

Kok bisa ya, komputer yang satu berhubungan dengan yang lain walaupun tanpa kabel...? Apa karena mereka (para komputer itu) sudah diajari ilmu kebatinan atau tenaga dalam he..he..he..? Anda tentu sudah mahfum dengan teknologi wifi yang sudah mulai merebak dikalangan pengguna gadget. Wireless Network itu bukan merupakan salah satu cabang dari ilmu kebatinan (apalagi kebatilan, red). Wireless LAN, tidak punya hubungan apapun dengan dunia gaib, penampakan, dan keganjilan, apalagi keajaiban. Wireless LAN cuma sepotong ilmu pengetahuan, hasil dari kreatifitas, keisengan, dan rasa keingintahuan manusia akan alam disekitarnya. Sekarang kita perlu tahu, seperti apa sih cara kerjanya..? Dan bagaimana membuktikan hubungan "gaib" itu bisa dijelaskan secara ilmiah. Agar komputer-komputer atau gadget-gadget yang berada dalam wilayah Wireless Network bisa sukses dalam mengirim dan menerima data, dari dan ke sesamanya, maka ada tiga komponen dibutuhkan. Yaitu:

1.

Sinyal Radio (Radio Signal).

2.

Format Data (Data Format).

3.

Struktur Jaringan atau Network (Network Structure).

Masing-masing dari ketiga komponen ini berdiri sendiri-sendiri. Yang artinya, mereka tidak harus independen.

Yang kami maksud dengan berdiri sendiri-sendiri tadi adalah dalam hal cara kerja dan fungsinya. Kalau kita ingin mengibaratkan sebuah network sebagai kue lapis, maka masing-masing komponen tadi berada pada lapisan yang berbeda-beda. Mereka bekerja dan mengontrol lapisan yang berbeda.

Sinyal Radio contohnya, bekerja pada lapisan bawah yang biasa disebut dengan physical layer, atau lapisan fisik. Lalu Format Data atau Data Format mengendalikan beberapa lapisan diatasnya. Dan strukture jaringan berfungsi sebagai alat untuk mengirim dan menerima sinyal radio.

Anda pernah dengar cerita mengenai bagaimana cara kerja modem dalam mengirim dan menerima data, ke dan dari internet bukan? Nah, dalam dunia Wireless LAN, cara kerja peralatan wirelessnya juga mirip seperti itu.

Saat akan mengirim data, peralatan-peralatan Wireless tadi akan berfungsi sebagai alat yang mengubah data digital menjadi sinyal radio. Lalu saat menerima, peralatan tadi berfungsi sebagai alat yang mengubah sinyal radio menjadi data digital yang bisa dimengerti dan diproses oleh komputer.

Sudah mulai jelas dan puas dengan penjelasan kami mengenai cara kerja dari Wireless Network dalam mengirim dan menerima data? Masih kurang puas? Baiklah, kami coba untuk membahas lebih lanjut. Kami akan ngebahasnya secara singkat dibawah ini. Anda mungkin masih penasaran dan bertanya-tanya, gimana ceritanya, koq sinyal radio itu bisa diubah menjadi data digital, dan sebaliknya. Prinsip dasar yang digunakan pada teknologi wireless ini sebenarnya diambil dari persamaan yang dibuat oleh James Clerk Maxwell di tahun 1964. Dalam persamaan itu, dengan gamblang dan jelas Maxwell berhasil menunjukkan fakta bahwa, setiap perubahan yang terjadi dalam medan magnet itu akan menciptakan medan-medan listrik. Dan sebaliknya, setiap perubahan yang terjadi dalam medan-medan listrik itu akan menciptakan medan-medan magnet.

Lebih lanjut Maxwell menjelaskan... saat arus listrik (AC atau alternating current) bergerak melalui kabel atau sarana fisik (konduktor) lainnya, maka, beberapa bagian dari energinya

akan terlepas ke ruang bebas di sekitarnya, lalu membentuk medan magnet atau alternating magnetic field.

Kemudian, medan magnet yang tercipta dari energy yang terlepas itu akan menciptakan medan listrik di ruang bebas, yang kemudian akan menciptakan medan magnet lagi, lalu medan listrik lagi, medan magnet lagi, dan seterusnya, hingga arus listrik yang asli atau yang pertama terhenti (terputus, red).

Bentuk energy yang tercipta dari perubahan-perubahan ini, disebut dengan radiasi elektromagnetik (electromagnetic radiation), atau biasa kita kenal sebagai gelombang radio. Itu artinya, radio dapat di definisikan sebagai radiasi dari energi elektromagnetik yang terlepas ke udara (ruang bebas).

Seperti yang sering anda dengar bahwa, kalau alat yang menghasilkan gelombang radio itu biasa dinamakan TRANSMITTER. Lalu alat yang digunakan untuk mendeteksi dan menangkap gelombang radio yang ada udara itu, biasa dinamakan RECEIVER.

Nah, agar kedua alat tadi (transmitter dan receiver) lebih fokus saat mengirim, membuat pola gelombang, mengarahkan, meningkatkan, dan menangkap sinyal radio, ke dan dari udara, maka dibantulah dengan alat lain, yaitu ANTENA.

Berkat persamaan dari Maxwell, transmitter, receiver, serta antena, yang kemudian disatukan dalam semua peralatan wireless LAN itulah, maka komputer bisa berkomunikasi, mengirim dan menerima data melalui gelombang radio, atau biasa disebut dengan wireless network.

Tapi stasiun Radio itu kan banyak dan frequencynya berbeda-beda, koq bisa nggak tabrakan alias bercampur aduk? Gimana cara ngaturnya? Agar tidak saling bertabrakan, gelombang radio yang akan dikirimkan ke udara itu bisa diatur frequencynya. Yaitu dengan cara mengatur atau memodifikasi arus listrik yang berada pada peralatan pengirim dan penerima tadi (transmitter, receiver).

Dan jarak yang menjadi pemisah antar frequency dinamakan SPECTRUM. Lalu, bagian terkecil dari spectrum disebut dengan BAND. Dan untuk mengukur jumlah perulangan dari satu gelombang ke gelombang yang terjadi dalam hitungan detik, digunakanlah satuan HERTZ (Hz).

Hertz, diambil dari nama orang yang pertama kali melakukan percobaan mengirim dan menangkap gelombang radio, yaitu HEINRICH HERTZ. Satu hertz dihitung sebagai jarak antara satu gelombang ke gelombang berikutnya. Dan sinyal radio itu umumnya berada pada frequency ribuan, jutaan, atau milyaran hertz (KHz, MHz, GHz).

Nah, dengan mengatur frequency itulah maka sinyal radio bisa tidak saling bertabrakan. Dan untuk pertanyaan apakah peralatan wireless bisa dipake untuk menangkap siaran radio, jawabnya tidak mungkin akan terjadi. Kenapa?

Sebabnya, ya... itu tadi. Sinyal gelombang atau sinyal wireless itu berada pada frequency yang berbeda dengan sinyal atau gelombang dari stasiun radio yang biasa kita dengar. Demikian sekilas dasar pemahaman bagaimana wifi itu bekerja.