

Perbedaan IBSS BSS dan ESS

Titik Nurnawangsih

Titik@TitikNurnawangsih.com

<http://titiknurnawangsih.blogspot.com>

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Pendahuluan

Teknologi nirkabel yaitu Sistem Komunikasi menggunakan frekuensi/spektrum radio, yang menghubungkan satu perangkat elektronik ke perangkat elektronik yang lain tanpa adanya kabel untuk mentransfer data atau file ke perangkat elektronik yang lain, dan yang memungkinkan transmisi (pengiriman /penerimaan) informasi (suara, data, gambar, video) tanpa koneksi fisik.

Isi

Teknologi nirkabel yaitu Sistem Komunikasi menggunakan frekuensi/spektrum radio, yang menghubungkan satu perangkat elektronik ke perangkat elektronik yang lain tanpa adanya kabel untuk mentransfer data atau file ke perangkat elektronik yang lain, dan yang memungkinkan transmisi (pengiriman/ penerimaan) informasi (suara, data, gambar, video) tanpa koneksi fisik.

Dibedakan dari sistem transmisi yang memerlukan koneksi fisik, seperti kabel/kawat tembaga atau fiber optik . Bersifat tetap (fixed) atau bergerak (mobile). Dibatasi oleh ketersediaan spektrum (pita frekuensi), karena adanya interferensi (saling mengganggu) jika digunakan bersama. Teknologi nirkabel contohnya IEEE 802.11 mendukung tiga topologi dasar WLAN, antara lain : Independent Basic Service Set (IBSS), Basic Service Set (BSS) dan Extended Service set (ESS).

1

Komunitas eLearning IlmuKomputer.Com

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

Ø IBSS : Konfigurasi IBSS dikenal sebagai konfigurasi independen atau jaringan ad-hoc. Konfigurasi IBSS mirip dengan jaringan office peer-to-peer di mana tidak ada satu titik (node) yang berfungsi sebagai server. Dalam WLAN jenis IBSS sejumlah node nirkabel akan berkomunikasi secara langsung satu dengan lainnya secara ad-hoc, peer-to-peer. Jenis IBSS ini dikenal juga dengan nama ad-hoc network, biasanya digunakan di perkantoran, ruang di dalam hotel, lapangan terbang, dan sebagainya. Biasanya IBSS menghubungkan jaringan dalam ruang yang terbatas dan tidak disambungkan ke jaringan komputer atau jaringan Internet yang lebih besar.

Ø BSS : BSS terdiri dari satu buah access point ke jaringan kabel atau internet. Jenis ini dikenal juga sebagai managed network di jaringan WLAN, access point (AP) bertindak sebagai server logical di sebuah sel atau kanal WLAN. Komunikasi antara dua node A dan B dalam jaringan BSS biasanya dari A ke AP kemudian AP akan mengulang data yang dikirim ke B.

Ø ESS : ESS terdiri dari beberapa BSS yang saling overlap (masing-masing mempunyai access point). AP dihubungkan satu sama lain menggunakan distribution system (DS), biasanya berupa ethernet LAN atau teknik lainnya. Konfigurasi ini merupakan konfigurasi standar yang biasa digunakan warnet dalam membangun jaringan Internetnya. Biasanya pada AP dipasang perangkat lunak router atau bridge yang akan menghubungkan jaringan nirkabel LAN dengan LAN berbasis kabel.

Contoh penerapan perangkat yang mendukung teknologi nirkabel :

Teknologi Transmisi Informasi Nirkabel Pada Ponsel

Ada 3 teknologi yang digunakan untuk mengirimkan/transmisi informasi secara nirkabel pada ponsel yaitu FDMA, TDMA dan CDMA.

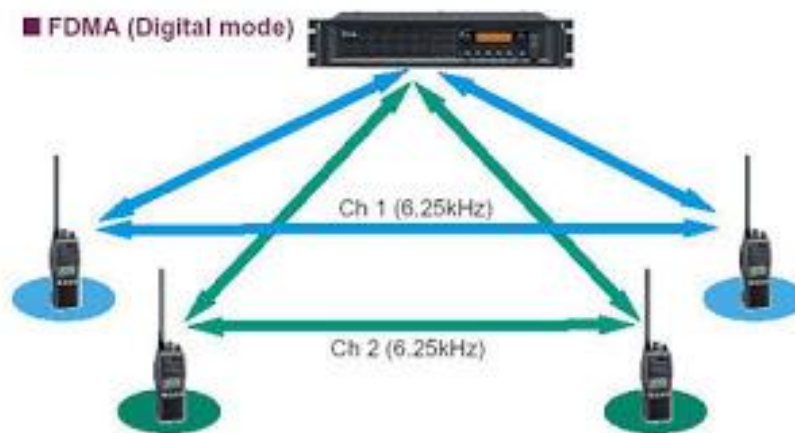
Ketiganya dapat dipahami dengan mudah dari perbedaan cara pembagian akses yang diberikan. Tiga huruf terakhir pada tiap singkatan tersebut, DMA adalah singkatan dari Division Multiple Access. Sedangkan huruf pertama pada masing-masing singkatan mewakili cara pembagian akses-akses tersebut yaitu berdasarkan frekuensi (F), waktu atau time (T) dan kode/code (C). Jadi :

FDMA (Frequency Division Multiple Access) memisahkan spektrum menjadi TDMA (Time Division Multiple Access) adalah teknologi akses yang digunakan oleh aliansi industri elektronik dan asosiasi industri telekomunikasi bandwidth dibagi berdasarkan 3 slot waktu. Data suara yang diubah menjadi digital terkompresi sehingga cukup pada tempat yang lebih sempit. Dengan cara ini TDMA punya kapasitas 3 kali lebih banyak dari FDMA. TDMA beroperasi pada saluran frekuensi 800Mhz, Interim Standard (IS)-54, atau 1900Mhz, Interim Standard (IS)-136.

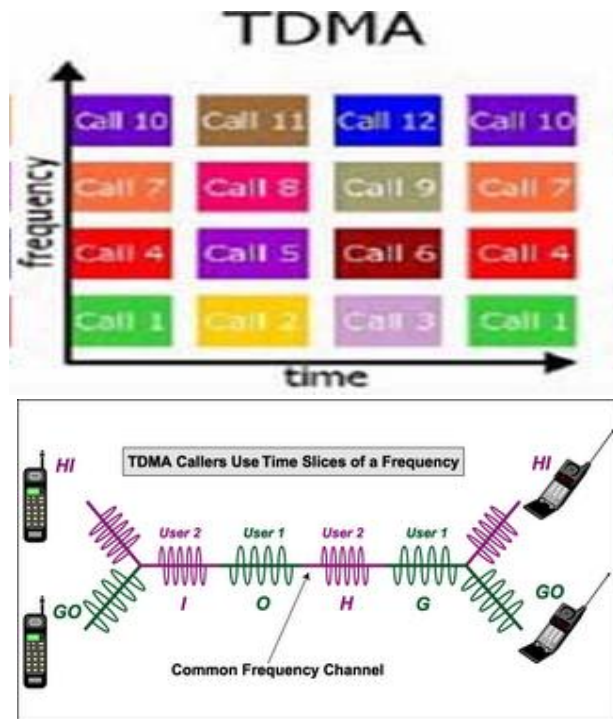
2

GSM (Global System for Mobile communication) menerapkan TDMA dengan menggunakan penyandian atau encryption untuk membuat panggilan telpon lebih aman. GSM beroperasi pada frekuensi 900Mhz dan 1800Mhz di Eropa dan Asia. Sedangkan di Amerika Serikat pada frekuensi 850Mhz dan 1900Mhz. GSM adalah standar internasional di Eropa, Australia dan sebagian besar Asia dan Afrika. Pada area-area tersebut pengguna ponsel dapat membeli 1 ponsel yang dapat bekerja di mana pun yang mendukung standar tersebut. Untuk terkoneksi ke penyedia servis tertentu di negara-negara area tersebut pengguna GSM hanya perlu ganti kartu SIM (Subscriber Identification Module). Sayangnya GSM di Amerika Serikat tidak kompatibel dengan system internasional. Dengan demikian, ponsel GSM yang dapat digunakan adalah yang memiliki fitur tri-band atau quad-band.

CDMA (Code Division Multiple Access) menerapkan pengkodean pada data suara yang sudah didigitalkan. Setelah mendigitalkan data, CDMA menyebarkannya ke seluruh bandwidth yang tersedia. Panggilan-panggilan telpon saling timpa pada saluran, dengan tiap panggilan dikodekan secara khusus . Data dikirimkan dalam bentuk potongan-potongan kecil pada sejumlah frekuensi yang tersedia, kapanpun dan dalam jangkauan khusus. Semua data kiriman pengguna berada pada bagian bandwidth yang sama. Tiap sinyal pengguna disebarkan pada seluruh bandwidth dengan kode khusus. saluran suara dengan membaginya menjadi bagian-bagian bandwidth yang sama besar. Seperti halnya stasiun radio mengirim sinyal pada frekuensi tertentu. FDMA pada umumnya digunakan pada transmisi analog. Sekalipun dapat membawa data digital, FDMA tidak efisien untuk data digital.



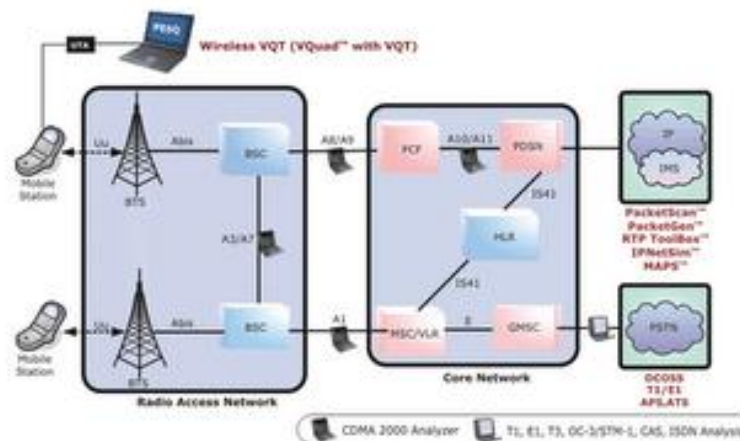
Gambar 6: FDMA



Gambar 7: TDMA

Teknologi CDMA adalah basis untuk Interim Standard (IS)-95 dan beroperasi pada frekuensi 800Mhz dan 1900Mhz. Sinyal kuat CDMA menaikkan gangguan/noise pada pengguna TDMA, dan sinyal kuat TDMA mengacaukan pengguna CDMA.

CDMA 2000 Analysis & Simulation



Gambar 8: CDMA

Gangguan-gangguan dalam jaringa nirkabel , yaitu :

- a. Gangguan pada transmisi penyaluran data
- b. Gangguan pada keamanan (security)

Ø Gangguan pada transmisi penyaluran data

jaringan nirkabel yang biasa digunakan untuk menyalurkan data terbagi dalam 2 golongan besar yaitu :

a. Random (tidak dapat diramalkan terjadinya).

1) Derau panas (Thermal noise) merupakan gangguan yang disebabkan pergerakan acak elektron bebas dalam rangkaian. Gangguan ini berada dalam seluruh sistem spektrum frekuensi yang tersedia. Dikenal juga dengan nama derau putih (white noise), Derau Gaussin dan sebagainya. Gangguan ini tidak dapat dihindari dan biasanya tidak terlalu mengganggu transmisi data, kecuali kalau lebih besar dari pada sinyal yang dikirim.

2) Derau impuls (impuls noise). Dikenal juga sebagai spikes yaitu tegangan yang tingginya lebih dibandingkan tegangan steady state atau tegangan derau rata-rata. Beberapa sumbernya antara lain perubahan tegangan pada saluran listrik yang berdekatan dengan saluran komunikasi data.

3) Bicara silang (Cross talk). Gangguan berupa masuknya sinyal dari kanal yang lain yang letaknya berdekatan. Biasanya terjadi pada saluran telepon yang berdekatan atau saluran yang dimultipleks. Bicara silang bertambah jika jarak tempuh sinyalnya makin jauh, atau makin besar sinyal atau semakin tinggi frekuensinya.

4) Gema (Echo). Sinyal dipantulkan kembali disebabkan perubahan impedansi dalam sebuah rangkaian listrik (misalnya dua kawat yang garis tengahnya berbeda disambungkan). Penekanan gema tidak dapat digunakan dalam transmisi data melalui saluran Voice grade.

5) Perubahan fasa. Fasa sinyal kadang-kadang dapat berubah oleh impulse noise. Fasa dapat berubah dan kemudian kembali normal.

6) Derau intermodulasi (Intermodulation noise). Dua sinyal dari saluran berbeda (intermodulasi) membentuk sinyal baru yang menduduki frekuensi sinyal lain. Intermodulasi dapat terjadi pada transmisi data bila modem menggunakan satu frekuensi untuk menjaga agar saluran sinkron selama data tidak dikirim. Frekuensi ini dapat memodulasi sinyal yang ada pada saluran lain.

7) Phase jitter. Jitter timbul oleh sistem pembawa yang dimultipleks yang menghasilkan perubahan frekuensi. Fasa sinyal ini berubah-ubah sehingga menyebabkan kesukaran dalam mendeteksi bentuk sinyal tersebut.

8) Fading. Terjadi terutama pada sistem microwave antara lain selective fading yaitu yang disebabkan kondisi atmosfer. Sinyal yang disalurkan mencapai penerima melalui berbagai jalur. Sinyal-sinyal ini kemudian kalau bergabung hasilnya akan terganggu.

b. Tak-random/sistematis (terjadinya dapat diramalkan dan diperhitungkan)

1) Redaman. Tegangan suatu sinyal berkurang ketika melalui saluran transmisi disebabkan daya yang diserap oleh saluran transmisi. Redaman tergantung pada frekuensinya, jenis media transmisi dan panjang saluran. Redaman tidak sama besarnya untuk semua frekuensi.

2) Tundaan. Sinyal umumnya terdiri atas banyak frekuensi. Masing-masing frekuensi

tidak berjalan dengan kecepatan yang sama sehingga tiba di penerima pada waktu yang berlainan. Tundaan yang terlalu besar sehingga menimbulkan kesalahan pada waktu transmisi data.

Ø Gangguan pada keamanan (security)

Teknologi nirkabel memang bagus untuk menghubungkan antara daerah yang jauh. Namun, teknologi ini mempunyai kelemahan, khususnya dalam hal security. Umumnya, gangguan yang sering dijumpai dalam teknologi WiFi antara lain :

- 1) Denial of Service (DoS) berupa pengiriman file seperti virus yang dapat mencatat aktivitas user untuk mendapatkan data (Hybrid Threats).
- 2) Interception and monitoring Wireless traffic, berupa pengiriman pesan/data dengan cara menyiarkannya (broadcasting) ke dalam jaringan. Gangguan model ini umumnya dikenal dengan beragam istilah antara lain, Wireless Sniffer, Hijacking The Session, Broadcast Monitoring, ArpSpoof Monitoring and Hijacking, dan BaseStation Clone (Evil Twin).f
- 3) Misconfiguration, yang dapat disebabkan oleh ketidakpahaman pengguna, atau ketidaktersediaanblue-print jaringan. Bisa juga karena cacat fisik hardware.
- 4) Client to Client Attacks, dengan memanfaatkan fasilitas filesharing atau menggunakan service TCP/IP.
- 5) Insertion Attacks, yang dapat menyerang jaringan dengan memasukan sesuatu tanpa ijin.
- 6) Inteferensi yang mengakibatkan jaringan tidak dapat digunakan. Hal ini karena WiFi menggunakan frekuensi 2,4 GHz yang tidak memerlukan lisensi dari pemerintah dan access point WiFi dapat dibeli dengan bebas. Wajar jika interferensi dimungkinkan karena sifat jaringan yang bebas ini.

Berbeda dengan WiFi yang menerapkan suatu standar tertentu, teknologi nirkabel yang diterapkan pada perusahaan seluler atau perusahaan komunikasi data bersifat proprietary dan menggunakan frekuensi yang memerlukan lisensi dari pemerintah. Ada 2 (dua) aspek yang diterapkan di teknologi nirkabel pada perusahaan seluler atau perusahaan komunikasi data dalam menerapkan layanan pengamanan,yaitu :

- Confidentiality (kerahasiaan) dan Integrity)(integritas)

Aspek kerahasiaan dan integritas, berarti data/informasi tidak dapat dan tidak boleh diketahui dan dimodifikasi oleh pihak yang tidak berwenang. Ini artinya jaringan harus bersifat aman dan hampir tidak memiliki peluang untuk dimasuki/diisusupi. Untuk itu diperlukan pengamanan yang memadai pada jaringan. Layanan pengamanan yang biasa diterapkan pada teknologi nirkabel seperti pada perusahaan seluler atau perusahaan komunikasi data adalah umumnya dilakukan dalam dua bentuk.

Pertama, encode dan scrambling data sehingga data tidak dapat diisusupi oleh mereka yang tak berhak. Kedua, hanya perangkat milik penyedia komunikasi data yang ditempatkan di sisi pelanggan yang memungkinkan dapat mengakses jaringan.

- Availability ketersediaan

Aspek kedua, ketersediaan atau availability. Ini berarti teknologi nirkabel haruslah dapat digunakan ketika dibutuhkan. Penyebab utama terjadinya gangguan pada aspek ketersediaan layanan adalah cuaca dan interferensi. Cuaca buruk umumnya sering menjadi kendala terselenggaranya layanan nirkabel. Untuk memenuhi kebutuhan pelanggan terhadap aspek ketersediaan layanan ini, teknologi nirkabel non WiFi harus memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. ATP (Auto Transmit Power Control) yang memungkinkan layanan kepada pelanggan tidak terganggu ketika hujan yang sangat deras sekalipun.
- b. Pengaturan kanal frekuensi dimana gangguan interferensi dapat diatasi dengan cepat.
- c. Fasilitas NMS (Network Monitoring System) agar seorang operator dapat memonitor secara berkala performansi jaringan yang digunakan oleh pelanggan. Fasilitas NMS hanya dimiliki oleh perusahaan komunikasi data.
- d. Ketiga kemampuan ini dapat dimasukkan ke dalam Service Level Agreement (SLA), sehingga dapat menjadi pegangan pengguna. Sejatinya, pengamanan pada teknologi nirkabel tidak cukup hanya dibebankan kepada aspek teknologi semata. Perusahaan yang menyediakan layanan teknologi nirkabel harus memiliki kemampuan untuk memadukan teknologi, sumber daya manusia, dan prosedur di internal agar dapat meminimisasi gangguan keamanan di jaringan yang digunakan.

Creative Common Licence adalah organisasi amal dan pendidikan yang didirikan pada tahun 2001 di A.S, yang mengurus hak cipta penuh dan domain public dengan memberikan pilihan spectrum “beberapa hak dipertahankan” (some right reserved), dimana pencipta dapat mempertahankan karyanya sambil tetap mendorong penggunaan tertentu oleh public atas karya tersebut. Tujuan utama CC adalah membangun lapisan hak cipta yang masuk akal dan luwes dalam menghadapi aturan baku yang semakin membatasi.

Penerapan Creative Common Licence yaitu :

- Atribusi (attribution, “by”) → mengizinkan penggunaan asal memberikan kredit atau penghargaan sesuai permintaan pencipta suatu karya.
- Non komersil (noncommercial, “nc”) → mengizinkan penggunaan untuk non profit
- Tanpa karya turunan (no derivative works, noderivs, “nd”) → **tidak memperbolehkan** perubahan karya
- Pembagian serupa (share-alike, “sa”) → memperbolehkan modifikasi karya dan boleh menyebarkannya asal menggunakan lisensi yang sama dengan karya aslinya.

Adapun hak-hak pengunduh adalah sebagai berikut:

- Pengguna dapat melakukan apa saja dengan foto Flickr selama mereka memberi saya pembayaran (kredit).
- Pengguna dapat meng-copy (baca: jiplak) video personal saya, mengeditnya jika perlu atau bahkan mendistribusikan pada website mereka, tetapi tidak untuk dijual.
- Pengguna dapat menjiplak foto dari Galeri Flickr saya, menggunakannya pada blog,

tetapi tidak boleh mengedit ataupun memanipulasi foto tersebut.

- Pengguna boleh mengambil foto saya bahkan memanipulasinya menggunakan Photoshop, tetapi mereka harus me-lisensikan kreasi baru mereka dibawah suatu kesepakatan tertentu.
- Pengguna dapat menggunakan album musik saya dan mendistribusikannya pada website mereka, tetapi tidak boleh memodifikasi konten bahkan memoneterisasinya.

Referensi

<http://mbriyanto.blogspot.com/2008/12/tugas-jaringan-nirkabel-extended.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_LAN

<http://infotech.umm.ac.id>

Biografi Penulis



Seorang mahasiswa Politeknik Negeri Semarang Jurusan Teknik Telekomunikasi yang lahir pada tanggal 02 Desember 1992 bernama Titik Nurnawangsih yang ingin memberikan sedikit dari banyak informasi mengenai ilmu tentang komputer dan jaringannya.