

## ANALISIS PERFORMANSI BLUETOOTH SEBAGAI MEDIA PERIKLAMAN PADA PUSAT PERBELANJAAN UNTUK HANDPHONE BERBASIS J2ME

Cahyo Galuh Wicaksono<sup>1</sup>, Sofia Naning Hertiana<sup>2</sup>, Indrarini Dyah Irawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Perkembangan teknologi handset telepon seluler dewasa ini memungkinkan penggunaannya untuk melakukan pertukaran informasi melalui media-media yang tidak berbayar seperti halnya Bluetooth. Pemanfaatan Bluetooth pada skala yang lebih luas bisa dikembangkan sebagai media pengiriman iklan yang terjangkau dan tepat guna pada suatu pusat perbelanjaan (mall).

Sistem yang dibangun bekerja memancarkan informasi melalui Bluetooth dari server ke handset telepon seluler yang telah terinstal suatu aplikasi penerima (berbasis J2ME) di dalamnya. Informasi yang dikirimkan berupa iklan diskon, promo, pameran atau produk lain yang telah diinputkan ke dalam database server menggunakan sistem input iklan. Untuk sistem input iklan dibangun berbasis J2SE yang terhubung ke server melalui Local Area Connection (LAN). Sistem tersebut kemudian diuji dan dianalisa untuk menentukan tingkat performansi bluetooth yang digunakan. Data yang dianalisa dikumpulkan melalui percobaan jarak 1 m, 3 m, 5 m, 7 m, dan 10 m dengan variasi jumlah client 1-7 handphone, dan masing-masing percobaan dilakukan sebanyak 30 kali.

Analisis yang dilakukan adalah analisis delay dan analisis throughput. Didapatkan kisaran delay-nya dari 1407 ms hingga 11947 ms. Semakin sedikit dan dekat jarak user, semakin cepat nilai delay-nya, dan semakin banyak dan jauh jarak user semakin lambat nilai delay-nya. throughput rata-rata berkisar antara 4314,4 bps (pada saat client handphone terbanyak dengan jarak terjauh) hingga 35706 bps (pada saat client handphone paling sedikit dengan jarak terdekat).

Kata Kunci : iklan, Bluetooth, dan J2ME

---

### Abstract

Recent development on mobile phone technology has enabled users to use free tools for exchanging information. One of those free tools are Bluetooth. This paper suggests elaboration functions on Bluetooth to support promotional campaign in shopping centers. With correct techniques, Bluetooth which is paired with mobile phones would become an effective and efficient marketing media.

This promotional function of Bluetooth works by transmitting information, in the form of data, from server to mobile phones. A J2ME-based application is needed to transfer the data from the server and to receive the data on the mobile phones. The application was designed so it could respond according to the choices of the mobile phones' users. The information could be special discounts, promotions, exhibitions, or products offered by the shopping center. The database system for the information was built on J2SE platform which was connected to server through Local area Connection (LAN). The prototype of the system was being simulated to confirm its reliability on delivering data within certain timeline. Simulations were held with several variable of distance between the server and the mobile phones. The distances used were 1 m, 3 m, 5 m, 7 m, and 10 m. For each variable, the simulations were held for thirty times.

The simulations were held mainly to analyze delay and throughput of the system prototype. The range of the delays is 1407 ms until 11947 ms, while averages of the throughputs fall between 4314,4bps until 35706 bps. The shortest delays were reached during simulations with smallest number of clients and shortest distance between server and clients. On the contrary, lowest throughputs were reached during simulations with most numbers of clients and furthest distance between server and clients.

Keywords : advertisement, Bluetooth, J2ME

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Media penyampaian iklan menjadi lebih beragam seiring berkembangnya dunia ICT (*Information and Communication Technology*). Sebagai contohnya adalah media cetak dan elektronik (koran, brosur, TV, radio, internet, hingga *broadcast SMS*). Namun, untuk menggunakan media-media iklan tersebut masih dikenakan tarif yang cukup mahal. Untuk itu, penulis berupaya untuk membuat suatu media periklanan yang terjangkau dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada yaitu Bluetooth.

Dipilihnya Bluetooth sebagai media periklanan dikarenakan *file* iklan yang digunakan berbentuk teks sehingga ukurannya relatif kecil yaitu dibawah 10 KB. Selain itu, alasan digunakannya Bluetooth pada sistem yang disusun penulis adalah :

1. Penggunaan kanal radionya gratis (tidak berbayar).
2. Irit daya.
3. Praktis dalam sinkronisasinya.
4. Relatif terjangkau dari segi harga perangkatnya.
5. Banyak *handphone* yang telah memiliki *fitur* Bluetooth di dalamnya.

Penggunaan Bluetooth sebagai media pengiriman iklan sangatlah dimungkinkan, mengingat belum banyak yang menerapkannya. Dengan begitu media iklan melalui Bluetooth menjadi sesuatu yang unik dan memiliki segmen tersendiri karena berbeda dari media pengiriman iklan yang sudah ada.

Menyadari akan terbatasnya cakupan sinyal Bluetooth yang digunakan hanya kurang dari 10 meter, maka lokasi penempatan iklan haruslah di tempat yang tidak terlalu luas, akan tetapi ramai sehingga tetap banyak yang bisa mengakses. Oleh karena itu dipilih pusat perbelanjaan sebagai lokasi penempatan iklan. Cakupan penyebaran dari iklan ini memang hanya lokal kepada pengunjung-pengunjung di dalam pusat perbelanjaan tersebut. Dengan tujuan pengunjung dapat mengetahui hal-hal apa saja yang menarik di pusat perbelanjaan yang tengah disinggahinya (misalnya ada diskon, promo, pameran, dan lain lain).

Untuk *user interface* dari sisi penerima iklan berupa *software* J2ME yang di *install* ke dalam *handphone*. Alasan digunakannya J2ME yaitu agar program penerima iklan ini dapat berjalan di banyak *platform handphone* dari *low end* hingga *high end*, dari berbagai merek.

## 1.2 Tujuan

- 1.2.1 Mengimplementasikan Bluetooth dan *handphone* berbasis J2ME sebagai sarana informasi atau iklan pada pusat perbelanjaan.
- 1.2.2 Melakukan analisis *delay* dan *throughput* pengiriman iklan melalui media Bluetooth pada sistem yang telah dibangun, dengan pengaruh variasi jarak *server-client* dan jumlah *client handphone*.
- 1.2.3 Mengetahui pengaruh kondisi lingkungan yang ramai terhadap performansi sistem.

## 1.3 Manfaat

- 1.3.1 Memberikan kemudahan pada sisi pengunjung pusat perbelanjaan, dalam mengakses informasi diskon dan promo yang tengah berlangsung.
- 1.3.2 Memberikan kemudahan pemilik toko dan kios di dalam mall, untuk menyebar-luaskan *event* (diskon, promo, dan sebagainya) yang tengah diselenggarakan.
- 1.3.3 Mengetahui kelayakan sistem Bluetooth yang digunakan sehingga dapat menjadi teknologi penyampaian informasi iklan yang cepat dan murah.

## 1.4 Rumusan Masalah

- 1.4.1 Bagaimana mengimplementasikan penggunaan Bluetooth sebagai media informasi iklan pada pusat perbelanjaan berbasis J2ME.
- 1.4.2 Bagaimana tingkat performansi jaringan Bluetooth pada sistem informasi iklan yang telah dibangun dilihat dari parameter delay dan *throughput*nya.
- 1.4.2 Bagaimana tingkat performansi sistem yang telah dibangun, jika kondisi lingkungan sekitarnya ramai.

## 1.5 Batasan Masalah

- 1.5.1 Menganalisis bagaimana proses implementasi jaringan Bluetooth sebagai sarana media informasi pada pusat perbelanjaan.

- 1.5.2 Untuk varian *server* pada Bluetooth menggunakan versi 2.1 sedangkan pada *client* menggunakan Bluetooth versi 2.0.
- 1.5.4 Tidak membahas sistem keamanan Bluetooth secara mendetail.
- 1.5.5 Tidak menghitung propagasi maupun *coverage* Bluetooth untuk melingkupi seluruh area pusat perbelanjaan, dikarenakan pemancar Bluetooth hanya diletakkan pada area-area strategis seperti pintu masuk, eskalator, pintu menuju area parkir, dan sebagainya.
- 1.5.6 Tidak membahas dan menganalisis *software* J2ME yang digunakan.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

### 1.6.1 Studi Literatur

Mempelajari dasar teori dan literatur-literatur tentang, Bluetooth *Java 2 Standard Edition*, dan *Java 2 Micro Edition*.

### 1.6.2 Studi Lapangan

Bertujuan untuk mengetahui performansi dari sistem yang telah dibuat.

### 1.6.3 Konsultasi dengan pembimbing

Perumusan dan pengkajian metode yang tepat untuk pemodelan sistem dan analisa.

### 1.6.4 Analisa terhadap hasil implementasi dan pengujian implementasi.

### 1.6.5 Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari tugas akhir ini, adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penyelesaian masalah serta sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini membahas konsep dasar mengenai Bluetooth, teknologi *Java* (J2SE dan J2ME), dan media iklan yang telah banyak digunakan.

### **BAB III : PEMODELAN SISTEM**

Bab ini membahas konfigurasi sistem dan kinerja bagian-bagiannya.

### **BAB IV : PENGUJIAN DAN HASIL ANALISIS**

Bab ini menguraikan hasil dan analisa dari sistem yang telah dibuat.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SEKARANG**

Bab ini berisi kesimpulan hasil dan saran dari Tugas Akhir ini.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil percobaan dan analisa pada bab sebelumnya dapat disimpulkan :

1. Telah berhasil dibangun implementasi bluetooth dan handphone berbasis J2ME sebagai sarana informasi atau iklan pada pusat perbelanjaan. Tiap perangkat bluetooth yang terdapat di server mampu melayani hingga 7 buah *client handphone*, akan tetapi pada jarak jangkauan maksimal yaitu 10 meter, hanya 5 buah *client handphone* yang mampu terkoneksi dengan baik.
2. Nilai *delay* rata-rata berkisar antara 1407 ms hingga 11947 ms. Semakin sedikit jumlah user dan semakin dekat jarak server-sclient maka semakin kecil nilai *delay*-nya. Sebaliknya, semakin banyak jumlah user dan semakin jauh jarak server-client maka semakin besar nilai *delay*-nya.
3. Nilai *throughput* rata-rata berkisar antara 4314,4 *bit per second* (pada saat *client handphone* terbanyak dengan jarak terjauh) hingga 35706 *bit per second* (pada saat *client handphone* paling sedikit dengan jarak terdekat). Semakin sedikit jumlah user dan semakin dekat jarak server-sclient maka semakin besar nilai *throughput*-nya. Sebaliknya, semakin banyak jumlah user dan semakin jauh jarak server-client maka semakin kecil nilai *throughput*-nya.

4. Pada skenario pengaruh lingkungan yang ramai terhadap performansi sistem, nilai delay saat lingkungan ramai selalu lebih besar dibandingkan saat lingkungan sepi. Sedangkan nilai throughput saat lingkungan ramai selalu lebih kecil dibandingkan nilai throughput saat lingkungan sepi.

## 5.2 Saran

1. Untuk penelitian mengenai Bluetooth selanjutnya, penulis menyarankan topik analisis mengenai fitur handover pada Bluetooth. Sebagai hardware pendukungnya, dapat digunakan BlueAir Desktop (<http://www.blueair.pl/>).
2. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai pengaruh versi Bluetooth yang berbeda terhadap performansi sistem (di atas versi 2.0, versi yang telah digunakan dalam Tugas Akhir ini).
3. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai besar dan jenis data yang lebih bervariasi.

Telkom  
University

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Klingsheim, Andre N. (2004). *J2ME Bluetooth Programming*. Bergen : Department of Informatics University of Bergen.
- [2]. Miller, Brent A. dan Chatschik B. (2001). *Bluetooth Revealed*. New Jersey : Prentice Hall PTR.
- [3]. Prabawati, Th. Ari (editor). (2010). *Pengembangan Aplikasi Database Berbasis JavaDB dengan Netbeans*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [4]. Shalahuddin, M dan Rosa A.S. (2010). *Pemrograman J2ME Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile*. Bandung : Informatika.
- [5]. Sony Ericsson. (2004). *Developing Application with the Java APIS for Bluetooth (JSR-82)*. Developer Training Material.
- [6]. Wiharta, Setya Adji. (2008). *Tugas Akhir : Implementasi Jadwal dan Pengumuman Kuliah Melalui Bluetooth dengan Teknologi J2ME*. Bandung : IT Telkom.
- [7]. Bluetooth SIG. (2011). *Compare with Other Technologies*. <http://developer.bluetooth.org/KnowledgeCenter/TechnologyOverview/Pages/Compare.aspx>. Diakses tanggal 10 Januari 2012.
- [8]. Bluetooth SIG. (2011). *Our History*. <http://www.bluetooth.com/Pages/History-of-Bluetooth.aspx>. Diakses tanggal 10 Januari 2012.
- [9]. Faizal. (2010). *Kelebihan dan Kekurangan Media Iklan*. <http://faizal.student.umm.ac.id/2010/05/04/kelebihan-dan-kekurangan-media-iklan/>. Diakses tanggal Juli 2011.
- [10]. Wikipedia. (2012). *Bluetooth*. <http://en.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>. Diakses tanggal 30 Januari 2012.