

# MATERI PEMBELAJARAN

## Komponen Jaringan Nirkabel

Berikut adalah komponen Jaringan Nirkabel :

1. Access point
2. Klien Device
3. Switch
4. Kabel

### 1. Access Point

Access Point menyediakan konektifitas antara device-device dengan jaringan nirkabel yang ada. Access point terbagi menjadi 2 yaitu :

#### a. Access Point

Access Point yang dimaksud di sini berfungsi sebagai media yang memberikan konektifitas antara klien device dengan jaringan yang ada. Biasanya antara access point dengan PDA atau Handphone yang sudah memiliki perangkat nirkabel. Atau bisa juga antara access point dengan laptop yang memiliki perangkat nirkabel. Pemasangan access point bisa dilakukan pada ruangan tertutup maupun ruangan terbuka. Jaringan Nirkabel memiliki standar tersendiri yang telah ditentukan oleh IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

Tabel 1. Standar dalam Nirkabel				
Standard	Maximum Throughput (Mbps)	Frequency (GHz)	Compatibility	Ratified
802.11b	11	2.4		1999
802.11a	54	5		1999; Product availability 2001
802.11g	54	2.4	Backward-compatible with 802.11b	2003

Standar 802.11a bekerja dalam 5 Ghz band yang membuat transmisi mudah terinterferensi dari microwave dan telephon nirkabel. Kekuatan standar 802.11b

dan 802.11g beroperasi dalam 2.4 GHz band terpengaruh secara negatif oleh air, besi dan dinding tipis.

Standar 802.11b dan 802.11g membagi 2.4 GHz band menjadi 14 channel. Channel 1,6,dan 11 tidak akan menyebabkan overlapping(interferensi) apabila dipasang bersamaan dalam suatu jaringan. Standar 802.11a lebih rendah interferensi nya akan tetapi memerlukan line of sight (pandangan bebas dari halangan).

Metode akses medium dari standar 802.11, disebut dengan Distribution Coordination Method, sama dengan mekanisme yang ada dalam Ethernet yaitu carrier sense multiple access collision detect (CSMA/CD).



Gambar 3 Access Point Indoor



Gambar 4 Access Point Outdoor

#### b. Bridge

Access Point yang digunakan sebagai bridge berfungsi sebagai media yang memberikan konektifitas antara access point lain dengan jaringan yang ada.

Biasanya access point ini sama-sama digunakan sebagai bridge. Access point digunakan sebagai bridge apabila hendak menghubungkan antara 2 gedung yang berjauhan dan tidak mungkin dilewati oleh media lain (kabel) untuk menghubungkannya. Koneksi ini biasa disebut sebagai koneksi peer to peer. Untuk memasang bridge lokasi yang dipasang harus bebas dari hambatan (line of sight) yaitu tidak terhalang gedung lain atau pemancar lain sehingga tidak bentrok dalam memancarkan sinyal. Pemasangan bridge juga harus disertai pemasangan antena.



Gambar 5 Bridge

Ada 2 jenis antena yaitu: omni directional dan bi-directional. Antena omni directional mempunyai radius melingkar dan bisa mencakup banyak user apalagi ditempatkan pada tempat yang bebas dari halangan(tembok,tiang,dll). Antena bi-directional mempunyai radius yang berbeda. Sinyal yang dipancarkan lebih bersifat menembak satu point.



Gambar 6 Antenna Omni directional

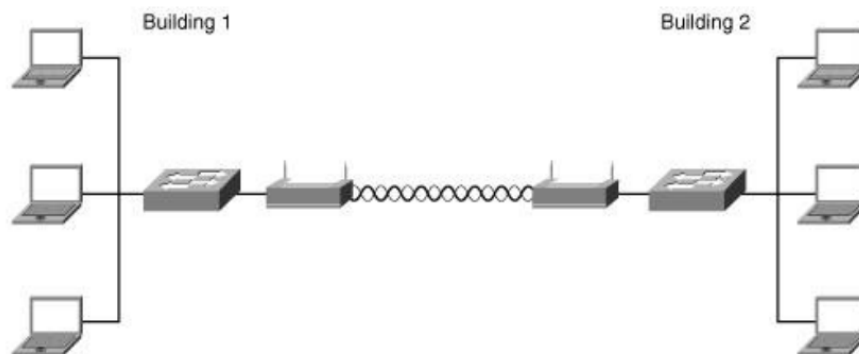


Gambar 7 Antenna Bi-directional

### **Point-to-Point Bridging**

Tidak selalu mudah untuk menjalankan sebuah jaringan kabel antara 2 gedung untuk menggabungkan LAN yang ada menjadi satu broadcast domain. Apabila kedua gedung mempunyai jarak yang masuk dalam jangkauan dan berada dalam direct line of sight satu dengan yang lain, maka bridge bisa digunakan.

Dengan menggunakan dua access point untuk menciptakan satu logik port bridge. Dalam model ini access point didedikasikan sebagai point-to point bridge dan tidak berfungsi sebagai access point untuk klien device.



Gambar 8. Point-to-Point Bridging

## 1. Klien Device

Klien Device biasanya dilengkapi dengan WIC(Wireless Interface Card) atau PCMIA Card Adapter di mana alat inilah yang menghubungkan klien device dengan access point melalui radio frequency. Contoh dari klien device adalah :

- PC user
- Laptop
- PDA's
- Handphone with wireless adapter



Gambar 9 PCMIA Card Adapter



Gambar 10 Contoh PDA yang support jaringan nirkabel



Gambar 11 Contoh Handphone yang support Jaringan Nirkabel

## Switch

Switch dikenal juga dengan istilah LAN switch merupakan perluasan dari bridge. Ada dua buah arsitektur switch, sebagai berikut:

### I. Cut through

Kelebihan dari arsitektur switch ini terletak pada kecepatan, karena pada saat sebuah paket datang, switch hanya memperhatikan alamat tujuan sebelum diteruskan ke segmen tujuannya.

### II. Store and forward

Switch ini menerima dan menganalisa seluruh isi paket sebelum meneruskannya ke tujuan dan untuknya memerlukan waktu.

Keuntungan menggunakan switch apabila bila switch tersebut merupakan base Ethernet adalah karena setiap segmen jaringan memiliki bandwidth 10 Mbps penuh, dan 100 Mbps apabila base Fast Ethernet dan tidak terbagi seperti pada hub.



Gambar 12 Switch

## 4. Kabel

Kabel yang digunakan untuk jaringan nirkabel adalah sebagai berikut

### Kabel UTP

Ada dua buah jenis kabel UTP yakni shielded dan unshielded. Shielded adalah kabel yang memiliki selubung pembungkus. Sedangkan unshielded tidak memiliki selubung pembungkus. Untuk koneksinya digunakan konektor RJ-45.



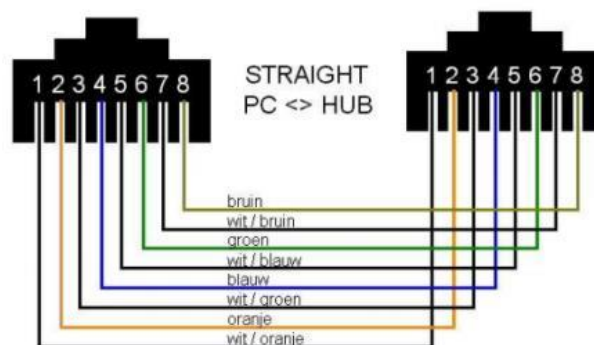
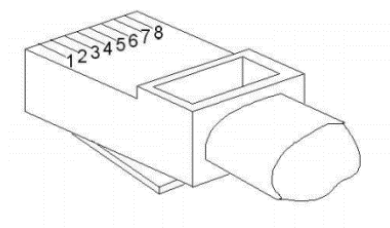
Gambar 13 Konektor RJ-45

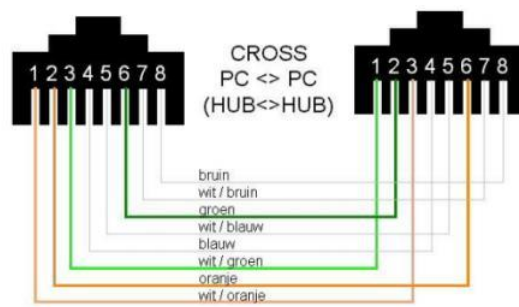
UTP cocok untuk jaringan dengan skala dari kecil hingga besar. Dengan menggunakan UTP, jaringan disusun berdasarkan topologi star dengan hub sebagai pusatnya. Kabel ini umumnya lebih reliable dibandingkan dengan kabel koaksial.

Ada beberapa kategori dari kabel UTP. Yang paling baik adalah kategori 5. Ada dua jenis kabel, yakni straight-through dan crossed. Yang digunakan untuk koneksi dari access point ke switch adalah kabel Straight-through.

Untuk kabel kategori 5, ada 8 buah kabel kecil di dalamnya yang masing-masing memiliki kode warna. Akan tetapi hanya kabel 1,2,3,6. Walaupun demikian, ke delapan kabel tersebut semuanya terhubung dengan jack.

Untuk kabel straight-through, kabel 1, 2, 3, dan 6 pada suatu ujung juga di kabel 1,2,3, dan 6 pada ujung lainnya. Sedangkan untuk kabel crossed, ujung yang satu adalah kebalikan dari ujung yang lain ( 1 menjadi 3 dan 2 menjadi 6).





Gambar 14 Kabel UTP

## B. Kabel koaksial

Media ini paling banyak digunakan sebagai media LAN, meski lebih mahal dan lebih sukar dibanding dengan UTP. Kabel ini memiliki bandwidth yang lebar, oleh karena itu dapat digunakan untuk komunikasi broadband. Kabel jenis ini digunakan menghubungkan access point dengan antenna. Ada dua buah jenis kabel koaksial, sebagai berikut:

### a. Thick Coaxial

Kabel jenis ini digunakan untuk kabel pada instalasi Ethernet antar gedung. Kabel ini dapat menjangkau jarak 500 m bahkan sampai 2500 m dengan memasang repeater.

### b. Thin Coaxial

Kabel jenis ini cocok untuk jaringan rumah atau kantor. Kabel ini mirip seperti kabel antenna TV, harganya tidak mahal, dan mudah dipasangnya. Untuk memasangnya, kabel ini menggunakan konektor BNC