

# Teknologi Bluetooth™ Wireless

Oleh :

**Janner Simarmata**  
**[sijanner@yahoo.com](mailto:sijanner@yahoo.com)**  
**<http://simarmata.cogia.net>**  
**29 November 2005**

*Dipublikasikan dan didedikasikan  
untuk perkembangan pendidikan di Indonesia melalui*

**MateriKuliah.Com**

***Lisensi Pemakaian Artikel:***

*Seluruh artikel di **MateriKuliah.Com** dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarakan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut Penulis. Hak Atas Kekayaan Intelektual setiap artikel di **MateriKuliah.Com** adalah milik Penulis masing-masing, dan mereka bersedia membagikan karya mereka semata-mata untuk perkembangan pendidikan di Indonesia. **MateriKuliah.Com** sangat berterima kasih untuk setiap artikel yang sudah Penulis kirimkan.*

## **1. Pendahuluan**

Dari permulaan era komputer kabel telah digunakan untuk menghubungkan komputer ke yang lainnya, namun sekarang telah berubah dengan munculnya teknologi Bluetooth [Vainio, 2000].

Bluetooth adalah teknologi pengganti kabel yang bisa menyingkirkan kesemrawutan kabel-kabel yang terhubung antara komputer dengan keyboard, mouse, printer, sound system, kamera digital, mesin faksimile, terminal musik VCD atau MP3 player dan lainnya.

Kehadiran bluetooth membuat seseorang tak lagi dipusingkan dengan kabel apa, warna apa, menuju ke mana, dan harus dicolok ke mana. Fungsi interkoneksi antarperalatan tersebut dapat digantikan oleh chipset bluetooth yang dipasang secara built-in pada peralatan elektronik terkait [Basuki, 2004].

## 2. Definisi Bluetooth

Bluetooth adalah teknologi wireless yang terdiri dari hardware, software dan memerlukan interoperabilitas. Dictionary.com memberikan pengertian bahwa Bluetooth adalah suatu spesifikasi untuk radio link short-range antara komputer mobile, telepon mobile, kamera digital dan perangkat portable lainnya. Dia telah diadopsi tidak hanya oleh semua pemain utama pada telekomunikasi, komputer, industri entertainment rumahan, tetapi juga pada bermacam-macam area seperti industri otomotif, perawatan kesehatan, otomasi dan industri mainan [Justin, 2004].



Gambar 1 Logo Bluetooth

Sumber: <http://electronics.howstuffworks.com/bluetooth10.htm>

## 3. Sejarah Bluetooth

Bluetooth<sup>1</sup> adalah nama orang, yaitu Harold Bluetooth dalam bahasa Inggris atau Harald Blatand dalam bahasa Denmark, raja Viking Denmark di tahun 940-985, yang berhasil melanjutkan perjuangan ayahnya raja Gorm Dek Gammel, yang mempersatukan Denmark dengan Norwegia [Scott South, 2004]. Sekarang, teknologi Bluetooth wireless memungkinkan perangkat elektronik untuk berhubungan ke perangkat lainnya. Pengembang teknologi wireless diharapkan dapat menyatukan dunia seperti yang dilakukan Harald Bluetooth yang mempersatukan Denmark dengan Norwegia. [Justin, 2004].

---

<sup>1</sup> **Bluetooth** adalah sebuah trademark oleh **Bluetooth Special Interest Group (SIG)**, Inc., USA.

Teknologi Bluetooth Wireless adalah dirancang sebagai solusi *short-range connectivity* untuk personal, portable, dan perangkat elektronik handheld [Chatschik, 2001] yang beroperasi pada radio "free band" 2.45 GHz yang menggunakan teknik *frequency hopping* untuk menjaga aliran komunikasi bahkan ruang yang "**noisy**" [Amkor], dan menjadi standar *de facto* [Oraskari]. *Short-range wireless*, standar pengganti kabel yang dikenal sebagai Bluetooth yang relatif baru. Untuk informasi yang lebih jelas dapat dilihat dari website Bluetooth <http://www.bluetooth.com/> [Don Dent, 2002].



**Gambar 2.** Rune Stone

Sumber: <http://www.cs.utk.edu/~dasgupta/bluetooth/contents.htm>

Sejak Mei 1998 pengembangan teknologi Bluetooth SIG telah dikembangkan oleh sebuah spesifikasi *open industry*, termasuk skenario aplikasi dan protokol, dan kualifikasi program yang dirancang untuk meyakinkan *end-user* untuk produk Bluetooth [Chatschik, 2001]. 5 (lima) perusahaan promotor yaitu Ericsson, IBM, Intel, Nokia dan Toshiba membentuk sebuah Special Interest Group (SIG) dan memulai untuk membuat spesifikasi yang mereka namai 'bluetooth'. Pada bulan Juli 1999 dokumen spesifikasi bluetooth versi 1.0 mulai diluncurkan. Pada bulan Desember 1999 dimulai lagi pembuatan dokumen spesifikasi bluetooth versi 2.0 dengan tambahan 4 promotor baru yaitu **3Com, Lucent Technologies, Microsoft** dan **Motorola**.

Saat ini, lebih dari 1800 perusahaan di berbagai bidang antara lain di bidang semiconductor manufacture, PC manufacture, mobile network carrier, perusahaan-perusahaan automobile dan air lines bergabung dalam sebuah konsorsium sebagai adopter teknologi bluetooth. Perusahaan-perusahaan terkemuka tersebut antara lain seperti **Compaq, Xircom, Phillips, Texas**

instruments, Sony, BMW, Puma, NEC, Casio, Boeing, dan sebagainya [elektro, 2001].

Bluetooth adalah suatu standar global terbuka untuk *radio link* yang mampu menyediakan koneksi tanpa kabel (*wireless*) antar PC, handhelds, telepon mobil, printer, dan lain-lain. Spesifikasi Bluetooth menggambarkan *low-power radio link* yang dioptimalkan untuk menjamin koneksi short-range, dan lay out langkah-langkah standar untuk menghubungkan berbagai jenis perangkat. Bluetooth radio, yang mana dapat digabungkan/ disatukan ke dalam beberapa perangkat elektronik, yang menawarkan suatu link komunikasi wireless yang universal dan memungkinkan antaroperasi yang dapat dipercaya antar produk dari manufaktur yang berbeda [3 COM].

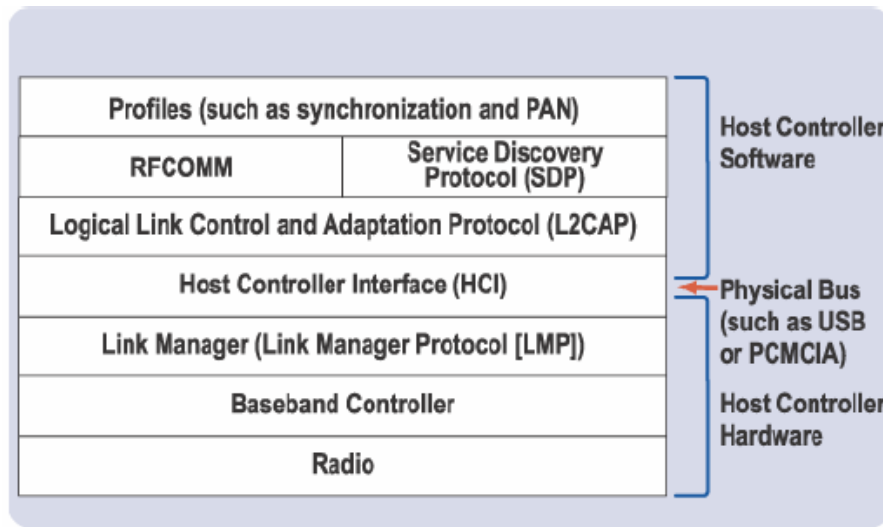
#### 4. Arsitektur Bluetooth

Sebuah pandangan yang sederhana dari Bluetooth protocol stack disajikan pada Gambar 3. Di sini ditampilkan lapisan yang sesuai dengan komponen perangkat keras dan lunak dari solusi Bluetooth. Pada PC atau PDA, alat penghubung antar keduanya adalah physical PC bus seperti USB, Compact-Flash, atau PC Card bus [Pratik Mehta, 2003].

Bagian perangkat keras dari stak terdiri dari radio, baseband controller, dan Link Manager Protocol (LMP). LMP digunakan untuk men-setup dan mengontrol link dan menerapkan keamanan link-level Bluetooth. Lapisan atas dari stak terdiri dari *logical link control* dan *adaptation protocol (L2CAP)*, *client protocols*, dan *application profiles*. Segmen L2Cap mengumpulkan kembali data ke dalam paket untuk transmisi.

Dan juga menghubungkan dengan *client protocols* seperti *Bluetooth Service Discovery Protocol (SDP)*, yang memungkinkan aplikasi untuk mengetahui layanan-layanan yang mana saja yang ada tersedia pada perangkat Bluetooth, dan RFCOMM, yang memungkinkan suatu perangkat Bluetooth untuk menandingi port serial.

Yang terakhir aplikasi "profile" yang menggambarkan bagaimana skenario pemakai tertentu (seperti *dial-up networking* dan menyamakan data antara dua perangkat) terpenuhi. Walaupun telah ditunjukkan sebagai suatu lapisan aplikasi bagian atas di dalam diagram yang disederhanakan, suatu profile dapat dipandang sebagai suatu irisan vertikal melalui *protokol stack*. Suatu profile menetapkan pilihan wajib dan parameter untuk masing-masing protokol. Pendekatan ini menurunkan resiko dari permasalahan antaroperasi antara perangkat Bluetooth yang berbeda.



**Gambar 3.**Bluetooth Protocol Stack

**Catatan:** Pada diagram sederhana ini, lapisan Aplikasi (atau Profile) yang ditunjukkan pada lapisan bagian atas. Beberapa interface Profile pada lapisan bawah.

## 5. Bagaimana Bluetooth Bekerja?

Bluetooth adalah suatu standar yang dikembangkan oleh kelompok perusahaan-perusahaan elektronika yang memungkinkan peralatan elektronika apapun -- dari komputer dan telepon selular ke keyboard dan *headphone*-- untuk membuat koneksi sendiri, wireless, kabel atau bertindak langsung dari seorang pemakai.

Bluetooth dimaksudkan untuk menjadi standar yang bekerja pada dua tingkatan:

- Bluetooth menyediakan persetujuan ditingkat fisik-- Bluetooth adalah suatu standar frekwensi radio.
- Bluetooth menyediakan persetujuan ditingkat berikutnya, dimana produk harus bermufakat ketika bit dikirim, berapa banyak akan dikirim pada waktu yang sama dan bagaimana bagian-bagian di dalam suatu percakapan dapat memastikan bahwa pesan yang diterima adalah sama seperti pesan yang dikirim.



**Gambar 4.** Bluetooth wireless PC Card

Sumber: <http://electronics.howstuffworks.com/bluetooth2.htm>

Perusahaan-perusahaan yang tergabung dalam Bluetooth Special Interest Group, dan ada lebih dari 1000 perusahaan yang menginginkan supaya teknologi kabel digantikan dengan komunikasi radio Bluetooth untuk menghubungkan telepon, komputer dan peralatan lainnya.

## **6. Jenis Koneksi Teknologi Bluetooth Wireless**

Dengan teknologi Bluetooth wireless, Anda dapat membuat koneksi dengan menggunakan jenis perangkat yang berikut:

- Untuk browsing Internet atau mengakses email account, link melalui koneksi jaringan komputer dekstop atau menetapkan koneksi untuk Access Point Bluetooth LAN.
- Untuk mengakses Internet atau mengakses email account, koneksi ke mobile phone. Untuk menggunakan mobile phone, Anda harus mendial ISP atau mendaftar untuk account dengan *high-speed wireless carrier*.
- Untuk mengirim dan menerima pesan teks, koneksi ke mobile phone.
- Untuk mensinkronisasikan handheld Anda dengan komputer secara wireless, koneksi ke komputer Anda.
- Untuk berbagi file dengan perangkat Bluetooth yang lain seperti handheld atau printer, membentuk suatu persekutuan dengan penggunaan perangkat yang dapat dipercaya [Palm].

## **7. Koneksi Bluetooth**

Perbedaan yang utama antara konektifitas Bluetooth wireless dan arsitektur radio selular adalah bahwa Bluetooth memungkinkan jaringan ad hoc. Daripada tergantung pada suatu sistem broadband, yang mengandalkan pada terminal dan base stations untuk memelihara koneksi pada jaringan via radio links,

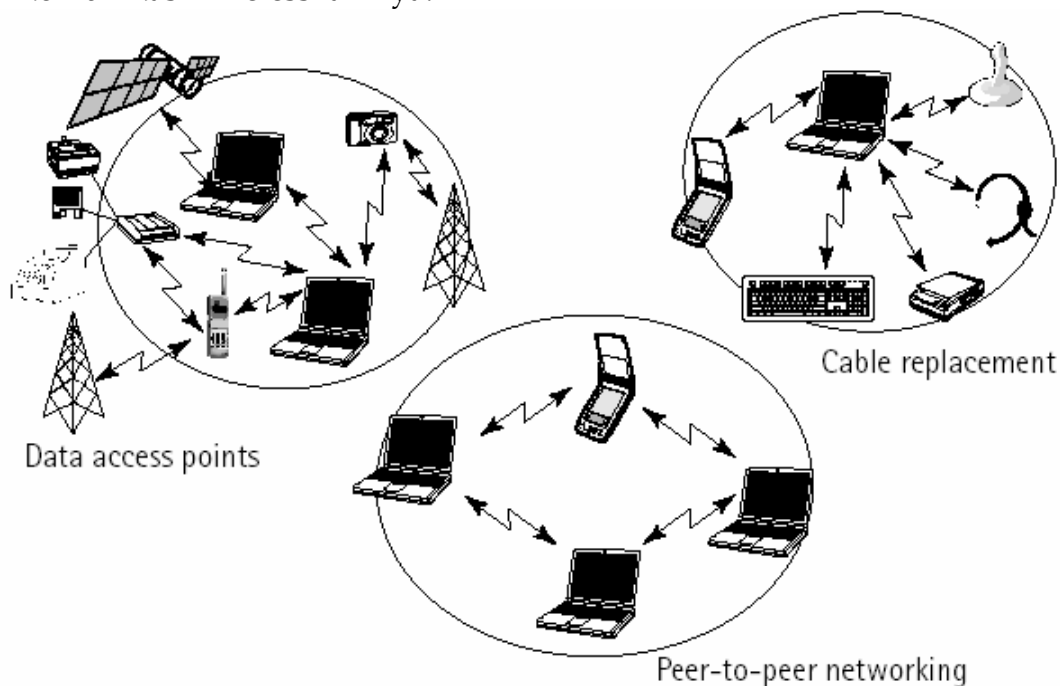
Bluetooth menerapkan konektifitas peer-to-peer --- tidak ada base stations atau terminal yang dilibatkan.

Menggunakan konektifitas peer-to-peer, teknologi Bluetooth menyederhanakan koneksi personal area wireless, dan memungkinkan semua perangkat digital untuk berkomunikasi secara spontan. Awalnya aplikasi ini diharapkan untuk menggantikan kabel untuk laptop, PDA, telepon mobile, dan kamera digital. Karena Bluetooth mendukung transmisi suara, juga headset untuk wireless.

Teknologi Bluetooth menawarkan beberapa keuntungan, yaitu :

- Mengijinkan Voice/ data access points, sebagai contoh, mobile phone/ koneksi Internet.
- Kabel digantikan oleh chip Bluetooth yang mentransmisikan informasi pada frekwensi radio khusus pada penerima chip Bluetooth.
- Jaringan Ad hoc memungkinkan perangkat pribadi secara otomatis bertukar informasi dan mensinkronisasikan dengan yang lainnya. Sebagai contoh, penunjuk pada kalender PDA secara otomatis juga nampak pada kalender desktop.

Gambar 5 menggambarkan tiga konsep yang membedakan teknologi Bluetooth dari komunikasi wireless lainnya.



**Gambar 5.** Koneksi dengan Bluetooth

## 8. Bluetooth dan Windows XP

Microsoft® telah mengumumkan dukungan untuk Bluetooth pada pelepasan (release) Windows® XP yang berikutnya seperti:

Microsoft sedang menciptakan dukungan asli di dalam sistem operasi Microsoft® Windows® untuk teknologi Bluetooth wireless. Dukungan ini seluruhnya baru dan tidak didasarkan pada perangkat lunak yang ada dari perusahaan lainnya.

Microsoft mendukung teknologi Bluetooth sebagai bus wireless, melengkapi USB dan IEEE 1394. Tujuan untuk Perangkat lunak Microsoft mendukung Windows yang bekerja dengan beberapa jenis perangkat yang menerapkan teknologi Bluetooth wireless. Seperti Periferal PC, dan perangkat yang menjembatani ke sumberdaya jaringan melalui PC [Microsoft].

## 9. Kesimpulan

Nama *Bluetooth* tidak hanya merujuk kepada teknologi, tetapi juga standar dan spesifikasi. *Bluetooth* adalah sistem radio yang dirancang untuk menghubungkan perangkat mobile yang bervariasi.

*Bluetooth* adalah cara mengkoneksikan mesin ke yang lainnya tanpa kabel atau media fisik lainnya. *Bluetooth* menggunakan gelombang radio untuk mentransfer informasi. Sungguh luar biasa perkembangan bluetooth sejak kemunculannya. Blatand dan bluetooth memiliki peran yang sama pada zaman yang berbeda. Bila pada abad ke-10 Blatand berperan sebagai pemersatu dua negara, bluetooth di abad informasi berperan sama. Ia adalah teknologi pengganti kabel untuk membangun keterhubungan antara produk-produk elektronik berteknologi high-end.\*\*\*

## 10. Referensi

Amkor Technology “Packaging for Bluetooth™ Wireless Technology Applications”

[www.amkor.com/enablingtechnologies/bluetooth/AMKR\\_bluetooth.pdf](http://www.amkor.com/enablingtechnologies/bluetooth/AMKR_bluetooth.pdf)

[diakses 28 November 2005]

Basuki JB, Sept 2004., “Bluetooth, antara Mitologi dan Supremasi Teknologi”

<http://www.kompas.com/kompas-cetak/0409/17/ilpeng/1273376.htm>

[diakses Agustus 2005]

Chatschik Bisdikian, Des 2001., “In Home Networking-An Overview of the Bluetooth Wireless Technology”, IBM Corporation-IEEE Communications Magazine.

Don Dent, Nov 2002., “Bluetooth Wireless Technology By Online Learning”  
32nd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Boston, MA.



<http://fie.engrng.pitt.edu/fie2002/papers/1057.pdf> (diakses 26 November 2005)

Elektro, Apr 2001., "**BLUETOOTH : Teknologi Komunikasi Wireless untuk Layanan Multimedia dengan Jangkauan Terbatas**"

<http://www.elektroindonesia.com/elektro/> [diakses Agustus 2005]

Franklin Curt., "**How Bluetooth Works**"

<http://electronics.howstuffworks.com/bluetooth2.htm> [diakses September 2005]

Justin Blasdel, April 2004., "**The Future of Bluetooth Technology**"

[faculty.mckendree.edu/kian\\_pokorny/Course\\_Pages/CSI490/Bluetooth.pdf](http://faculty.mckendree.edu/kian_pokorny/Course_Pages/CSI490/Bluetooth.pdf) [diakses 28 November 2005]

Microsoft., "**Bluetooth support in Windows XP**"

<http://www.microsoft.com/hwdev/tech/network/bluetooth/>

Oraskari Jyrki, "**Bluetooth versus WLAN IEEE 802.11x**" ,Department of Computer Science and Engineering - Helsinki University of Technology

Palm., "**User Guide for the T | X Handheld (CH 15)**", Palm® T | X Handheld

[www.palm.com/us/support/handbooks/tx/en/bluetooth.pdf](http://www.palm.com/us/support/handbooks/tx/en/bluetooth.pdf) [diakses 27 November 2005]

Pratik Mehta, dkk., Apr 2003., "**Personal Area Connectivity With BLUETOOTH™ Wireless Technology**"- White Paper., Dell Computer Corporation.

[www.dell.com/downloads/global/vectors/2003\\_bluetooth.pdf](http://www.dell.com/downloads/global/vectors/2003_bluetooth.pdf) [diakses 28 November 2005].

Scott South, Des 2004., "**Data Loggers and Bluetooth Wireless Communications**" Published in Pollution Equipment News,

[www.stevenswater.com/.../article%20for%20Data%20logger%20and%20bluetooth%20pollution%20equipment%20news.pdf](http://www.stevenswater.com/.../article%20for%20Data%20logger%20and%20bluetooth%20pollution%20equipment%20news.pdf) [diakses 25 Nopember 2005]

Vainio Juha T, Mei 2000., "**Bluetooth Security**", Department of Computer Science and Engineering - Helsinki University of Technology

<http://www.niksula.cs.hut.fi/~jiitv/bluesec.html> [diakses Agustus 2005]

3 COM, 2001., "**Bluetooth and Wi-Fi**" - Positioning Paper, 3Com Corporation,

[www.3com.com/other/pdfs/products/en\\_US/10097302b.pdf](http://www.3com.com/other/pdfs/products/en_US/10097302b.pdf) (diakses 26 November 2005)

## 11. Bahan Bacaan

**Bluetooth SIG** [<http://www.bluetooth.com/>]

Web site Bluetooth Special Interest Group

**Bluetooth.net** [<http://www.bluetooth.net/>]

Informasi umum lainnya tentang Bluetooth

**Ericsson Bluetooth Core** [<http://bluetooth.ericsson.se/default.asp>]

Informasi tentang Produk Bluetooth Ericssons

**Halaman Bluetooth Motorola** [<http://www.mot.com/bluetooth/index.htm>]

Informasi tentang Produk Bluetooth Motorola

## 12. Biografi Penulis



**Janner Simarmata.** Lahir di Aek Nabara, 07 Januari 1976. Tamat dari STM GKPS Pematang Siantar tahun 1995. Menyelesaikan program S1 pada Jurusan **Teknik Informatika** di **STMIK BANDUNG** pada tahun 2000. Pada tahun 2004 melanjutkan studi pada program S2 (M.Kom) pada Jurusan **Ilmu Komputer** di **Universitas Gadjra Mada** sampai sekarang.

Informasi lebih lanjut tentang penulis:

KEYWORD: Janner Simarmata