



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

Laporan Sementara Praktikum Jaringan Komputer

Wireless LAN dan Ubiquitous

Bintang Arya Mahendra - 5024231058

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Teknologi jaringan komputer, baik wired maupun wireless, memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang komunikasi dan pertukaran data di era digital saat ini. Jaringan wired (berkabel) sering kali dipilih untuk aplikasi yang memerlukan koneksi yang stabil dan cepat, sementara jaringan wireless (nirkabel) lebih banyak digunakan pada aplikasi yang mengutamakan fleksibilitas dan mobilitas. Keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang perlu dipahami dengan baik, agar pemilihan teknologi jaringan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi yang ada. Praktikum ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai teknologi jaringan wireless, jenis-jenis perangkat yang terlibat, serta perbedaan mendasar antara jaringan wired dan wireless dalam konteks implementasi nyata.

1.2 Dasar Teori

Jaringan wireless adalah jenis jaringan komunikasi yang tidak memerlukan kabel fisik untuk mentransmisikan data antar perangkat. Jaringan ini menggunakan gelombang elektromagnetik, seperti gelombang radio, untuk mengirimkan dan menerima data. Dalam praktiknya, jaringan wireless banyak digunakan di berbagai sektor karena fleksibilitasnya. Beberapa jenis jaringan wireless yang paling umum adalah Wi-Fi, Bluetooth, dan Wireless Bridge.

- **Wi-Fi:** Teknologi ini digunakan untuk menghubungkan perangkat ke jaringan lokal (LAN) atau internet tanpa kabel. Wi-Fi bekerja dengan cara memancarkan gelombang radio yang dapat diakses oleh perangkat yang berada dalam jangkauan sinyal.
- **Bluetooth:** Digunakan untuk komunikasi jarak pendek antar perangkat, seperti menghubungkan ponsel dengan speaker atau perangkat lainnya tanpa kabel.
- **Wireless Bridge:** Digunakan untuk menghubungkan dua jaringan yang terpisah atau perangkat yang berada di lokasi berbeda, dengan cara memanfaatkan sinyal nirkabel.

Keamanan jaringan wireless juga sangat penting, mengingat data yang ditransmisikan dapat diakses oleh perangkat yang berada dalam jangkauan sinyal. Oleh karena itu, pengamanan dengan menggunakan enkripsi seperti WPA2 atau WPA3 sangat dibutuhkan untuk menjaga data tetap aman dari ancaman pihak yang tidak bertanggung jawab.

2 Tugas Pendahuluan

1. **Jaringan Wired vs Wireless:** Jaringan wired (berkabel) dan wireless (nirkabel) masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Jaringan wired menggunakan kabel fisik untuk mentransmisikan data, sehingga memberikan kestabilan dan kecepatan yang lebih tinggi. Selain itu, jaringan wired cenderung lebih aman karena tidak terpengaruh oleh interferensi atau gangguan sinyal eksternal. Namun, jaringan wired membutuhkan instalasi kabel yang cenderung lebih rumit dan terbatas pada area tertentu. Sementara itu, jaringan wireless lebih fleksibel karena tidak memerlukan kabel fisik. Dengan menggunakan gelombang radio atau inframerah sebagai

media transmisi, jaringan wireless memungkinkan mobilitas yang lebih tinggi bagi penggunaanya. Namun, kecepatan dan kestabilannya dapat dipengaruhi oleh jarak antara perangkat dan hambatan fisik, seperti dinding, yang menghalangi sinyal.

2. Perbedaan Router, Access Point, dan Modem:

- **Router:** Perangkat yang berfungsi untuk menghubungkan jaringan lokal (LAN) ke jaringan luar (seperti internet). Router bertugas mengarahkan lalu lintas data antar perangkat di jaringan dan mengelola alamat IP yang digunakan oleh perangkat yang terhubung.
- **Access Point:** Merupakan perangkat yang memperluas jangkauan jaringan wireless dengan menyediakan koneksi Wi-Fi kepada perangkat yang berada dalam jangkauan sinyal. Access Point terhubung ke router melalui kabel Ethernet dan memancarkan sinyal Wi-Fi ke area sekitarnya.
- **Modem:** Alat yang digunakan untuk mengubah sinyal dari penyedia layanan internet (ISP) menjadi sinyal yang dapat diterima oleh perangkat jaringan. Modem bertanggung jawab untuk menghubungkan perangkat di rumah atau kantor ke internet.

3. Perangkat untuk Menghubungkan Dua Ruang Tanpa Kabel:

Perangkat yang paling tepat adalah **Wireless Bridge**. Wireless Bridge memungkinkan pengiriman sinyal internet secara nirkabel antara dua lokasi yang terpisah. Perangkat ini sangat cocok untuk menghubungkan dua gedung atau ruangan yang berjauhan, di mana penarikan kabel fisik tidak memungkinkan. Wireless Bridge bekerja dengan cara menghubungkan jaringan di satu titik dan kemudian meneruskan sinyal tersebut ke lokasi yang lain, sehingga perangkat di lokasi kedua dapat mengakses internet atau jaringan lokal dengan cara yang efisien.