

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Telah begitu banyak penelitian yang dilakukan terhadap sistem layanan berbasis lokasi yang bersifat luar ruang atau *outdoor*. Begitu banyaknya penelitian mengenai sistem layanan berbasis lokasi tersebut sebenarnya menunjukkan bahwa sistem ini sangat penting bagi masyarakat sekarang. Seharusnya, sistem layanan berbasis lokasi ini juga banyak dikembangkan untuk yang bersifat dalam ruang, karena orang pada umumnya menghabiskan waktu lebih banyak di dalam ruangan (Şengül & Karakaya, 2017).

Penggunaan *Global Positioning System* (GPS) untuk sistem berbasis lokasi dalam ruang sangat terbatas, bahkan mungkin tidak dapat dilakukan, karena GPS tidak mampu mengetahui dan melacak keberadaan suatu benda jika berada di dalam sebuah ruangan. Pada dasarnya tugas GPS hanyalah merekam koordinat garis bujur dan garis lintang dalam bentuk angka-angka tertentu. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Fauzi pada tahun 2015 yang berjudul *Penerapan Location-Based Service Pada Layanan Informasi Budaya Indonesia Di Perangkat Mobile*, Ahmad Fauzi membuat sebuah sistem layanan berbasis lokasi untuk mengetahui informasi sebuah budaya berdasarkan lokasi keberadaan pengguna aplikasi dengan memanfaatkan posisi *longitude* dan *latitude* yang didapat dengan menggunakan *google maps API*. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Agustina dan teman-temannya (2016) yaitu, mengenai pemanfaatan sistem layanan berbasis lokasi terhadap pencarian lokasi pariwisata. Kedua penelitian tersebut meneliti tentang sistem layanan berbasis lokasi yang bersifat luar ruang, sehingga memiliki kekurangan terhadap pencarian atau pelacakan yang dilakukan secara dalam ruang.

Ketidakmampuan atau keterbatasan GPS dalam memberikan layanan yang dapat dimanfaatkan untuk di dalam ruangan menyebabkan beberapa penelitian mulai beralih dari GPS untuk keperluan dalam ruang. Menurut Ragul dan kawan-kawan, dalam surveynya yang berjudul *Near Field Communication (NFC) Technology: A Survey* menyatakan bahwa NFC semakin sering digunakan di

*smartphone*. NFC hanya dapat digunakan ketika terdapat 2 perangkat yang kompatibel, dan bekerja dengan jarak yang sangat dekat untuk berkomunikasi (kurang-lebih sekitar 4cm). Meskipun NFC dapat digunakan dalam ruang tetapi penyebaran informasi tidak akan mudah dilakukan karena keterbatasan jarak NFC dalam mengirimkan data.

Selain NFC Beberapa penelitian mulai mencoba penggunaan *bluetooth* sebagai pengganti GPS untuk memberikan informasi dalam ruang. Salah satunya adalah pemanfaatan sistem *bluetooth* yang pernah dilakukan oleh Rahmiati dan teman-temannya (2014). Penelitiannya yang telah mereka lakukan berjudul Implementasi Sistem *Bluetooth* Menggunakan Android dan Arduino untuk Kendali Peralatan Elektronik menyimpulkan bahwa *bluetooth* merupakan media yang tepat digunakan ketika berada di dalam ruangan.

Kemunculan beacon yang menerapkan *bluetooth* sebagai pemancarnya mulai menyebabkan kemajuan pesat dibidang sistem layanan berbasis lokasi dalam ruang. Dalam penelitiannya yang berjudul *Analysis of Promising Beacon Technology for Consumers*, Moody (2015) melakukan analisis terhadap beacon. Penelitian tersebut ditujukan untuk membantu orang yang bergerak dibidang pemasaran dan periklanan agar mereka mendapat gambaran sehingga mengetahui potensi-potensi yang terdapat pada sebuah beacon dan dapat menerapkannya ke dalam strategi pemasaran mereka secara semaksimal mungkin. Tantangan yang dihadapinya saat melakukan penelitian ini adalah bagaimana membangun kepercayaan seseorang terhadap beacon ini. Hal ini disebabkan oleh fitur sistem layanan berbasis lokasi yang bersifat dalam ruang masih sangat jarang digunakan pada era tersebut. Di akhir penelitiannya disimpulkan bahwa perusahaan yang menerapkan teknologi beacon sebagai pemasaran mereka berhasil membuat sekitar 79% pengunjung yang mendapat *push notification* melalui beacon tersebut membeli produk-produk mereka. Hal ini membuktikan bahwa teknologi beacon sebagai sistem layanan berbasis lokasi yang bersifat dalam ruang berhasil diterapkan di perusahaan tersebut.

Penelitian lain mengenai beacon juga dilakukan oleh Thakkar dan kawan-kawan pada tahun 2016. Penelitian tersebut berjudul *iBeacon: Newly Emerged*

*Technology for Positioning and Tracking in Indoor Place*. Thakkar bersama rekan dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa teknologi beacon mampu untuk memenuhi kebutuhan pengguna pada area *indoor* tersebut. Teknologi ini cocok diterapkan pada tempat umum, sebuah mall, perindustrian, perusahaan, dan lain sebagainya. Beacon tersebut mampu mengetahui lokasi dan melacak keberadaan suatu benda yang berada dalam sebuah ruangan.

Berdasarkan penelitian-penelitian mengenai sistem berbasis lokasi yang telah dibahas di atas, sistem layanan berbasis lokasi yang bersifat dalam ruang masih cukup jarang dikembangkan. Padahal memiliki manfaat yang tidak kalah jika dibandingkan dengan sistem layanan berbasis lokasi yang bersifat luar ruang. *Bluetooth* akan menjadi salah satu media yang tepat dalam pemanfaatannya untuk konteks penggunaan dalam ruangan terutama di lingkungan Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Meskipun demikian, penggunaan *bluetooth low energy* ini memerlukan aplikasi *mobile* dan *web* yang mendukung untuk menjalankan fungsinya secara maksimal.

Berikut merupakan tabel perbandingan yang menunjukkan perbedaan antara penelitian ini dengan beberapa penelitian mengenai sistem berbasis lokasi yang telah dikembangkan sebelumnya:

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan

No	Peneliti Pembanding	Thakkar, et al., (2016)	Agustina, N., Risnanto, S. & Supriadi, I., (2016)	P., Rian Ariansyah & Setiawan, E. B. (2016)	Kurniadi, Sebastian Billy (2018)
1	Judul	<i>iBeacon: Newly Emerged Technology for Positioning and Tracking in Indoor Place</i>	Pengembangan Aplikasi Location Based Service Untuk Informasi Dan Pencarian Lokasi Pariwisata Di Kota Cimahi Berbasis Android	Pemanfaatan near Field Communication(NFC) Sebagai Media Pembayaran di Pesona Nirwana Waterpark	Implementasi <i>Bluetooth Low Energy</i> untuk Penyebaran Informasi Berbasis Lokasi

2	<b>Jenis Location Based Service</b>	Dalam ruang ( <i>indoor</i> )	Luar ruang ( <i>outdoor</i> )	Dalam ruang ( <i>indoor</i> )	Dalam ruang ( <i>indoor</i> )
3	<b>Platform</b>	Android dan <i>web</i>	Android	Android	Android dan <i>web</i>
4	<b>Metode Location Based Service</b>	<i>Bluetooth Low Energy</i>	<i>Global Positioning Sistem</i>	<i>Near Field Communication</i>	<i>Bluetooth Low Energy</i>
5	<b>Media Location Based Service</b>	iBeacon	Google Maps API	RFID	Cubeacon <i>card</i>
6	<b>Tujuan Penelitian</b>	Penerapan <i>Bluetooth Low Energy</i> untuk pemetaan dalam ruang dan pencarian barang hilang	Pemanfaatan GPS untuk pencarian lokasi pariwisata	Penggunaan teknologi NFC untuk sarana pembayaran	Penerapan <i>Bluetooth Low Energy</i> sebagai media penyebaran informasi di lingkungan UAJY