



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

Laporan Sementara

Praktikum Jaringan Komputer

Wireless LAN dan Ubiquitous

Theo Kawalisa Pinem - 5024231008

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi komunikasi dan informasi, kebutuhan akan konektivitas yang cepat, fleksibel, dan efisien menjadi semakin penting. Salah satu bentuk solusi dari kebutuhan tersebut adalah jaringan nirkabel (wireless), yang memungkinkan perangkat terhubung ke jaringan tanpa harus bergantung pada kabel fisik. Teknologi ini menghadirkan kemudahan mobilitas serta kemudahan instalasi, terutama dalam lingkungan yang dinamis seperti kampus, rumah, ruang publik, maupun perkantoran.

Wireless LAN (WLAN) merupakan salah satu jenis jaringan nirkabel yang paling umum digunakan. WLAN memungkinkan perangkat seperti laptop, smartphone, dan tablet untuk saling terhubung melalui sinyal radio tanpa perlu kabel, dengan memanfaatkan standar IEEE 802.11 atau yang lebih dikenal dengan nama Wi-Fi. Dalam implementasinya, WLAN bergantung pada komponen-komponen seperti Access Point, router nirkabel, dan client device, yang secara bersama-sama membentuk arsitektur jaringan wireless.

Kemunculan konsep ubiquitous computing atau komputasi yang hadir di mana-mana (ubiquitous) juga semakin memperkuat peran jaringan nirkabel dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya jaringan wireless yang handal, perangkat dapat saling terhubung kapan saja dan di mana saja, menciptakan lingkungan digital yang seamless dan selalu terkoneksi.

Melalui praktikum ini, praktikan diharapkan dapat memahami dasar-dasar jaringan wireless, mengenali perbedaan antara Wi-Fi dan teknologi nirkabel lain seperti Bluetooth, serta memahami peran komponen seperti Access Point dan router dalam membentuk WLAN. Pemahaman ini menjadi penting sebagai bekal dalam mengembangkan sistem jaringan yang modern, fleksibel, dan mampu mendukung kebutuhan komunikasi data yang terus berkembang di era digital saat ini.

1.2 Dasar Teori

Jaringan wireless merupakan bentuk jaringan komunikasi data yang tidak menggunakan kabel sebagai media transmisinya, melainkan memanfaatkan gelombang elektromagnetik seperti gelombang radio atau inframerah. Teknologi ini memungkinkan perangkat seperti laptop, smartphone, dan tablet untuk saling terhubung secara fleksibel tanpa keterbatasan fisik kabel. Salah satu bentuk jaringan wireless yang paling umum digunakan adalah Wireless Local Area Network (WLAN), yang dikenal melalui teknologi Wi-Fi. Wi-Fi bekerja dengan menghubungkan perangkat ke sebuah access point atau router nirkabel yang kemudian meneruskan koneksi tersebut ke jaringan kabel atau internet. Teknologi ini mengacu pada standar IEEE 802.11 yang mengatur spesifikasi teknis transmisi data dalam jaringan WLAN, seperti frekuensi kerja, kecepatan, dan kompatibilitas antar perangkat.

Selain Wi-Fi, terdapat pula teknologi nirkabel lain seperti Bluetooth yang dirancang untuk komunikasi jarak pendek antar perangkat, misalnya antara ponsel dan speaker. Perbedaan utama antara Wi-Fi dan Bluetooth terletak pada tujuan penggunaan, jangkauan, dan konsumsi dayanya. Wi-Fi lebih cocok untuk akses internet dengan jangkauan luas dan kecepatan tinggi, sedangkan Bluetooth lebih hemat daya dan digunakan untuk pertukaran data jarak dekat. Dalam konteks jaringan wireless, perangkat utama yang digunakan antara lain Access Point (AP), yang berfungsi sebagai jembatan antara jaringan kabel dan nirkabel, serta router nirkabel yang mengelola lalu lintas data dan memancarkan sinyal Wi-Fi ke area sekitar.

Konsep ubiquitous computing atau komputasi yang menyatu dengan kehidupan sehari-hari semakin menegaskan pentingnya jaringan wireless. Dengan adanya jaringan yang selalu tersedia dan dapat diakses dari berbagai perangkat, pengguna dapat merasakan konektivitas yang berkesinambungan di mana saja dan kapan saja. Oleh karena itu, pemahaman terhadap dasar-dasar jaringan wireless, perangkat pendukungnya, serta teknologi yang digunakan menjadi penting sebagai landasan dalam pengembangan dan pengelolaan jaringan modern yang handal dan efisien.

2 Tugas Pendahuluan

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

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

Jawaban : Jaringan wired lebih baik untuk kecepatan dan kestabilan, cocok untuk server atau perangkat tetap. Jaringan wireless lebih unggul dalam mobilitas dan kemudahan pemasangan. Keduanya baik tergantung kebutuhan pengguna.

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

Jawaban : Router, access point, dan modem adalah perangkat jaringan dengan fungsi yang berbeda. Router berperan sebagai pengatur lalu lintas data antar jaringan, umumnya menghubungkan jaringan lokal (LAN) dengan jaringan internet dan mendistribusikan koneksi ke beberapa perangkat. Access point (AP) adalah perangkat yang memancarkan sinyal Wi-Fi dan menghubungkan perangkat wireless ke jaringan kabel, biasanya digunakan untuk memperluas jangkauan jaringan nirkabel. Sementara itu, modem berfungsi untuk mengubah sinyal dari penyedia layanan internet (ISP) menjadi sinyal digital yang dapat digunakan oleh perangkat jaringan, seperti router. Modem biasanya merupakan titik awal koneksi internet dalam sebuah jaringan rumah atau kantor.

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

Jawaban : Saya akan memilih Wireless Bridge atau Access Point dengan mode bridge. Perangkat ini dapat menghubungkan dua jaringan secara nirkabel melalui gelombang radio, tanpa memerlukan kabel fisik, dan tetap menjaga konektivitas stabil antar gedung.