**Perbandingan Antara Wi-Fi, Bluetooth, dan InfraRed**

**Cintia Elindria**

*cintiaelind@gmail.com*

[*http://cintiaelind.blogspot.com*](http://cintiaelind.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.*

**Wi-Fi**

 Wi-Fi merupakan kependekan dari Wireless Fidelity merupakan sekumpulan standar yang digunakan untuk Jaringan Lokal Nirkabel (Wireless Local Area Networks - WLAN) yang berdasarkan pada spesifikasi IEEE 802.11. Teknologi Wi-Fi pada awalnya untuk menghilangkan keruwetan kabel dalam membangun sebuah jaringan komputer, Wi-Fi bekerja pada frekuensi sama dengan Bluetooth yaitu pada 2,4 Ghz, namun bedanya Bluetooth menggunakan *Spread Spectrum Frequency Hopping* (SSFH), sedangkan Wi-Fi menggunakan *Direct Sequence Spread Spectrum* (DSSS).

 Awalnya Wi-Fi ditujukan untuk pengunaan perangkat nirkabel dan Jaringan Area Lokal (LAN), namun saat ini lebih banyak digunakan untuk mengakses internet. Para pengguna dalam satu area dapat mengakses Internet secara bersamaan tanpa perlu direpotkan dengan kabel. Konsekuensinya, pengguna yang ingin melakukan browsing berita dan informasi di Internet, cukup membawa PDA (Pocket Digital Assistance) atau laptop berkemampuan Wi-Fi ke tempat dimana terdapat access point atau hotspot.

 Wi-fi menggunakan frekuensi radio seperti halnya bluetooth, namun power yang dimiliki wifi lebih besar sehingga cocok digunakan untuk keperluan melakukan koneksi yang memelukan bandwidth kuat, seperti jaringan komputer atau membuat game jaringan. Membuat jaringan dengan wifi memungkinkan kecepatan koneksi lebih kencang dan jangkauan jaringan lebih lebar.

**Prinsip Kerja Wi-Fi**

a. Mode Managed

 Menggunakan Access Point yang berfungsi mengatur lalu lintas data,access point ini berfungsi seperti pusat transfer data. Kelebihan mode ini adalah transfer data lebih cepat, area coverage yang lebih luas, pengaturan dan keamanan data lebih terjamin. Mode ini biasa digunakan untuk hotspot wifi dan perkantoran yang memerlukan stabilitas dan keamanan data.

b. Ad-Hoc

 Koneksi antar device Wi-fi peer to peer, kelemahan mode ini adalah bila device wifi yang terhubung terlalu banyak, transfer data jadi lambat. Keuntungannya, lebih murah dan praktis bila yang terkoneksi cuma 2 atau 3, tanpa beli access point

**Kelebihan Wi-Fi**

* Wilayah cakupan amat luas, kecuali di daerah tertentu yang tidak dapat dijangkau (amat terhalang bangunan tinggi).
* Lebih reliable dalam arti lebih sedikit point of failurenya dibandingkan metode akses darat.
* Jaringan Wi-Fi mendukung roaming, dimana sebuah mobile client station seperti sebuah laptop komputer dapat pindah dari satu akses point ke lainnya seperti pengguna pindah disekeliling sebuah gedung atau area.
* Kecepatan transfer lebih tinggi.

**Kekurangan Wi-Fi**

* Point-to-pointwireless LAN harus dalam keadaan tidak terhalang apa pun, baik itu pepohonan maupun gedung agar dapat digunakan.
* Tingkat sekuritas lemah, mudah di hack (penyadapan, injection, jamming, hijacking, access control,dsb)
* Bila ada medan elektromagnetik dalam frekuensi yang sama saling berdekatan akan terjadi interferensi.

**Bluetooth**

Bluetooth adalah suatu teknologi komunikasi wireless yang memanfaatkan frekuensi radio ISM 2.4 GHz yang memungkinkan dua perangkat yang kompatibel untuk berkomunikasi tanpa kabel dan tidak memerlukan koneksi saluran yang terlihat untuk menghubungkan perangkat genggam secara terpisah (handphone, PDA, computer, printer, dan lain-lain) dengan jangkauan yang relatif pendek. Perangkat-perangkat genggam yang terpisah tersebut dapat saling bertukar informasi atau data dengan menggunakan Bluetooth.

 Cakupan Bluetooth bisa mencapai 10 meter dan tidak terhalang flesibelitas media, berbeda dengan media lainya seperti infrared atau Wi-Fi, Bluetooth memungkinkan koneksi antar piranti elektronik apa aja dan bukan hanya computer. Bluetooth dapat dibuat membentuk PAN atar perangkat seperti computer, HP, PDA Kamera, bar-code reader, perangkat audio video bahkan sampai perangkat dapur.

 Bluetooth mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara real-time antara host to host bluetooth dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas. Bluetooth dapat berupa card yang bentuk dan fungsinya hampir sama dengan card yang digunakan untuk wireless local area network (WLAN) dimana menggunakan frekuensi radio standar IEEE 802.11, hanya saja pada bluetooth mempunyai jangkauan jarak layanan yang lebih pendek dengan bandwidth yang dibutuhkan tidak terlalu tinggi.dan kemampuan transfer data yang lebih rendah.

Bluetooth adalah sebuah jaringan standar yang bekerja pada dua tingkatan:

* + Bluetooth menyediakan kesepakatan pada tingkatan fisik (bluetooth adalah standar frekuensi radio)
	+ Bluetooth menyediakan kesepakatan pada tingkatan protokol, di mana sebuah produk menyetujui waktu yang sudah ditentukan dalam mengirimkan bit, berapa banyak yang akan di kirim, dan bagaimana percakapan yang berlangsung bisa di terima sesuai dengan pesan yang di kirim.

**Prinsip Kerja Bluetooth**

 Protokol bluetooth menggunakan sebuah kombinasi antara circuit switching dan packet switching. Bluetooth dapat mendukung sebuah kanal data asinkron, tiga kanal suara sinkron simultan atau sebuah kanal dimana secara bersamaan mendukung layanan data asinkron dan suara sinkron. Setiap kanal suara mendukung sebuah kanal suara sinkron 64 kb/s. Kanal asinkron dapat mendukung kecepatan maksimal 723,2 kb/s asimetris, dimana untuk arah sebaliknya dapat mendukung sampai dengan kecepatan 57,6 kb/s. Sedangkan untuk mode simetris dapat mendukung sampai dengan kecepatan 433,9 kb/s.

 Untuk menggunakan teknologi nirkabel Bluetooth, perangkat harus mampu menafsirkan profil Bluetooth tertentu, yang merupakan definisi aplikasi mungkin dan menentukan perilaku umum bahwa perangkat Bluetooth diaktifkan untuk berkomunikasi dengan perangkat Bluetooth lainnya. Sebelum melakukan pertukaran data, Seorang pengguna harus mengaktifkan bluetoothnya ke mode “terlacak” agar perangkat bisa dikenali oleh perangkat lain.

 Untuk melindungi peralatan bluetooth dari transmisi data yang tidak dikenal pada bluetooth disertakan metode keamanan prosedur autorisasi dan identifikasi yang membatasi penggunaan layanan bluetooth untuk melakukan registrasi untuk memutuskan apakan dia mengijinkan alat lain untuk melakukan koneksi atau tidak.

**Kelebihan Bluetooth :**

* Bisa transfer file secara gratis
* Biaya murah dan Konsumsi daya rendah
* Perangkat mudah digunakan, tanpa perlu dikonfigurasi terlebih dahulu
* Jangkauan lumayan luas yaitu sampai radius 100m selama tidak ada penghalang berupa tembok atau gangguan elektromagnetis
* Dapat dimanfaatkan untuk multiplayer pada game-game tertentu
* Dapat digunakan untuk transfer file dari komputer ke handphone dan sebaliknya
* Memiliki fitur-fitur keamanan : Enkripsi data, Autentikasi user, Fast frekuensi-hopping (1600 hops/sec), Output power control. Yang menyediakan fungsi-fungsi keamanan dari tingkat keamanan layer fisik/ radio yaitu gangguan dari penyadapan sampai dengan tingkat keamanan layer yang lebih tinggi seperti password dan PIN.

**Kekurangan Bluetooth :**

* Kecepatan transfer bluetooth tidak tetap dan tergantung dari perangkat yang mengirim dan yang menerima.
* Ketika melakukan transfer file, tidak jarang selain mendapatkan file, penerima juga mendapatkan virus.
* Walaupun jangkauannya lumayan luas yaitu bisa sampai radius 100m tetapi jika ada penghalang berupa tembok atau gangguan elektromagnetis maka akan terjadi kegagalan transfer data.
* Keamanannya terkadang sering tidak menditeksi virus sehingga dalam proses transfer data si penerima data menerima data yang sudah terserang virus.
* Hanya dapat menghubungkan maksimum 7 perangkat

**InfraRed (Inframerah)**

 Inframerah adalah radiasi elektromagnetik dari panjang gelombang lebih panjang dari cahaya tampak, tetapi lebih pendek dari radiasi gelombang radio.

**Prinsip Kerja Infrared**

 Sebagai salah satu standardisasi komunikasi tanpa kabel. Jadi, inframerah dapat dikatakan sebagai salah satu konektivitas yang berupa perangkat nirkabel yang digunakan untuk mengubungkan atau transfer data dari suatu perangkat ke perangkat lain. Penggunaan inframerah yang seperti ini dapat kita lihat pada handphone dan laptop yang memiliki aplikasi inframerah. Ketika kita ingin mengirim file ke handphone, maka bagian infra harus dihadapkan dengan modulinfra merah pada PC.

Selama proses pengiriman berlangsung, tidak boleh ada bendalain yang menghalangi. Fungsi inframerah pada handphone dan laptop dijalan kanmelalui teknologi IrDA (Infra red Data Acquition). IrDA dibentuk dengan tujuan untuk mengembangkan sistem komunikasi via inframerah.

**Kelebihan inframerah**

* Pengiriman data dengan infra merah dapat dilakukan kapan saja, karena pengiriman dengan inframerah tidak membutuhkan sinyal.
* Pengiriman data dengan infra merah dapat dikatakan mudah karena termasuk alat yang sederhana.
* Pengiriman data dari ponsel tidak memakan biaya (gratis)

**Kelemahan inframerah**

* Pada pengiriman data dengan inframerah, kedua lubang infra merah harus berhadapan satu sama lain. Hal ini agak menyulitkan kita dalam mentransfer data karena caranya yang merepotkan.
* Inframerah sangat berbahaya bagi mata, sehingga jangan sekalipun sorotan infra merah mengenai mata
* Pengiriman data dengan inframerah dapat dikatakan lebih lambat dibandingkan dengan rekannya Bluetooth.

**Biografi Penulis**

Nama saya Cintia Elindria yang sekarang ini sedang menjalani pendidikan D3 Teknik Telekomunikasi di Politeknik Negeri Semarang. Saya lahir di Semarang tepatnya pada 29 September 1992. Sebelum melanjutnya ke Politeknik, saya bersekolah di Sekolah Kejuruan yaitu di SMK Negeri 7 ( STM Pembangunan ) Semarang dengan mengambil program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Pernah melaksanakan Pratik Kerja Industri di salah satu perusahaan penyedia layanan internet di Semarang pada ketika masih bersekolah di SMK Negeri 7 Semarang. Saya tumbuh dari keluarga sederhana, ya semoga dengan ilmu yang sudah pernah saya dapatkan ketika di bangku sekolah dan perkuliahan bermanfaat bagi semuanya dan kelak menjadi jembatan untuk meraih kesuksesan. Terima Kasih ^\_\_^