



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Jaringan Wireless

Benice Didan AL Ghifari - 5024231045

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Seiring kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi, kebutuhan akan jaringan yang cepat, fleksibel, dan efisien pun semakin tinggi. Salah satu solusi yang banyak diadopsi untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah jaringan nirkabel (wireless). Tidak seperti jaringan kabel yang memerlukan instalasi fisik berupa kabel dan komponen lainnya, jaringan wireless menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai media transmisi, sehingga lebih praktis untuk diterapkan, khususnya di area yang luas atau lokasi dengan mobilitas tinggi.

Saat ini, jaringan wireless telah menjadi bagian penting dari infrastruktur di berbagai sektor, mulai dari lingkungan pendidikan, perkantoran, hingga fasilitas umum seperti bandara dan pusat perbelanjaan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai prinsip kerja jaringan wireless, perangkat yang terlibat, serta kelebihan dan kekurangannya, menjadi pengetahuan dasar yang penting bagi mahasiswa dan para profesional di bidang teknologi. Melalui praktikum ini, peserta diharapkan dapat memahami konsep dasar jaringan wireless dan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

1.2 Dasar Teori

Jaringan wireless merupakan bentuk jaringan komunikasi yang memanfaatkan gelombang elektromagnetik, seperti gelombang radio atau inframerah, untuk mentransfer data antar perangkat tanpa menggunakan kabel fisik. Teknologi ini memberikan keleluasaan tinggi dalam mobilitas karena perangkat tidak terikat pada panjang kabel maupun lokasi tertentu.

Beberapa teknologi nirkabel yang umum digunakan antara lain Wi-Fi, Bluetooth, dan jaringan seluler, di mana masing-masing memiliki karakteristik berbeda dalam hal jangkauan, kecepatan, dan tujuan pemakaian.

Standar utama yang digunakan dalam jaringan wireless, khususnya Wi-Fi, adalah **IEEE 802.11**, yang mengatur spesifikasi teknis untuk komunikasi data dalam jaringan lokal nirkabel (WLAN). Perangkat-perangkat utama dalam jaringan ini umumnya meliputi **Access Point (AP)**, **klien (STA)**, dan **router**. Identitas jaringan diatur melalui **SSID (Service Set Identifier)**, yang berfungsi sebagai penanda nama jaringan.

Dengan memahami teori dasar ini, peserta praktikum diharapkan mampu mengenali setiap komponen dalam jaringan wireless serta cara kerjanya secara menyeluruh.

2 Tugas Pendahuluan

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

Setiap jenis jaringan, baik kabel (wired) maupun nirkabel (wireless), memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Oleh karena itu, pilihan terbaik bergantung pada situasi dan kebutuhan pengguna.

Jaringan kabel dikenal lebih stabil, cepat, dan memiliki tingkat keamanan yang tinggi karena data ditransmisikan melalui media fisik. Hal ini membuatnya sangat ideal untuk penggunaan yang membutuhkan koneksi permanen dan kapasitas besar, seperti di server, ruang laboratorium, atau kantor dengan perangkat tetap.

Sebaliknya, jaringan nirkabel menawarkan kemudahan dan kebebasan dalam mobilitas. Pengguna dapat terhubung ke jaringan tanpa dibatasi kabel, memungkinkan perpindahan antar ruang tanpa

kehilangan koneksi. Wireless juga lebih mudah diterapkan di area yang sulit dijangkau oleh kabel. Maka dari itu, jenis jaringan ini cocok digunakan di ruang publik, tempat dengan mobilitas tinggi, atau perangkat bergerak seperti laptop dan smartphone. Dalam praktik nyata, gabungan antara keduanya sering digunakan: jaringan kabel sebagai tulang punggung (backbone) dan jaringan nirkabel untuk distribusi ke pengguna akhir.

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

Router adalah perangkat yang berfungsi untuk mendistribusikan koneksi internet ke beberapa perangkat, baik melalui kabel maupun nirkabel. Router juga bisa mengatur lalu lintas jaringan lokal dan menyediakan fitur keamanan seperti firewall.

Access point (AP) adalah perangkat yang memperluas jaringan nirkabel dengan menyediakan titik akses Wi-Fi. AP biasanya terhubung ke router melalui kabel dan digunakan untuk memperluas jangkauan jaringan wireless di area yang lebih luas atau sulit dijangkau sinyal dari router utama.

Modem adalah perangkat yang mengubah sinyal digital dari jaringan lokal menjadi sinyal analog yang dapat ditransmisikan melalui jaringan penyedia layanan internet (ISP), dan sebaliknya. Modem diperlukan untuk menghubungkan jaringan rumah atau kantor ke internet, terutama pada koneksi DSL, kabel, atau fiber.

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

Solusi terbaik untuk menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa menggunakan kabel adalah dengan menggunakan **wireless bridge** atau **link point-to-point nirkabel**. Biasanya, solusi ini menggunakan sepasang access point khusus yang dipasang saling berhadapan dan bekerja menggunakan frekuensi tertentu, seperti 5 GHz, untuk menciptakan sambungan nirkabel langsung antar dua titik. Alasannya adalah karena wireless bridge mampu menghadirkan koneksi yang cepat dan stabil, hampir setara dengan koneksi kabel. Perangkat ini dirancang untuk menghubungkan area yang terpisah secara fisik, selama tidak ada banyak gangguan seperti dinding tebal atau penghalang besar. Solusi ini juga lebih hemat biaya dan lebih mudah dipasang dibandingkan menarik kabel LAN atau fiber optik antar gedung.