



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Modul Jaringan Wireless

Muhammad Panji Fathuroni - 5024231050

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan teknologi informasi saat ini, jaringan wireless menjadi salah satu fondasi utama dalam membangun sistem komunikasi yang fleksibel dan efisien. Penggunaan jaringan nirkabel semakin meluas, baik dalam skala rumah tangga, institusi pendidikan, perkantoran, hingga sektor industri, karena kemampuannya dalam menyediakan konektivitas tanpa batas ruang gerak. Mahasiswa perlu memahami berbagai aspek penting dari jaringan wireless, mulai dari prinsip dasar komunikasi nirkabel, jenis-jenis perangkat wireless, hingga teknik instalasi dan konfigurasi access point. Selain itu, penting juga untuk menguasai pengamanan jaringan wireless guna mencegah potensi ancaman keamanan seperti penyusupan atau pencurian data. Melalui pemahaman ini, mahasiswa dapat menganalisis dan mengevaluasi performa jaringan wireless dalam berbagai skenario penggunaan. Praktikum Jaringan Komputer modul *Jaringan Wireless* bertujuan untuk memberikan pemahaman praktis kepada mahasiswa mengenai konsep dan implementasi jaringan nirkabel.

1.2 Dasar Teori

Jaringan wireless adalah jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio atau sinyal elektromagnetik untuk mengirim dan menerima data antar perangkat tanpa menggunakan kabel fisik. Teknologi ini melibatkan berbagai komponen seperti access point, wireless adapter, dan router yang berfungsi untuk membangun konektivitas antar perangkat dalam suatu area tertentu. Standar komunikasi nirkabel yang umum digunakan adalah IEEE 802.11 (Wi-Fi), yang menyediakan berbagai protokol dengan kecepatan dan jangkauan berbeda sesuai kebutuhan pengguna. Selain itu, konsep frekuensi, kanal, dan enkripsi seperti WPA2 atau WPA3 juga menjadi bagian penting dalam pengoperasian dan pengamanan jaringan wireless. Dengan memahami dasar teori ini, mahasiswa dapat mengaplikasikan prinsip kerja jaringan nirkabel dalam implementasi nyata, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kestabilan dan keamanan koneksi wireless.

2 Tugas Pendahuluan

Bagian ini berisi jawaban dari tugas pendahuluan yang telah anda kerjakan, beserta penjelasan dari jawaban tersebut

1. Pemilihan antara jaringan *wired* (kabel) dan *wireless* (nirkabel) tergantung pada kebutuhan dan kondisi lingkungan penggunaan, karena keduanya memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Jaringan *wired* umumnya lebih stabil, cepat, dan aman karena menggunakan kabel fisik seperti Ethernet, sehingga cocok untuk kebutuhan yang memerlukan kecepatan tinggi dan latensi rendah, seperti di pusat data atau laboratorium komputer. Sebaliknya, jaringan *wireless* menawarkan fleksibilitas dan kemudahan dalam mobilitas, karena perangkat dapat terhubung tanpa dibatasi oleh kabel, menjadikannya ideal untuk lingkungan yang dinamis seperti perkantoran atau ruang publik. Namun, jaringan *wireless* cenderung lebih rentan terhadap gangguan sinyal dan ancaman keamanan jika tidak dikonfigurasi dengan baik. Oleh karena itu, yang terbaik adalah menyesuaikan jenis jaringan dengan kebutuhan spesifik—dalam banyak kasus, kombinasi keduanya (*hybrid network*) bisa menjadi solusi optimal.

2. Router, access point, dan modem adalah perangkat jaringan yang memiliki fungsi berbeda namun saling mendukung dalam menyediakan konektivitas internet. Modem berfungsi sebagai penghubung antara jaringan lokal dan penyedia layanan internet (ISP), dengan cara mengubah sinyal digital dari perangkat menjadi sinyal analog (dan sebaliknya) agar bisa dikirim melalui saluran telepon, kabel, atau fiber optik. Router bertugas mendistribusikan koneksi internet dari modem ke berbagai perangkat dalam jaringan lokal, baik melalui kabel (LAN) maupun secara nirkabel, sekaligus mengatur lalu lintas data antar perangkat. Sementara itu, access point adalah perangkat yang memperluas jangkauan jaringan wireless dengan menyediakan titik akses tambahan agar lebih banyak perangkat dapat terhubung ke jaringan secara nirkabel. Singkatnya, modem menghubungkan ke internet, router mengelola dan membagikan koneksi, sedangkan access point memperluas jangkauan sinyal wireless.
3. Jika diminta menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa menggunakan kabel, perangkat yang paling tepat digunakan adalah *wireless bridge* atau *point-to-point wireless link* menggunakan dua access point yang mendukung mode bridge. Perangkat ini dirancang untuk menghubungkan dua jaringan secara nirkabel dalam jarak yang cukup jauh, bahkan antar gedung, dengan memanfaatkan antena directional seperti *parabolic* atau *yagi* untuk memfokuskan sinyal ke arah tertentu. Solusi ini lebih stabil dan memiliki jangkauan lebih jauh dibandingkan koneksi Wi-Fi biasa, serta mampu mentransfer data dengan kecepatan tinggi tanpa harus menarik kabel jaringan antar bangunan. Penggunaan wireless bridge juga lebih efisien secara biaya dan praktis diterapkan di area yang sulit dijangkau kabel.