



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan penggunaan alat locating system untuk memudahkan manusia dalam beraktivitas, saat ini terlihat semakin meningkat. Dari survey yang dilakukan oleh Gartner pada tahun 2012 (Awh, 2012), terdapat 10 tipe aplikasi mobile yang berkembang di masyarakat, yaitu: Money Transfer, Location-Based Services, Mobile Search, Mobile Browsing, Mobile Health Monitoring, Mobile Payment, Near Field Communication Services, Mobile Advertising, Mobile Instant Messaging, dan Mobile Music.

Alat *locating system* pada aplikasi *Location-Based Services* dapat mengenali lokasi dari obyek berdasar pada lokasi yang sudah diketahui (*known position*). Salah satu yang sering dipakai adalah *Global Positioning System* (GPS) dan dikenal sebagai sistem navigasi *outdoor*.

Menurut Priyantha, sistem navigasi *indoor* digunakan oleh orang yang tidak begitu mengenal lokasi-lokasi di dalam gedung tertentu (Priyantha, 2005). Pada umumnya sistem navigasi di gedung dilakukan dengan cara pemasangan map di beberapa lokasi. Sudah ada beberapa sistem yang dikembangkan seperti penggunaan Wi-Fi dan ZigBee (Xiao, Greenstein, & Mandayam, 2007). Perbandingan antara *Wi-Fi* dan ZigBee terlihat pada Tabel 1.1.

Dari Tabel 1.1, dapat dilihat bahwa ZigBee memiliki umur baterai yang paling lama dan ukuran jaringan paling besar, serta jaringannya yang bersifat *mesh* sehingga paling cocok digunakan dalam *locating system indoor*. ZigBee merupakan jaringan lokal yang memiliki spesifikasi untuk jaringan protokol komunikasi tingkat tinggi dengan menggunakan radio digital berukuran kecil dengan daya rendah, dan berbasis pada standar IEEE 802.15.4-2003. Zigbee dapat digunakan untuk jaringan personal nirkabel tingkat rendah seperti saklar lampu nirkabel dengan lampu, alat pengukur listrik dengan inovasi *In-Home Display*

Tabel 1.1 Perbedaan antara protokol ZigBee dan Wi-Fi (Lee, Su, & Shen, 2007)

Standard	ZigBee	Wi-Fi	
Spesifikasi IEEE	802.15.4	802.11a/b/g	
	Monitor dan		
Fokus aplikasi	kontroler	Web, email, video	
	868/915 MHz; 2.4		
Band frekuensi	GHz	2.4 GHz; 5GHz	
Kecepatan sinyal			
maksimum	250 Kbps	54 Mbps	
Kuat TX nominal	(-25)-0 dBm	15-20 dBm	
Kanal bandwidth	0.3/0.6 MHz; 2 MHz	22 MHz	
Umur baterai	100-1000+ hari	0.5 - 5 hari	
Ukuran network	65000	2007	
Jarak transmisi	1-100+ m	1-100 m	

(IHD), serta perangkat-perangkat elektronik konsumen lainnya yang menggunakan jaringan radio jarak dekat dengan daya transfer data tingkat rendah (Varchola & Drutarovsky, 2007).

Dari hasil penelitian dari *International Data Corporation* (IDC) terhadap penjualan *smartphone* di dunia hingga kuartal 1-2012 yang paling laku adalah perangkat *handphone* Android (lihat Tabel 1.2).

Tabel 1.2 Tabel penjualan smartphone di dunia hingga kuartal 1 tahun 2012

Mobile Operating	1Q12 Unit	1Q12	1Q11 Unit	1Q11
System	Shipments	Market Share	Shipments	Market Share
Android	89.9	59.00%	36.7	36.10%
iOS	35.1	23.00%	18.6	18.30%
Symbian	10.4	6.80%	26.4	26%
Blackberry OS	9.7	6.40%	13.8	13.60%
Linux	3.5	2.30%	3.2	3.10%
Windows Phone 7/				
Windows Mobile	3.3	2.20%	2.6	2.60%
Other	0.4	0.30%	0.3	0.30%
Total	152.3	100%	101.6	100%

Dengan fakta-fakta tersebut, dilakukan penelitian tentang peluang penggunaan Zigbee untuk sistem navigasi indoor yang diaplikasikan pada perangkat android.

1.2. Permasalahan

- 1. Bagaimana cara membuat sistem navigasi indoor dengan menggunakan perangkat ZigBee sebagai penghitung koordinatnya dan menampilkannya dalam bentuk mapping di perangkat handphone Android?
- 2. Bagaimana formula yang digunakan untuk mengkonversi nilai RSSI ZigBee ke dalam nilai jarak?
- 3. Bagaimana cara menampilkan hasil perhitungan koordinat *blind node* ke dalam *user interface mapping* di dalam perangkat Android?
- 4. Berapa lama waktu yang diperlukan oleh aplikasi setiap kali memperbaharui koordinat perhitungan *blind node* di dalam *mapping* di perangkat Android?

1.3. Tujuan

- 1. Membuat sistem navigasi bagi orang di dalam gedung dengan menggunakan perangkat Zigbee sebagai penghitung koordinatnya dan menampilkannya dalam bentuk *mapping* di perangkat Android.
- Mencari formula yang digunakan untuk mengkonversi nilai RSSI ZigBee ke dalam nilai jarak.
- 3. Mencari cara untuk menampilkan hasil perhitungan koordinat *blind node* ke dalam *user interface mapping* di dalam perangkat Android?
- 4. Menghitung waktu yang diperlukan oleh aplikasi setiap kali memperbaharui koordinat perhitungan *blind node* di dalam *mapping* di perangkat Android.

1.4. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada:

- 1. Penempatan sebanyak 6 fixed node pada suatu ruang
- 2. Ruangan dibagi dalam 4 region/daerah
- 3. Menampilkan hasil koordinat perhitungan dalam *user interface mapping* pada perangkat Android.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat digunakan sebagai perangkat sistem navigasi bagi orang dalam mencari lokasi tertentu yang berada di dalam gedung (*indoor*).

