

Teknologi *Wibree* Sebagai Pengganti Bluetooth

Yohana Tri Widayati

Fakultas Ilmu Komputer Universitas AKI

Abstract

Like Bluetooth, Wibree is also working on a frequency of 2.4 GHz. This technology is able to bridging the digital devices wirelessly within a radius of zero to ten meters. Wibree offers data rates reaching 1Mbps. Wibree technology has many applications in everyday life, so it facilitates the work of human. Among those application are the Wibree applications in sports (to speed up the pulse rate), in health (to facilitate data communication between doctor and patient), in entertainment (can be used as a sophisticated and fast toy controller / remote control), and in the office (to ease the performance and presentation of course data communications). Based on those facts, it is necessary to apply the Wibree devices that can give benefits to the people in this global era.

Key words: Bluetooth, Wibree, Wibree device applications

Pendahuluan

Pada era global seperti saat ini, perkembangan teknologi menjadi salah satu kebutuhan dalam hidup. Mulai dari alat-alat elektronika yang berat dan besar menjadi alat-alat elektronika yang superkecil, yaitu nano teknologi dan bahkan bisa tahan panas. Selain itu, perkembangan teknologi dalam dunia telekomunikasipun tidak mau kalah. Mulai dari memakai kabel yang besar yang panjang menjadi komunikasi yang sangat nyaman tanpa kabel (*wireless*). Sehingga terciptalah era digital dari era analog yang benar-benar membutuhkan perkembangan teknologi.

Salah satu perkembangan teknologi dalam komunikasi adalah *bluetooth*. Bluetooth

adalah teknologi pertukaran data jarak pendek yang menggunakan nirkabel/tanpa kabel. Saat ini, *bluetooth* digunakan dalam pertukaran data antarkomputer, antar-*handphone* dan perangkat-perangkat elektronik lainnya. Teknologi ini sangat membantu manusia dalam hal komunikasi data. Namun, terdapat suatu masalah dalam teknologi ini, yaitu pada sumber energi yang digunakan. Lagi-lagi manusia dihadapkan pada masalah efisiensi energi. Untuk itu, kiranya *bluetooth* perlu di-*upgrade* lagi menjadi yang lebih hemat energi.

Salah satu pemecahan masalah efisiensi energi di atas adalah terciptanya teknologi *wibree*. *Wibree* adalah varian konektivitas nirkabel yang cara kerjanya hampir mirip

dengan bluetooth. Dan salah satu keunggulannya ialah dalam hal penggunaan energi yang digunakan, yaitu lebih kecil. Mengingat penemuan teknologi ini baru-baru ini dikemukakan, maka banyak kalangan yang kurang tahu tentang informasi perkembangan teknologi ini. Untuk itu, perlu dibuat sebuah pemaparan informasi tentang wibree ini dan salah satunya ialah melalui pembentukan makalah ini.

Teknologi Bluetooth

Pada dasarnya bluetooth diciptakan bukan hanya untuk menggantikan atau menghilangkan penggunaan kabel didalam melakukan pertukaran informasi, tetapi juga mampu menawarkan fitur yang baik untuk teknologi mobile wireless dengan biaya yang relatif rendah, konsumsi daya yang rendah, interoperability yang menjanjikan, mudah dalam pengoperasian dan mampu menyediakan layanan yang bermacam-macam.

Teknologi bluetooth memiliki fitur-fitur utama ketangguhan (robustness), kebutuhan daya yang kecil (low power consumption) dan biaya murah. Perangkat bluetooth menghindari interferensi dengan sistem lainnya dengan cara mengirimkan sinyal yang sangat lemah, berkisar 1 milliwatt. Sebagai perbandingan, kekuatan telepon seluler dapat memancarkan suatu sinyal 3 watt.

Teknologi bluetooth telah mengglobal dan menjadi standar untuk menghubungkan berbagai device elektronik, mulai dari mobile

phone, portable computer, mobil, stereo headset sampai MP3 player. Bluetooth juga memiliki konsep unik “profile”, sehingga memungkinkan produk untuk dapat bekerja tanpa menginstall, selain itu bluetooth juga menyediakan layanan sekuritas built-in. Terdapat 3 mode sekuritas pada spesifikasi bluetooth, yaitu :

1. Mode Keamanan 1 : non-secure
2. Mode Keamanan 2 : service level enforce security
3. Mode Keamanan 3 : link level inforced security

Device security levelnya terbagi menjadi 2, yaitu : trusted device dan untrusted device, sedangkan service security levelnya terbagi menjadi 3, yaitu:

- a. Service yang membutuhkan authorization dan authentication
- b. Service yang hanya membutuhkan authentication
- c. Service yang terbuka untuk semua device

Selain layanan sekuritas yang memadai, teknologi bluetooth relatif mudah digunakan karena bluetooth tidak memerlukan kita untuk melakukan apapun yang khusus untuk membuatnya bekerja. Perangkat menemukan satu sama lain dan mulai membunyikan suatu percakapan tanpa masukan pengguna sama sekali. Bluetooth juga mendukung kemampuan ad hoc, yakni jaringan sederhana di mana komunikasi terjadi di antara 2 perangkat atau

lebih pada cakupan area tertentu tanpa harus memerlukan sebuah access point atau server.

Teknologi bluetooth juga sangat mendukung aplikasi synchronous, sehingga memudahkan untuk mengimplementasikan device-device (perangkat-perangkat) yang saling berbeda untuk berbagai layanan, misalnya seperti suara dan internet. Selain itu, karena sinyalnya yang dapat menembus benda padat dan bersifat omni-directional, maka tidak memerlukan posisi line-of-sight seperti pada inframerah.

Teknologi bluetooth menyediakan layanan point to point maupun komunikasi point to multipoint. Selain itu, sistem bluetooth juga mendukung bridging jaringan, misalnya mobile phone yang menggunakan chip bluetooth dapat menggabungkan piconet lokal dengan jaringan GSM global.

Saat ini lebih dari 1800 perusahaan di berbagai bidang, antara lain di bidang semiconductor manufacture, PC manufacture, mobile network carrier, perusahaan-perusahaan automobile dan airlines tergabung dalam sebuah konsorsium sebagai adopter teknologi bluetooth, beberapa di antaranya yaitu Compaq, Xircom, Philips, Sony, BMW, Puma, NEC, Casio, Toshiba, Boing, dsb.

Perkembangan Teknologi Bluetooth

Spesifikasi bluetooth dikembangkan pada tahun 1994 oleh Jaap Haartsen dan Sven Mattson yang bekerja pada Ericsson Mobile Platform di Lund, Swedia. Pada saat itu Ericsson

mengkaji teknologi radio pengganti kabel dengan daya dan biaya rendah agar dapat digunakan pada berbagai perangkat konsumen. Selain itu juga karena kebutuhan-kebutuhan lain, antara lain jejak memori (footprint) kecil untuk digunakan pada perangkat berukuran kecil, kebutuhan untuk melakukan transmisi data dan suara jika mungkin secara bersamaan dan kemampuan untuk bekerja di seluruh dunia.

Pada tanggal 20 Mei 1998, Ericsson, Intel, IBM, Toshiba dan Nokia membentuk Bluetooth Special Interest Group (SIG). SIG merupakan representasi dari Amerika, Eropa dan Asia dari berbagai segmen industri. SIG dimulai dengan standarisasi lingkungan untuk membuat standar de facto untuk interopeble antarmuka radio dan software jarak dekat.

Bluetooth versi ini memiliki banyak problem dan masih ditemukan kesulitan untuk membuat produk yang interoperable. Pada versi ini, dibutuhkan perintah manual pada Hardware Device Address (BD-ADDR) transmisi pada saat proses koneksi di antara dua device dalam satu jaringan, selain itu keamanan pengguna tidak terjamin, dan juga penggunaan protokol tanpa nama (anonymite mode) tidak dimungkinkan.

Digunakan masks pada perangkat Hardware Device Address (BD-ASSR) untuk melindungi pengguna dari identity snooping (pengintai) maupun tracker. Penggunaan protokol tanpa nama (anonymite mode) sudah tersedia namun tidak diimplementasikan, sehingga konsumen bisa tidak dapat

menggunakannya. Adaptive Frequency Hopping (AFH) digunakan dalam hopping sequence untuk memperbaiki daya tahan dari gangguan frekuensi.

(AFH bekerja dengan cara mendeteksi device-device yang lain yang ada dalam spektrum dan menghindari frekuensi yang digunakan oleh device-device tersebut)

1. Bluetooth 2.0 (10 November 2004)



Diperkenalkan Enhanced Data Rate (EDR) untuk mempercepat transfer data. Dengan EDR dimungkinkan kecepatan transmisi menjadi tiga kali lipat bahkan sampai 10 kali lipat pada kasus tertentu. Berkurangnya kompleksitas multiple simultaneous connection dengan menggunakan bandwidth tambahan. Penggunaan konsumsi daya yang lebih rendah.

2. Bluetooth 2.1 (26 Juli 2007)



Menyediakan informasi tambahan selama prosedur inquiry untuk memungkinkan filtering device yang lebih baik sebelum koneksi dilakukan. Berkembangnya konsumsi daya ketika device berada pada mode sniff low-power. Memungkinkan kunci enkripsi untuk direfresh, sehingga memungkinkan enkripsi yang lebih baik. Selain itu juga memungkinkan pembentukan koneksi bluetooth yang aman secara otomatis ketika interface radio Near Field Communication (NFC) tersedia (NFC=salah satu teknologi wireles yang berbasis RFID (Radio Frequency Identification) dengan kapasitas 212 kbps dengan range jarak 0-20 cm dan range fekuensi 13,56Mhz)

Teknologi Wibree

Wibree merupakan paduan kata dari “Wi” untuk “wireless” dan “bree” dari bahasa Inggris kuni untuk “crossroad”. Atau bisa diartikan secara harafiah adalah sebuah tempat dimana dua hal datang secara bersamaan. Sebuah terobosan baru jaringan nirkabel jarak pendek yang hemat energi, yang mengadaptasi mekanisme kerja dari bluetooth, yakni teknologi yang memanfaatkan gelombang radio untuk transfer data nirkabel yang disebut Ultra Low Power Bluetooth Technology (ULP Bluetooth).

Wibree adalah teknologi standar yang ditujukan untuk komunikasi nirkabel antarpiranti kecil. Yang merilis teknologi ini adalah Nokia. Teknologi standar tersebut memerlukan energi

yang sangat kecil, sehingga aplikasi berukuran kecil bisa menjalankannya. Teknologi radio wibree ini merupakan salah satu teknologi koneksi lokal (jarak pendek). Dan juga bentuk dari wibree ini lebih kecil serta mempunyai impelentasi dengan biaya yang ringan. Sehingga dapat dikatakan bahwa wibree adalah integrasi dari persoalan-persoalan bluetooth.

Wibree adalah teknologi terbuka pertama yang menawarkan koneksi antara peralatan yang bersifat mobile atau antar komputer pribadi dan juga dapat diterapkan dalam peralatan yang mungil seperti jam tangan,

wireless



keyboard, mainan anak-anak dan sensor pada peralatan olahraga.

Seperti Bluetooth, Wibree juga bekerja pada frekuensi 2,4 GHz. Teknologi ini mampu menjembatani perangkat digital secara nirkabel dalam radius nol hingga sepuluh meter. Kecepatan data yang ditawarkan Wibree mencapai 1Mbps.

Wibree VS Bluetooth

Teknologi buatan vendor asal Finlandia ini diklaim lebih hemat energi. Masalah daya tahan baterai telah menjadi isu yang mengemuka. Hingga kini Bluetooth masih menuai keluhan terutama dari pengguna yang

ponselnya jadi lebih cepat loyo saat menggunakan Bluetooth dalam jangka waktu yang cukup lama. Wibree mencoba memberikan jalan keluar dengan menyodorkan teknologi yang tidak menguras baterai.

Wibree juga berukuran lebih kecil. Penggunaan Wibree dalam beragam perangkat digital bisa lebih memangkas biaya produksi. Selain itu, sama seperti Bluetooth, kemampuan interoperability yang dimiliki Wibree membuat teknologi ini mampu mengkoneksikan perangkat digital dari multi-vendor.

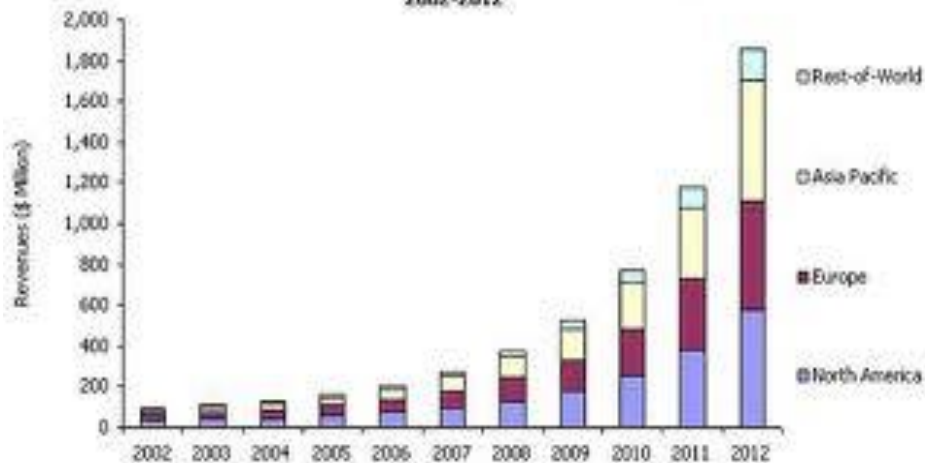
Nokia mengklaim, Wibree memiliki komponen berdimensi lebih kecil dan lebih hemat energi dari Bluetooth. "Wibree mampu sepuluh kali lebih hemat energi daripada Bluetooth." Karena komponen Wibree jauh lebih kecil daripada Bluetooth, koneksi nirkabel Wibree bahkan dapat ditanam pada jam tangan.

Dengan serangkaian kelebihan yang dimilikinya, teknologi ini bisa dijadikan alternatif sarana konektivitas nirkabel yang diintegrasikan ke beragam perangkat digital, seperti ponsel dan komputer multimedia.

Perusahaan asal Finlandia tersebut juga memastikan teknologi Wibree kompatibel dengan teknologi nirkabel Bluetooth. Aplikasi teknologi radio Bluetooth saat ini digunakan untuk mengoneksikan ponsel ke *headset*, printer, atau mikrofon.



Total Wireless Sensors and Transmitters Market: Revenue Forecasts by Geographic Region (World), 2002-2012



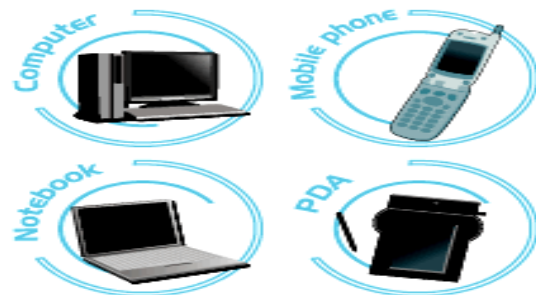
Jadi perbedaan antara Bluetooth vs Wibree:

1. Bluetooth menggunakan teknologi frekuensi yang “meloncat” (frequency hopping technology) atau menyebarkan signal untuk menghindari gangguan dari perangkat lain yang beroperasi di frekuensi yang sama. Sedangkan Wibree tidak menggunakan frekuensi hopping.
2. Bluetooth menggunakan ukuran paket data yang tetap. Hal ini meningkatkan energi, karena membutuhkan waktu yang sama meskipun paket terisi hanya seperlima saja. Sedangkan Wibree memiliki ukuran paket data yang bervariasi dan mengirimkan hanya ketika dibutuhkan.
3. Bluetooth sangat banyak menghabiskan energi baterai, sedangkan Wibree dapat mempertahankan energi baterai. Perbedaan yang sangat mencolok dengan bluetooth, Wibree berubah menjadi sleep mode ketika tidak sedang mengirimkan data, sehingga menghemat banyak sekali daya.
4. Perbedaan penggunaan utama antara wibree dan bluetooth adalah karakteristik traffic-nya. Bluetooth berguna ketika mentransfer file menggunakan handsfree dll, di mana volume data yang diperlukan untuk mentransfer sangat mencukupi.
5. Wibree digunakan dalam wilayah di mana hanya arus pendek data yang perlu dikirimkan. Remote, sensor data, dll.

Implementasi Teknologi Wibree

Dari spesifikasi yang dimiliki teknologi ini, Nokia mengembangkan implementasi Wibree dalam dua alternatif, yaitu dual mode dan stand alone. Pada implementasi dual mode

Dari spesifikasi yang dimiliki teknologi ini, Nokia mengembangkan implementasi Wibree dalam dua alternatif, yaitu dual mode dan stand alone. Pada implementasi dual mode, Wibree bekerja bersama fitur Bluetooth yang sudah ada di dalam satu perangkat dengan biaya yang lebih rendah. Implementasi dual mode ini ditargetkan untuk digunakan pada ponsel,



komputer multimedia, dan PC.

Sedangkan implementasi stand alone lebih menargetkan pada energi yang digunakan. Contoh perangkat yang dibidik oleh implementasi stand alone adalah perangkat olah raga, jam, keyboard wireless, mainan, juga perangkat yang menghubungkan manusia atau human interface devices.



An example device using dual-mode implementation

"Teknologi Wibree ini merupakan satu pengembangan penting yang membuka peluang pasar baru dan menawarkan kemungkinan baru bagi pengguna perangkat bergerak." Nokia kini bertujuan untuk merancang standarisasi industri dalam waktu yang lebih cepat dengan harapan solusi ini dapat segera dikomersialisasikan dan diintegrasikan ke dalam produk. Untuk mengembangkan kemampuan interoperability dari Wibree, Nokia berencana akan mengembangkannya bersama-sama dengan penyedia semiconductor dan penyedia perangkat digital. Nokia juga tak lupa menggandeng para pengembang konten. Saat ini Broadcom Corporation dan CSR tercatat sebagai anggota forum yang bertugas untuk merumuskan spesifikasi. Sedangkan Epson dan Nordic Semiconductor memegang lisensi untuk chip Wibree yang akan nantinya akan dikomersialkan.



An example device using stand-alone implementation

Suunto dan Taiyo Yuden memberikan kontribusinya pada spesifikasi interoperability antara Wibree dengan perangkat digital lainnya. Kerja bersama ini diperkirakan akan membuahkan kemampuan interoperability versi komersial dari Wibree akan tersedia pada kuartal kedua tahun 2007.

Selain itu, karena berdimensi kecil dan hemat energi, chip radio Wibree efektif dan efisien untuk menghubungkan ponsel dengan perangkat elektronik lain. Nokia memaparkan, teknologi Wibree ideal untuk ditanam pada alatalat berdimensi mungil, seperti jam tangan hingga keyboard, mainan anak-anak, dan alat-alat pemantau kesehatan. Produk-produk berteknologi Wibree diperkirakan segera tersedia setelah Wibree menjadi standar. Ketika Bluetooth menggunakan frekuensi tinggi di atas 6 GHz untuk meningkatkan kecepatan transfer data, Wibree beroperasi pada frekuensi lebih

rendah 2,4 GHz. Nokia memperkirakan, alat-alat yang saat ini memiliki koneksi nirkabel Bluetooth akan dilengkapi chip koneksi ganda Bluetooth-Wibree.

Sementara itu, alat-alat yang tidak memiliki koneksi nirkabel akan dilengkapi chip koneksi tunggal Wibree. Para analis menilai, Bluetooth tidak cocok untuk aplikasi-aplikasi berdimensi mungil, misalnya jam tangan cerdas. Solusi berdimensi lebih kecil dan hemat daya seperti Wibree membuka peluang baru. Namun, karena standar konektivitas nirkabel sudah sangat banyak, komitmen para produsen terhadap penelitian dan pengembangan (R&D) Wibree diragukan. Tantangan yang ada sekarang adalah dukungan luas elemen industri terhadap teknologi baru ini. Kita tahu jumlah standar konektivitas nirkabel saat ini sudah sangat banyak. Produsen sukar memberikan dukungan sama besar terhadap R&D semua standar itu.



Penggunaan Wibree dalam kehidupan Manusia

1. Kebugaran

Sebagian besar dari kita suka menikmati cara hidup yang aktif. Wibree membuat produk yang bisa menyediakan sebuah aplikasi yang menyenangkan bagi hasrat hidup orang banyak dan optimasi konsekuensi penampilan seorang atlet profesional selama bekerja dan mp3 player yang membunyikan musik yang cocok untuk meningkatkan denyut nadi kita.



2. Kesehatan

Sebuah hidup sehat adalah penting bagi kita semua. Jika pengecekan/monitoring denyut nadi anda dan tekanan darah di rumah untuk melakukan personal diet akan dapat dikoneksikan langsung dengan orang yang memeriksa melalui Wibree yang juga membuat hidup sehat menjadi sehat lebih mudah dan banyak kesenangan.



3. Permainan

Anak-anak menyukai mainan dan begitu juga dengan orang tuanya. Mengemudikan mobil balap menggunakan handphone, melihat robot kecilmu berinteraksi dengan

teman mereka ketika mereka datang, mengganti volume suara mp3 player anda dengan remote control. Wibree memungkinkan mainan dan peralatan gadget untuk bermain ke tingkat selanjutnya.



4. Pekerjaan Kantor

Pertumbuhan angka penggunaan personal computer (PC) di setiap keseharian kita, baik di rumah atau kerja di kantor, mengharapkan presentasi terbaik dan kenyamanan dalam menggunakan peralatan yang kita gunakan untuk berinteraksi dengan komputer. Selain itu, kerja sering dilakukan dalam perjalanan dan hal itu juga penting

sehingga perlu ada persiapan alat-alat yang dibutuhkan dalam perjalanan. Wibree menjamin wireless keyboard, mouse and digital pen anda akan berjalan seperti biasa. Menilik implementasi dual mode yang merupakan bagian dari pengembangan Wibree bisa ditarik kesimpulan kalau teknologi ini akan berjalan bersama dengan Bluetooth.

Sebagai realisasi dari implementasi dual mode ini, bisa jadi Nokia akan melahirkan produk yang memiliki fitur Bluetooth dan Wibree di dalamnya. Hal ini dikuatkan oleh



Kesimpulan

Dari pembahasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa salah satu varian dari konektivitas nirkabel adalah Wibree, yang mempunyai prinsip kerja yang hampir sama dengan pendahulunya, Bluetooth. Wibree ini difokuskan pada efisiensi penggunaan energi waktu pemindahan data. Dan menurut data yang ada, energi yang digunakan Wibree sepuluh kali lipat lebih kecil dibandingkan dengan energi yang digunakan bluetooth dalam komunikasi data. Selain itu, Wibree ini berkonsentrasi pada bentuknya yang lebih kecil dibandingkan dengan bluetooth, bahkan dapat ditanam dalam jam tangan.

Seperti Bluetooth, Wibree juga bekerja pada frekuensi 2,4 GHz. Teknologi ini mampu menjembatani perangkat digital secara nirkabel dalam radius nol hingga sepuluh meter. Kecepatan data yang ditawarkan Wibree mencapai 1Mbps. Teknologi Wibree mempunyai

pernyataan dari pihak Bluetooth SIG. Mereka mengatakan sudah terjadi pembicaraan dengan Nokia yang membahas tentang penyertaan teknologi Wibree dalam standar yang sudah ada.



banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat memudahkan pekerjaan manusia. Diantaranya aplikasi Wibree ialah dalam olahraga (untuk membantu mempercepat denyut nadi), kesehatan (memudahkan komunikasi data antara dokter dan pasien), hiburan (dapat dijadikan pengontrol mainan/remote control yang canggih dan cepat), dan kantor (memudahkan dalam hal penampilan presentasi dan tentunya komunikasi data). Melihat begitu banyak manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, maka diperlukan globalisasi alat Wibree ini. Sehingga dapat tercapai kemaslahatan umat.

Daftar Pustaka

- Angus Robinson, Anritsu, Stevenage, UK, *On Your Marks for Testing Bluetooth, Test & Measurement Worlts*, September 2000
- Bluetooth Business Div, *Digital Media Network Company*, Toshiba Corporation, 2000.

Christantri, Mersinta 0606094535.
Communication Technology
Development (CTD I). Depok, 2008

<http://komputeraktif.web.id/>

<http://www.wibree.com/>