

PEMBANGUNAN INTERFACE BLUETOOTH REMOTE CONTROL PADA MOBILE DEVICE MENGGUNAKAN J2ME

Dian Pamungkas¹, Ida Wahidah², Asep Mulyana³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kebutuhan user untuk memperoleh kemudahan mobilitas dan efisiensi pada perangkat elektronik yang dimilikinya telah menuntut pengembangan metode koneksi baru yang lebih praktis dengan tingkat keamanan yang terjamin. Bluetooth yang menggunakan frekuensi ISM (Industrial, Scientific, Medical) yaitu sekitar 2,45 GHz adalah salah satu solusinya.

Aplikasi baru yang menggunakan koneksi bluetooth pada perangkat handphone dan PDA (Personal Data Assistant) dapat dikembangkan menggunakan J2ME (Java 2 Micro Edition). Dengan adanya JABWT (Java API for Bluetooth Wireless Technology) memungkinkan perangkat yang berbasiskan Java berintegrasi dalam lingkungan Bluetooth.

Pada Tugas Akhir ini dibuat suatu aplikasi yang dapat dikembangkan kearah robotic yaitu Bluetooth Remote Control. Inputan user dari GUI (Graphic User Interface) pada smartphone (sony ericsson P900) akan diubah menjadi AT-command dan dikirimkan pada perangkat yang di-remote (yaitu CAR-100) dan diterjemahkan dalam outputan mekanik.

Aplikasi ini juga diukur performansinya terhadap pengaruh jarak, penghalang dan interferensi sebagai faktor yang berpengaruh pada wireless indoor propagation. Aplikasi ini ternyata dapat berjalan dengan baik dilihat dari kebutuhan power, dan memory yang realistis dengan kondisi resource yang tersedia. Dan dengan teknologi Spread Spektrum pada Bluetooth aplikasi ini tahan terhadap pengaruh faktor-faktor propagasi indoor.

Kata Kunci : Bluetooth, J2ME, JABWT, GUI, AT-command, Kebutuhan Daya,

Abstract

User wants to get ease on mobility and efficiency for their device. The impact is development of the new connection method that more practical and better in security. Bluetooth -uses 2.45 GHz ISM (Industrial, Scientific, Medical) frequency- is one of solutions.

With J2ME (Java 2 Micro Edition), we can develop a new application which use Bluetooth connection on mobile device such us hand phone and PDA (Personal Data Assistant). The device based on Java can integrated with Bluetooth environment using JABWT (Java API for Bluetooth Wireless Technology).

The application which developed in this research is Bluetooth remote control as a telematic or robotic application. The user's input from GUI on mobile phone will be converted into AT-command and transmitted over Bluetooth connection to the remote device and finally, it'll converted again to be mechanic output.

The performance of this application will be measure depend on wireless indoor propagation factors, such as distances, obstacles and interferences. The result is application runs well because it's need proportional of memory usage and power consumption. And Frequency Hopping Spread Spectrum gives it the capability to overcome indoor propagation factors.

Keywords : Bluetooth, J2ME, JABWT, GUI, AT-command, Power Consumption,

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan perangkat *mobile* yang sangat cepat seperti yang kita rasakan adalah sebagai akibat tuntutan *user* dewasa ini yang mengutamakan mobilitas dan efisiensi. *User* juga sudah mulai enggan untuk menggunakan kabel sebagai perangkat koneksi karena dianggap tidak praktis. Menyikapi hal itu, mulai munculah studi-studi dan pengembangan bluetooth sebagai media koneksi yang direncanakan dapat menggantikan kabel data di masa mendatang.

Dengan banyaknya perangkat *mobile* yang telah mencantumkan bluetooth sebagai salah satu *feature* koneksinya telah membuka ruang bagi kita untuk dapat menciptakan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi baru yang dapat bermanfaat bagi *user*. Aplikasi yang akan digunakan pada *mobile phone* itu sendiri dapat dibangun dengan menggunakan J2ME karena adanya Java APIs for Bluetooth™ (JSR82).

Salah satu aplikasi tersebut adalah bluetooth remote control yang akan memudahkan *user* untuk dapat mengendalikan perangkat lain menggunakan koneksi bluetooth dengan hanya cukup menggunakan *mobile phonenya*. Inputan-inputan yang kita masukkan melalui GUI pada *mobile phone* akan diterjemahkan menjadi outputan-outputan mekanik pada perangkat yang dikendalikan.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah untuk membangun suatu *interface* bluetooth remote control pada *mobile device*. Aplikasi tersebut diharapkan mampu menjadi *feature* baru yang bermanfaat ke arah robotik dan telematika, dimana *user* dapat melakukan koneksi pada perangkat yang diinginkan dan sekaligus mengontrolnya dari *mobile devicenya*.

Tujuan yang kedua adalah untuk menguji performansi aplikasi tersebut terhadap faktor-faktor propagasi *indoor* seperti: jarak, *obstacle* dan interferensi.

1.3 PERUMUSAN MASALAH

Beberapa permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

- Pembangunan interface bluetooth remote control pada *mobile device* menggunakan J2ME, karena interface tersebut masih jarang yang dibekalkan pada perangkat *mobile communication* padahal dengan *interface* semacam ini akan memungkinkan kita untuk mengontrol perangkat lain yang bersifat mekanik sekalipun.
- Performansi Aplikasi tersebut (bagaimana pengaruh jarak, interferensi dan *obstacle* terhadap performansi aplikasi) sesuai dengan karakteristik bluetooth yang akan digunakan sebagai media koneksinya.

1.4 BATASAN MASALAH

Dalam penulisan Tugas Akhir ini batasan-batasan dan ruang lingkupnya adalah :

- Sony ericsson P900 digunakan sebagai Mobile Device dan CAR-100 sebagai perangkat yang menjadi target untuk dikendalikan..
- Pembangunan interface bluetooth remote control pada Mobile Device (P900) ini menggunakan Software Java (J2ME).
- Koneksi antara Mobile Device (P900) dengan Remote Control Car menggunakan Bluetooth.
- Sisi hardware pada Remote Control Car tidak dibahas.
- Modulasi pada sistem bluetooth tidak dibahas secara *detail*.

1.5 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini meliputi :

- **Studi Pustaka**
Studi literatur dengan mempelajari referensi, artikel, rekomendasi, dan jurnal yang berkaitan dengan topik bluetooth dan J2ME.
- **Open Source Research**
Untuk membangun interface bluetooth remote control pada mobile device menggunakan Java (J2ME).

▪ Studi Lapangan

Untuk mengetahui performansi dari aplikasi ini yang akan sangat bergantung pada karakteristik bluetooth sebagai media koneksinya, diantaranya adalah pengaruh jarak, interferensi dan obstacle yang ada.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Susunan penulisan dalam Tugas Akhir ini akan mengikuti pola sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika pemecahan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas secara umum konsep Bluetooth serta J2ME yang akan digunakan untuk membangun aplikasi yang direncanakan.

BAB III PERANCANGAN APLIKASI (J2ME) INTERFACE BLUETOOTH REMOTE CONTROL PADA MOBILE DEVICE.

Bab ini membahas tentang langkah-langkah serta tahap-tahap perancangan aplikasi tersebut dengan basis J2ME (Java 2 Micro Edition).

BAB IV UJI PERFORMANSI APLIKASI (J2ME) INTERFACE BLUETOOTH REMOTE CONTROL PADA MOBILE DEVICE.

Bab ini membahas tentang hasil uji performansi aplikasi tersebut dengan pengaruh dari jarak, interferensi dan obstacle yang ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembangunan Aplikasi Interface Bluetooth Remote Control menggunakan J2ME telah berjalan sesuai yang diharapkan, dilihat dari *memory usage*, *power consumption* serta hasil uji performansi terhadap faktor propagasi indoor.
2. Penggunaan Bluetooth class 3 pada CAR-100 dirasakan masih jauh dari standar yang ada karena hanya memiliki range sekitar 6 m, lebih kecil dari standar Bluetooth class 3 sejauh 10 m.

5.2 Saran

1. Untuk pembangunan aplikasi semacam ini dimungkinkan dapat dikembangkan pada penambahan aplikasi *streaming voice* dan video untuk melengkapi aplikasi Bluetooth remote control sebagai pengembangan ke arah telematik / robotik karena ke depannya bluetooth dikembangkan sampai mencapai bitrate 10Mbps.
2. Pada tampilan GUI akan lebih baik lagi jika dapat ditampilkan secara real time berapa jumlah paket yang telah dikirimkan maupun yang diterima. Hal ini akan lebih memperkuat hasil pengukuran.
3. Untuk aplikasi dengan *range* yang lebih jauh disarankan untuk menggunakan bluetooth class 1 atau class 2 tapi dengan catatan akan memerlukan *power* yang lebih besar juga pada perangkat ataupun menggunakan *scatternet*.
4. Pada pengukuran level daya terima seharusnya dapat dilakukan dengan skema yang sudah ada pada gambar 4.10 untuk memperkuat hasil pengukuran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] APPLICATION NOTE 1890: **An Introduction to Direct-Sequence Spread-Spectrum Communications**. Maxim Integrated Products. 2005
- [2] Baraev, Ilya. Mittal, Nitin. Practical recommendations and advanced practices: ***Mobile Bluetooth Networking With JSR 82***, JavaOneSM Conference. 2005
- [3] Bhatt, Pankaj. ***The Bluetooth Technology*** . TATA Consultancy Service. 2000
- [4] Developers Training Material: **Developing Applications with the Java APIs for Bluetooth™ (JSR-82)**. Sony Ericsson. 2004
- [5] Haartsen, Jaap. Ericsson Review No. 3: ***BLUETOOTH—The universal radio interface for ad hoc, wireless connectivity***. 1998
- [6] Haartsen, Jaap C. IEEE Personal Communicatios: The Bluetooth Radio System. 2000
- [7] Koupal, Bob. Wang, Marshall. Edelman, Cory. ***Development of Bluetooth transceiver in RF CMOS***. 2001
- [8] ***Notes on Bluetooth and the Warehouse Environment***. Vocollect Inc. 2005
- [9] Wang, Hongfeng. ***Overview of Bluetooth Technology***. Dept. of Electrical Engineering State College. 2001
- [10] www.bluetooth.org
- [11] <http://en.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>
- [12] www.sonyericsson.com