini juga berkaitan erat dengan penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk penggunaan internet di perangkat mobile, koneksi antar perangkat pintar (IoT), hingga implementasi jaringan dalam skala besar seperti smart campus atau smart city.

## 1.2 Dasar Teori

Jaringan wireless merupakan sistem komunikasi data yang memungkinkan perangkat saling terhubung tanpa menggunakan kabel fisik, melainkan melalui gelombang elektromagnetik seperti gelombang radio atau inframerah. Teknologi ini memberikan fleksibilitas tinggi bagi pengguna karena memungkinkan koneksi tanpa keterbatasan kabel, menjadikannya sangat relevan dalam era mobilitas digital saat ini. Salah satu bentuk jaringan wireless yang paling umum digunakan adalah Wi-Fi, yaitu jaringan lokal nirkabel yang bekerja berdasarkan standar IEEE 802.11. Standar ini mengatur bagaimana perangkat client seperti laptop, smartphone, atau tablet dapat terhubung ke Access Point (AP) sebagai titik pusat distribusi jaringan. Access Point berfungsi sebagai penghubung antara jaringan nirkabel dan jaringan kabel, serta mengatur lalu lintas data antar perangkat. Selain Wi-Fi, terdapat pula teknologi Bluetooth yang digunakan untuk komunikasi data jarak pendek antar perangkat, seperti pengiriman file atau koneksi ke perangkat audio, dengan jangkauan terbatas namun hemat daya. Perangkat yang digunakan dalam jaringan wireless sangat beragam, mulai dari wireless router yang menggabungkan fungsi routing dan pemancar sinyal Wi-Fi, hingga wireless NIC (Network Interface Controller) yang tertanam di perangkat pengguna dan memungkinkan perangkat tersebut menerima serta mengirim sinyal nirkabel. Untuk memperluas jangkauan sinyal, digunakan repeater atau range extender yang menangkap sinyal Wi-Fi dari router lalu memancarkannya ulang ke area yang sulit terjangkau. Pada kondisi tertentu, digunakan pula solusi point-to-point wireless bridge untuk menghubungkan dua lokasi jaringan secara nirkabel dalam jarak yang lebih jauh seperti antar gedung. Selain memahami infrastruktur jaringan wireless, penting juga untuk memahami aspek keamanannya. Sebab sinyal wireless tersebar melalui udara dan dapat diakses dari luar batas fisik suatu

ruangan, sistem keamanan menjadi sangat krusial. Beberapa protokol keamanan yang umum digunakan adalah WEP (Wired Equivalent Privacy) yang merupakan protokol awal namun kini dianggap tidak aman, WPA (Wi-Fi Protected Access) sebagai penggantinya, dan WPA2 yang lebih kuat karena menggunakan enkripsi AES. Protokol terbaru, WPA3, memberikan keamanan tambahan terhadap berbagai jenis serangan dan lebih mudah dikonfigurasi untuk pengguna awam. Pengetahuan mengenai protokol-protokol ini penting agar pengguna dapat menjaga integritas dan kerahasiaan data dalam jaringan wireless. Dengan memahami teori dasar ini, praktikan akan memiliki bekal yang kuat untuk melaksanakan praktikum jaringan wireless secara efektif dan kontekstual.

## **2 Tugas Pendahuluan**

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

Jaringan wired dan jaringan wireless memiliki kelebihan masing-masing sehingga tidak dapat dikatakan secara mutlak mana yang lebih baik. Jaringan wired menggunakan kabel fisik seperti Ethernet yang menjamin koneksi data lebih stabil, cepat, dan aman dari gangguan eksternal. Hal ini membuatnya cocok untuk lingkungan kerja yang membutuhkan performa tinggi dan minim gangguan seperti pusat data atau kantor. Sementara itu, jaringan wireless memberikan kemudahan dari sisi mobilitas dan fleksibilitas karena tidak membutuhkan kabel sehingga perangkat dapat terhubung ke jaringan dari berbagai lokasi dalam jangkauan sinyal. Wireless sangat cocok untuk penggunaan sehari-hari di rumah, kampus, atau ruang publik. Maka dari itu, tetap bergantung pada kebutuhan pengguna serta kondisi lingkungannya.

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

Modem adalah perangkat yang berfungsi mengubah sinyal dari penyedia layanan internet (seperti sinyal digital dari kabel atau fiber optik) menjadi sinyal yang bisa digunakan oleh perangkat jaringan di rumah atau kantor. Sementara itu, router adalah perangkat yang mengatur dan mengarahkan lalu lintas data di dalam jaringan lokal serta menghubungkan jaringan tersebut ke internet melalui modem. Router memungkinkan beberapa perangkat berbagi koneksi internet yang sama sedangkan access point adalah perangkat yang memperluas jangkauan jaringan wireless dengan memancarkan sinyal Wi-Fi, terutama di area yang tidak terjangkau oleh sinyal utama dari router. Dengan demikian, modem menghubungkan ke internet, router mengatur lalu lintas data dalam jaringan, dan access point memperluas jangkauan koneksi nirkabel.

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

Jika saya diminta menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa menggunakan kabel, saya akan memilih menggunakan perangkat Point-to-Point (PtP) wireless bridge. Perangkat ini dirancang khusus untuk menghubungkan dua lokasi yang terpisah secara fisik dengan sambungan nirkabel yang kuat dan stabil. PtP wireless bridge bekerja dengan cara mentransmisikan sinyal data secara langsung antara dua perangkat yang dipasang di masing-masing gedung, biasanya menggunakan antena arah yang saling menghadap. Alasan saya memilih perangkat ini adalah karena solusi ini efisien, tidak memerlukan infrastruktur kabel tambahan, dan mampu menjangkau jarak yang cukup jauh sambil tetap mempertahankan kestabilan dan kecepatan koneksi yang tinggi. Teknologi ini banyak digunakan untuk koneksi antar gedung sekolah, kantor, atau lokasi proyek yang sulit dijangkau dengan kabel.