

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *WiFi*

Wi-Fi merupakan singkatan dari *Wireless Fidelity* yang menggunakan standar IEEE 802.11x, yaitu teknologi wireless/nirkabel yang mampu menyediakan akses internet dengan *bandwidth* besar, mencapai 11 Mbps (untuk standar 802.11b). Hotspot adalah lokasi yang dilengkapi dengan perangkat *Wi-Fi* sehingga dapat digunakan oleh orang-orang yang berada di lokasi tersebut untuk mengakses internet dengan menggunakan *notebook* yang sudah memiliki card *WiFi*.



Gambar 2.1 Logo *Wi-Fi*

Wi-Fi adalah koneksi tanpa kabel seperti handphone dengan mempergunakan teknologi radio sehingga pemakainya dapat mentransfer data dengan cepat dan aman. *Wi-Fi* tidak hanya dapat digunakan untuk mengakses internet, *Wi-Fi* juga dapat digunakan untuk membuat jaringan tanpa kabel di perusahaan. Karena itu banyak orang mengasosiasikan *Wi-Fi* dengan “Kebebasan” karena teknologi *Wi-Fi* memberikan kebebasan kepada pemakainya untuk mengakses internet atau mentransfer data dari ruang meeting, kamar hotel, kampus, dan café-café yang bertanda *Wi-Fi* Hotspot.

2.1.1 Spesifikasi *Wi-Fi*

1. IEEE 802.11b

IEEE 802.11b adalah sebuah standar yang dikembangkan dari IEEE 802.11 yang bertujuan untuk meningkatkan kecepatan hingga 5,5 mb/s atau memiliki kecepatan 11 mb/s dengan menggunakan frekuensi 2,45 Ghz.

Metode transmisi yang digunakan pada standar IEEE 802.11b adalah DSSS (*Direct Sequence Spread Spactrum*) dan beroperasi pada 2400 MHz sampai dengan 2483,50 MHz dan mengizinkan operasi dalam chanel masing-masing 5 MHz

2. IEEE 802.11a

IEEE 802.11a bekerja pada *bandwidth* 5,8 GHz dengan kecepatan maksimum sampai dengan 54Mb/s frekuensi yang digunakan adalah 5 GHz. Metode transmisi yang digunakan pada standar IEEE 802.11a adalah OFDM (*Orthogonal Frequency Division MultiPlexing*) yang digunakan untuk mengizinkan pentransmisian data secara parallel didalam sub frekuensi. Memiliki keunggulan resistansi terhadap interferensi dengan gelombang lain.

3. IEEE 802.11g

IEEE 802.11g yaitu standar jaringan nirkabel yang bekerja pada frekuensi 2,45 GHz dan memiliki kecepatan sampai dengan 54 Mb/s pada pita frekuensi 24Ghz. Metode modulasi yang digunakan pada standar IEEE 802.11 g adaah OFDM (*Orthogonal Frequency Division MutIplexing*). Serta lebih resistan terhadap interferensi dari gelombang lainnya [2].

2.2 WLAN (*Wireless Local Area Network*)

WLAN (*Wireless Local Area Network*) merupakan salah satu jaringan yang berjenis nirkabel. Batas jangkauannya terbatas di area yang lebih kecil. Biasanya jaringan yang satu ini bisa ditemukan dengan mudah di beberapa tempat, seperti sekolah, kampus, hotel, pelabuhan, tempat wisata, dan sebagainya.

Jaringan nirkabel WLAN memanfaatkan gelombang elektromagnetik bisa memancarkan gelombang pada radius tertentu. Jika dilukiskan gelombang tersebut akan membentuk seperti bola. Sehingga perangkat yang berada di dalam area tersebut bisa menggunakan dengan bebas. Apalagi biaya pemasangannya juga termasuk lebih murah dibandingkan yang memakai kabel.

Meski begitu pemakaian jaringan WLAN lebih rentan terjadi gangguan dibandingkan yang memakai kabel. Akibatnya kecepatan *bandwidth* menjadi lebih tidak stabil. Meskipun penggunaan jaringan nirkabel semakin marak. Tapi tetap saja memerlukan jaringan kabel. Kabel tersebut digunakan untuk membangun sistem jaringan sebesar WAN (*Wide Area Network*) dan GAN (*Global Area Network*).

2.2.1 Keuntungan memakai WLAN

Belakangan ini ada banyak orang yang lebih memilih jaringan WLAN. Salah satu penyebabnya adalah karena memiliki keuntungan dan kemudahan ketika menggunakannya.

1. Bisa dipakai untuk berbagai macam perangkat.
2. Jaringan WAN lebih mudah dipersiapkan dibandingkan yang kabel.
3. Lebih mudah diakses dari mana saja, Selama areanya masih bisa menerima internet.
4. Bisa ditemukan di mana saja baik di dalam atau di luar ruangan[3].

2.2.2 Komponen-Komponen *Wireless LAN*

1. *Access Point*

Perangkat ini merupakan yang menjadi sentral koneksi dari pengguna ke tahap selanjutnya yaitu ISP, atau dari kantor cabang ke kantor pusat jika jaringannya adalah milik sebuah perusahaan. *Access Point* berfungsi untuk mengkonversikan sinyal frekuensi radio (RF) menjadi berupa sinyal digital yang akan disalurkan menjadi kabel, atau disalurkan ke perangkat WLAN yang lainnya dengan dikonversikan ulang menjadi sinyal frekuensi radio.



Gambar 2.2 *Access Point*

2. *Wireless LAN Interface*

Perangkat ini merupakan perangkat yang dipasang pada Mobile atau Desktop PC. Peralatan yang dikembangkan secara massal ini dalam bentuk PCMCIA atau *Personal Computer Memory Card International Association card*, PCI card maupun melalui port *USB (Universal Serial Bus)*.



Gambar 2.3 *Wireless LAN Interface*

3. Mobile Desktop atau *PC*

Perangkat ini merupakan perangkat akses untuk pengguna, mobile PC yang pada umumnya sudah terpasang pada port *PCMCIA* dan sedangkan desktop *PC* harus ditambahkan wireless adapter melalui *PCI* (*Per Ip heral Component Interconnect*) card atau *USB* (*Universal Serial Bus*)[4].



Gambar 2.4 Mobile Desktop atau *PC*

2.3 Kabel *LAN*

Kabel *LAN* (*Local Area Network*) atau yang biasa dengan kabel *UTP* adalah kabel yang biasa digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer/perangkat menjadi sebuah rangkaian jaringan komputer dalam area yang terbatas contohnya seperti rumah, kantor, laboratorium, perkantoran. Kabel *LAN* memiliki tiga jenis yang sering di gunakan pada saat ini, yaitu:

1. Kabel *UTP/Twisted Pair*

Jenis kabel yang pertama yaitu kabel *UTP* atau singkatan dari *Unshielded Twisted Pair*. Jenis Kabel *LAN* yang satu ini juga sering disebut juga dengan kabel *Twisted Pair*. Sama dengan namanya, kabel ini memiliki ciri fisik dengan beberapa kabel utama yang terpilih dan tertata secara rapi. Jenis kabel *LAN* ini merupakan jenis yang paling sering digunakan untuk mendukung sebuah jaringan lokal.

2. Kabel *Coaxial*

Selain kabel UTP, jenis kabel LAN yang kedua yaitu kabel *Coaxial*. Berbeda dengan kabel UTP, kabel *Coaxial* justru lebih banyak terbuat dari kawat tembaga. Selain memiliki diameter kabel yang lebih besar, kabel *Coaxial* pun memiliki kabel yang lebih berat dari kabel UTP. Hal ini disebabkan dari materi tembaga yang digunakan pada kabel ini.

Di luar kawat tembaga terdapat pelindung yang berupa isolator, konduktor, hingga bahan *PVC*. Secara fisik, kabel *Coaxial* hampir memiliki kemiripan dengan antena pada umumnya. Kapasitas kecepatan transmisi kabel ini terbilang cukup kecil yaitu hanya sekitar 10 Mbps untuk kecepatan maksimal yang dapat mencapai jarak lebih dari 2.000 km.

3. Kabel Fiber Optik

Jenis kabel yang ketiga adalah kabel fiber optik. Umumnya, jenis kabel fiber optik ini terdiri dari beberapa kumpulan serat fiber yang memiliki rakitan atau kumparan yang mirip dengan kabel listrik, tetapi mengandung satu atau lebih serat optik yang digunakan untuk transmisikan cahaya.

Karena terdiri dari serat fiber, maka jenis kabel ini cenderung lebih memiliki tampilan fisik yang lebih ringan dan juga fleksibel. Umumnya, kabel ini dapat membawa data yang lebih banyak dengan kecepatan lebih tinggi. Untuk kecepatan transmisi kabel fiber optik dapat mencapai 100 Gbps, kecepatan tersebut dikemukakan oleh Perusahaan asal Jepang, Mitsubishi, memungkinkan hal tersebut dengan mengumumkan penemuan terbarunya pada event *CEATEC* 2013 yang dihelat di Tokyo, Jepang[5].