



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Jaringan Wireless

Kenny Joe Neville - 5024231079

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong penggunaan jaringan komputer sebagai sarana utama untuk menghubungkan perangkat dan memfasilitasi pertukaran data. Salah satu inovasi penting dalam dunia jaringan adalah teknologi jaringan wireless, yang memungkinkan koneksi antar perangkat tanpa memerlukan kabel fisik. Jaringan wireless menawarkan fleksibilitas, kemudahan instalasi, dan mobilitas yang tinggi, sehingga banyak digunakan di berbagai lingkungan, seperti perkantoran, rumah, dan institusi pendidikan. Namun, jaringan wireless juga memiliki tantangan, seperti keamanan data, interferensi sinyal, dan keterbatasan jangkauan. Praktikum ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang prinsip kerja, keunggulan, dan tantangan jaringan wireless melalui pendekatan teori dan praktik, sehingga mahasiswa dapat memahami penerapan teknologi ini dalam kehidupan sehari-hari.

1.2 Dasar Teori

Jaringan wireless adalah jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang elektromagnetik, seperti frekuensi radio atau inframerah, untuk mengirimkan data antar perangkat tanpa kabel fisik. Teknologi ini didukung oleh standar seperti IEEE 802.11 (Wi-Fi), yang mengatur protokol komunikasi nirkabel. Komponen utama dalam jaringan wireless meliputi access point, router, dan perangkat klien seperti laptop atau smartphone. Access point berfungsi sebagai titik akses yang menghubungkan perangkat klien ke jaringan, sementara router mengatur lalu lintas data antar jaringan. Jaringan wireless memiliki beberapa keunggulan, seperti kemudahan instalasi, fleksibilitas dalam penempatan perangkat, dan dukungan untuk mobilitas pengguna. Namun, jaringan ini juga memiliki kelemahan, seperti kerentanan terhadap interferensi dari perangkat lain, penurunan kualitas sinyal akibat jarak atau hambatan fisik, dan risiko keamanan seperti penyadapan data.

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?

Jaringan wired itu seperti menggunakan kabel Ethernet, yang dimana lebih unggul dalam hal kecepatan, stabilitas, dan keamanan. Kabel menyediakan bandwidth yang lebih besar dan latensi yang lebih rendah, menjadikannya ideal untuk aplikasi yang membutuhkan transfer data besar, seperti server atau gaming online. Selain itu, jaringan wired lebih tahan terhadap interferensi dan memiliki risiko keamanan yang lebih rendah karena data tidak dikirim melalui udara. Namun, jaringan wired kurang fleksibel karena memerlukan instalasi kabel yang memakan waktu dan biaya, serta membatasi mobilitas perangkat.

Sebaliknya, jaringan wireless menawarkan fleksibilitas dan kemudahan instalasi, memungkinkan pengguna untuk bergerak bebas tanpa terikat kabel. Namun, jaringan wi-

reless rentan terhadap interferensi, memiliki kecepatan yang lebih lambat dibandingkan wired pada kondisi tertentu, dan memerlukan pengamanan ekstra untuk mencegah akses tidak sah.

Oleh karena itu, jaringan wired lebih baik untuk lingkungan yang mengutamakan keandalan dan kecepatan, sementara jaringan wireless lebih unggul untuk fleksibilitas dan mobilitas.

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

Modem mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog untuk menghubungkan jaringan lokal ke penyedia layanan internet (ISP). Modem biasanya merupakan titik masuk utama ke internet, misalnya mengubah sinyal dari kabel telepon atau serat optik menjadi data yang dapat digunakan oleh perangkat jaringan.

Router, di sisi lain, bertugas mengatur lalu lintas data antara perangkat dalam jaringan lokal dan jaringan eksternal, seperti internet. Router menghubungkan beberapa perangkat, menetapkan alamat IP, dan memungkinkan komunikasi antar jaringan, baik melalui kabel maupun nirkabel.

Access point merupakan sebuah perangkat yang menciptakan jaringan wireless (Wi-Fi) dengan menghubungkan perangkat nirkabel ke jaringan yang sudah ada, biasanya melalui router. Berbeda dengan router yang memiliki fungsi pengelolaan jaringan, access point hanya berfokus pada penyediaan koneksi nirkabel dan tidak memiliki kemampuan untuk mengatur alamat IP secara langsung.

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

Untuk menghubungkan dua ruangan di gedung berbeda tanpa menggunakan kabel, perangkat yang saya pilih adalah sepasang access point nirkabel yang dikonfigurasi dalam mode jembatan nirkabel (wireless bridge). Karena wireless bridge memungkinkan dua jaringan lokal di lokasi berbeda untuk terhubung melalui sinyal nirkabel, tanpa memerlukan kabel fisik antar gedung. Access point dalam mode ini dapat mengirimkan data melalui frekuensi Wi-Fi, dengan jangkauan yang cukup untuk menjangkau dua ruangan di gedung berbeda, tergantung pada jarak dan hambatan fisik. Keunggulan wireless bridge termasuk kemudahan instalasi, biaya yang lebih rendah dibandingkan pemasangan kabel, dan fleksibilitas untuk lingkungan di mana kabel tidak praktis, seperti gedung dengan struktur yang sulit untuk ditembus.