



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Jaringan Wireless

Devlin Jeychovhinn Saputra - 5024231019

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Memasuki jaman modern teknologi komunikasi, jaringan nirkabel (*wireless network*) telah menjadi bagian integral dalam kehidupan sehari-hari, menawarkan fleksibilitas dan mobilitas yang tidak dapat disediakan oleh jaringan kabel tradisional. Kemampuan untuk terhubung ke internet dan sumber daya jaringan tanpa terkendala oleh kabel fisik telah mengubah cara kita bekerja, belajar, dan berinteraksi. Dari rumah hingga perkantoran, dari fasilitas publik hingga industri, jaringan nirkabel menyediakan konektivitas yang mudah diakses untuk berbagai perangkat, mulai dari laptop dan *smartphone* hingga perangkat *Internet of Things* (IoT).

Dalam modul ketiga ini, difokuskan pada pemahaman konsep dasar, komponen, dan teknologi yang membentuk jaringan nirkabel. Pembahasan akan mencakup berbagai aspek penting seperti tipe-tipe jaringan nirkabel (Wi-Fi, Bluetooth), perbedaan fundamental antara jaringan *wired* dan *wireless*, serta standar IEEE 802.11 yang menjadi landasan bagi teknologi Wi-Fi. Selain itu, akan dijelaskan pula berbagai perangkat keras yang umum digunakan dalam infrastruktur nirkabel seperti *Access Point*, *Wireless Router*, *Wireless NIC*, *Repeater*, dan *Wireless Bridge*. Pemahaman mendalam mengenai cara kerja perangkat-perangkat ini serta aspek keamanan jaringan nirkabel menjadi krusial untuk dapat merancang, mengimplementasikan, dan mengelola jaringan nirkabel secara efektif dan aman.

1.2 Dasar Teori

Jaringan *wireless* adalah sistem komunikasi data yang tidak memerlukan kabel fisik sebagai media transmisi, melainkan menggunakan gelombang elektromagnetik seperti gelombang radio atau infra-merah. Teknologi ini memungkinkan perangkat untuk saling terhubung dan bertukar informasi secara fleksibel. Salah satu implementasi paling populer dari jaringan *wireless* adalah Wi-Fi (*Wireless Fidelity*), yang merupakan teknologi standar untuk *Wireless Local Area Network* (WLAN) berdasarkan standar IEEE 802.11. Wi-Fi memungkinkan perangkat seperti komputer, *smartphone*, dan tablet untuk terhubung ke jaringan lokal dan internet tanpa kabel. Selain Wi-Fi, terdapat pula teknologi Bluetooth yang dirancang untuk komunikasi nirkabel jarak pendek antar perangkat personal dengan konsumsi daya yang rendah.

Beberapa perangkat kunci dalam jaringan nirkabel meliputi Access Point (AP) yang berfungsi sebagai jembatan antara jaringan kabel dan nirkabel, memungkinkan klien nirkabel terhubung ke jaringan LAN. Wireless Router menggabungkan fungsi *router* (mengarahkan lalu lintas data antar jaringan) dengan fungsi AP (memancarkan sinyal Wi-Fi). Setiap perangkat pengguna yang ingin terhubung ke jaringan nirkabel memerlukan Wireless Network Interface Controller (NIC) atau adaptor nirkabel. Untuk memperluas jangkauan sinyal Wi-Fi, digunakan perangkat seperti Repeater atau Range Extender. Dalam skenario koneksi antar lokasi yang berjauhan tanpa kabel, Wireless Bridge digunakan untuk menciptakan tautan *point-to-point* atau *point-to-multipoint*.

Keamanan merupakan aspek vital dalam jaringan nirkabel karena sifat transmisinya yang melalui udara lebih rentan terhadap penyadapan. Oleh karena itu, berbagai protokol keamanan telah dikembangkan, mulai dari WEP (sudah tidak aman), WPA, WPA2, hingga yang terbaru adalah WPA3. Protokol ini menggunakan enkripsi untuk melindungi data yang ditransmisikan. Selain enkripsi, metode autentikasi seperti penggunaan *password*, MFA (*Multi-Factor Authentication*), dan kontrol akses juga penting untuk memastikan hanya pengguna dan perangkat yang sah yang dapat mengakses

jaringan. Standar IEEE 802.11 sendiri terus berkembang dengan berbagai amendemen (misalnya 802.11a, b, g, n, ac, ax) yang menawarkan peningkatan kecepatan, jangkauan, dan efisiensi. Setiap jaringan nirkabel diidentifikasi oleh SSID (*Service Set Identifier*) yang unik.

2 Tugas Pendahuluan

1. Jelaskan apa yang lebih baik, jaringan wired atau jaringan wireless? Tidak ada yang lebih baik secara mutlak. Jaringan *wired* unggul dalam kecepatan, stabilitas, dan keamanan fisik, ideal untuk koneksi statis. Jaringan *wireless* menawarkan mobilitas dan kemudahan instalasi, cocok untuk perangkat bergerak. Pilihan tergantung kebutuhan. Tetapi saya sendiri lebih memilih wireless karena pada jaman modern sekarang lebih dianjurkan menggunakan wireless apalagi dengan device yang bisa kita bawa kemana-mana yaitu *smartphone*.
2. Apa perbedaan antara router, access point, dan modem? Modem menghubungkan jaringan Anda ke *Internet Service Provider* (ISP). Router meneruskan data antar jaringan. misalnya, dari modem ke perangkat lokal Anda dan mengelola lalu lintas jaringan. *Wireless router* juga memancarkan Wi-Fi. Access Point (AP) memperluas atau membuat jaringan nirkabel dari koneksi kabel yang sudah ada, memungkinkan perangkat nirkabel terhubung ke LAN.
3. Jika kamu diminta menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa menggunakan kabel, perangkat apa yang kamu pilih? Jelaskan alasannya. Saya akan memilih **Wireless Bridge** karena perangkat ini dirancang untuk koneksi nirkabel jarak jauh antar titik (*point-to-point*) secara terarah dan stabil, ideal untuk menghubungkan jaringan antar gedung.