



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

Laporan Sementara

Praktikum Jaringan Komputer

Wireless LAN dan Ubiquitous

Farhan Abdurrahman Muthohhar - 5024221050

2025

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangat pesat. salah satu contoh yang memudahkan kehidupan kita sehari-hari adalah jaringan nirkabel atau yang biasa disebut wireless lan. dengan teknologi ini, perangkat seperti laptop atau smartphone bisa terhubung ke internet tanpa perlu menggunakan kabel. hal ini tentu membuat kita lebih fleksibel dan bebas bergerak saat mengakses informasi atau berkomunikasi.

wireless lan banyak digunakan di berbagai tempat seperti rumah, sekolah, kampus, kantor, dan tempat umum lainnya. teknologi ini sangat mendukung mobilitas dan membuat jaringan jadi lebih praktis.

selain itu, seiring dengan perkembangan zaman, muncul juga konsep ubiquitous computing. ini adalah ide di mana teknologi komputer bisa digunakan di mana saja dan kapan saja tanpa kita sadari, karena sudah menyatu dalam kehidupan sehari-hari. jadi, kita bisa selalu terhubung dengan internet dan mengakses data kapan pun dibutuhkan.

dalam modul ini, akan dibahas tentang dasar-dasar wireless lan, bagaimana cara kerjanya, standar yang digunakan, dan juga tantangan yang mungkin dihadapi, seperti masalah keamanan dan kestabilan koneksi. selain itu, akan dijelaskan juga bagaimana teknologi ini mendukung terwujudnya konsep ubiquitous computing.

1.2 Dasar Teori

wireless lan (wlan) adalah jenis jaringan lokal yang menggunakan gelombang radio untuk mengirimkan data, jadi tidak perlu pakai kabel seperti pada jaringan lan biasa. dengan wlan, perangkat seperti laptop, smartphone, dan tablet bisa terhubung ke jaringan secara nirkabel lewat alat yang disebut access point.

salah satu standar yang sering dipakai di wlan adalah ieee 802.11, yang punya beberapa versi seperti 802.11a, b, g, n, ac, dan ax. setiap versi punya kecepatan, jangkauan, dan frekuensi yang berbeda-beda. wlan ini memudahkan instalasi dan lebih fleksibel, tapi juga punya tantangan seperti gangguan sinyal (interferensi), masalah keamanan, dan bagaimana mengatur koneksi banyak perangkat secara stabil.

lalu, ada juga konsep ubiquitous computing atau dalam bahasa indonesia disebut komputasi menyeluruh. maksudnya adalah teknologi komputer yang tersembunyi dan menyatu dalam kehidupan sehari-hari, jadi kita bisa pakai teknologi tanpa sadar kalau kita lagi berinteraksi dengan sistem komputer. ide ini pertama kali dikenalkan oleh mark weiser di awal tahun 1990-an.

ubiquitous computing sangat bergantung pada koneksi internet yang selalu tersedia (always connected), perangkat-perangkat yang bisa saling terhubung, dan integrasi antara manusia, perangkat, dan lingkungan secara mulus. supaya konsep ini bisa berjalan, dibutuhkan jaringan nirkabel yang kuat dan aman. karena itu, wlan jadi salah satu teknologi penting untuk mendukung terciptanya lingkungan ubiquitous computing.

2 Tugas Pendahuluan

jawaban tugas pendahuluan

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

pemilihan antara jaringan berkabel (wired) dan jaringan nirkabel (wireless) tergantung pada kebutuhan pengguna dan situasi di lapangan.

jaringan wired biasanya lebih stabil, lebih cepat, dan lebih aman. karena menggunakan kabel fisik, jaringan ini tidak mudah terganggu oleh sinyal lain dan sulit diakses oleh orang luar tanpa koneksi langsung. jaringan jenis ini cocok digunakan untuk keperluan yang butuh performa tinggi, seperti server, komputer kerja (workstation), atau perangkat yang sering memindahkan data besar.

di sisi lain, jaringan wireless lebih fleksibel dan gampang dipasang. cocok banget buat tempat-tempat yang butuh mobilitas tinggi, seperti kampus, rumah, atau kantor modern. tapi, jaringan wireless cenderung lebih mudah terganggu oleh sinyal lain, lebih berisiko dari segi keamanan, dan kecepatannya kadang lebih rendah dibanding jaringan kabel.

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

router adalah perangkat yang tugasnya membagi koneksi internet ke beberapa perangkat di dalam jaringan lokal. router juga ngatur lalu lintas data antar jaringan, termasuk ngasih alamat ip ke tiap perangkat, melindungi jaringan lewat firewall, dan melakukan proses nat (network address translation).

access point (ap) adalah alat yang dipakai biar perangkat wireless seperti laptop atau smartphone bisa terhubung ke jaringan kabel. biasanya access point dipakai untuk memperluas jangkauan wifi, tapi tidak punya fungsi mengatur koneksi internet seperti router.

modem adalah perangkat yang menghubungkan jaringan lokal (rumah atau kantor) ke internet lewat penyedia layanan internet (isp). modem mengubah sinyal digital jadi sinyal analog (dan sebaliknya), supaya data bisa dikirim lewat kabel telepon, kabel tv (coaxial), atau serat optik.

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

wireless bridge atau point-to-point wireless link adalah solusi buat menghubungkan dua lokasi yang berjauhan secara nirkabel, misalnya dua ruangan di gedung yang berbeda.

alat yang biasa dipakai untuk ini adalah wireless access point yang diatur ke mode bridge, atau perangkat khusus seperti ubiquiti nanostation. perangkat ini bisa bikin koneksi langsung antar dua titik secara wireless, asalkan punya jalur pandang langsung (line-of-sight), artinya tidak ada penghalang besar di antara keduanya.

dengan koneksi seperti ini, dua tempat yang terpisah bisa saling terhubung seperti memakai kabel jaringan. ini jauh lebih stabil dan cepat dibanding hanya mengandalkan wifi biasa, karena memang didesain khusus untuk menyambungkan lokasi yang terpisah secara fisik.

solusi ini cocok buat sekolah, kantor, atau tempat lain yang punya beberapa bangunan terpisah tapi tetap ingin satu jaringan.