

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun belakangan ini, kepopuleran smartphone berkembang dengan pesat. Menurut data yang dikeluarkan oleh IDC, 207.6 juta *smartphone* Android dan Apple dijual pada kuartar ke 4 di 2012, dimana jumlahnya naik 70.2 persen dari 122 juta unit di periode yang sama pada tahun 2011. Dari data tersebut *smartphone* berbasis Android menguasai pasar sebesar 70.1 persen sedangkan iOS hanya 21 persen (Ma, Tang, Xiao, Liu, Duong, & Lin, 2013). Perkembangan smartphone android berbanding lurus dengan perkembangan aplikasinya. Salah satu aplikasi yang digemari user adalah aplikasi berbasis lokasi. Salah satu alasannya adalah user dapat mengetahui informasi yang relevan dari lokasi tertentu. Smartphone android dapat mendukung hal tersebut karena hampir semua smartphone berbasis android sudah memiliki GPS (*Global Positioning System*) (Zhang, Liu, Jiang, & Guan, 2013). Namun GPS tidak dapat menampilkan semua informasi lokasi dengan akurat. Sebagai contoh GPS tidak dapat menampilkan posisi seseorang sedang berada dilantai berapa maupun diruangan mana.

Indoor positioning system merupakan salah satu solusi untuk menemukan objek atau manusia didalam gedung menggunakan gelombang radio, *magnetic field*, *acoustic signals*, atau sensor lain yang dapat dikumpulkan oleh perangkat *mobile*.

Dengan mengetahui lokasi geografis *indoor* dapat membantu user untuk mengetahui map gedung seperti lantai dan ruangan dengan menggunakan aplikasi yang terhubung dengan *Wi-Fi*. Selain itu *network administrator* juga dapat mendeteksi lokasi

user yang sedang terhubung dengan *Access Point* (AP) atau mendeteksi apabila terjadi kebocoran informasi di system LAN (Lubbad, Alkurdi, & Samra, 2013). Beberapa penelitian tentang *Indoor Positioning System* (IDS) menggunakan *Wi-Fi* telah dilakukan. IDS dapat dimanfaatkan untuk mengetahui lokasi dimana *handphone* / *laptop* (yang terhubung dengan *Wi-Fi*) seorang karyawan berada sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengetahui dimana dan kapan seorang karyawan berada dalam gedung kantor. Dalam penelitian yang telah pernah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan pengukuran RSSI (*Received Signal Strength Indicator*), masih terdapat perhitungan jarak rata-rata sebesar 1.6 m antara jarak perhitungan yang dihitung berdasarkan RSSI dengan jarak yang sebenarnya.

Penelitian ini akan diarahkan untuk mendeteksi lokasi *handphone* yang terhubung dengan AP di dalam ruangan yang memiliki 4 AP. Pengukuran jarak antara *smartphone* ke tiap AP diukur menggunakan RSSI, sedangkan pengukuran lokasi koordinat x,y *handphone* akan menggunakan rumus pythagoras.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah jarak perhitungan dengan menggunakan pengukuran RSSI dapat memiliki rata-rata perbedaan jarak kurang dari 1.6 m di lingkungan *indoor*?
2. Bagaimana akurasi pengukuran koordinat (x,y) dengan menggunakan teorema pythagoras?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mencari solusi dari keterbatasan GPS di dalam sebuah gedung.
2. Mengoptimalkan perhitungan RSSI agar dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat.

3. Mendapatkan tingkat keakuratan pengukuran dengan menggunakan rumus pythagoras.

Adapun manfaat yang akan diperoleh jika penelitian ini dilakukan adalah:

1. Hasil dari penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang tingkat keakuratan pengukuran jarak dengan RSSI dan teorema pythagoras.
2. Berkontribusi dalam penelitian *Indoor Positioning System*.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan smartphone berbasis android.
2. Pengukuran lokasi berdasarkan RSSI dari AP.
3. Penelitian ini hanya menggunakan jaringan lokal.
4. Penelitian ini hanya menggunakan 4 AP dan diletakan di lantai yang sama.
5. Penelitian ini menggunakan pengukuran secara 2 dimensi.

