

## BAB 1

### PENDAHULUAN

---

#### 1.1 Latar Belakang

Teknologi untuk mendeteksi objek sudah sangat banyak dikembangkan. Salah satunya adalah *Smart cane with location detection using RF module* yang menggunakan NRF24L01 untuk komunikasi dua arah. Selain itu teknologi untuk mendeteksi objek yang memiliki keunggulan lebih yaitu, *Bluetooth Low Energy (BLE) ultra*-rendah yang memiliki fitur tingkat penggunaan energi minimum, rata-rata konsumsi daya modul *idle* dan kemampuan untuk menjalankan fungsinya selama bertahun-tahun pada standar baterai *coin-cell*. Modul ini mendukung *broadcast*, dan memiliki protokol *iBeacon built-in*. Pengguna bisa membuatnya menjadi peralatan *iBeacon* dengan *setup* sederhana. memiliki fungsi lebih yaitu, dapat menyiarkan informasi dan menentukan lokasi secara detail di dalam suatu bangunan. Fungsi ini dapat diterapkan pada bangunan kampus Universitas Telkom.

Saat ini di lingkungan kampus Universitas Telkom, dosen sangat dibutuhkan oleh mahasiswa untuk berbagai kepentingan. Namun, karena dosen sangat sibuk dalam menjalani aktifitas kampus, maka mahasiswa kerap kali mengalami masalah dalam mencari kubikal dosen. Untuk mencari kubikal dosen di Fakultas Ilmu Terapan (FIT) Universitas Telkom itu berbeda dengan kampus lainnya, karena kubikal dosen di FIT itu saling berdampingan. Mahasiswa lebih sering kehabisan waktu dalam mencari informasi dan lokasi kubikal dosen daripada bertemu dengan dosen secara langsung. Untuk itu, diperlukan sebuah alat atau perangkat yang mampu mendeteksi informasi dan mendeteksi lokasi kubikal dosen di dalam ruangan dosen FIT.

Proyek akhir ini membahas tentang permasalahan di atas. Pembahasan ini dikhususkan pada proses pendeteksian kubikal dosen serta informasi dosen tersebut. Untuk itulah dibangun suatu perangkat yang memanfaatkan BLE dan aplikasi pada *smartphone* yang dapat memberikan informasi *database* dosen

pada aplikasi *smartphone*. Sehingga dapat mempermudah mahasiswa untuk mencari informasi lokasi kubikal dosen di FIT Universitas Telkom.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah implementasi BLE agar dapat digunakan sebagai media komunikasi ?
2. Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat menampilkan informasi lokasi kubikal dan informasi *database* dosen?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan BLE sebagai pendeteksi lokasi kubikal dan media informasi dosen.
2. Membuat aplikasi berbasis android yang dapat menampilkan informasi lokasi kubikal dan informasi *database* dosen.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi meluasnya bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibatasilah masalah yang berkaitan dengan perancangan dan implementasi BLE ini, yaitu sebagai berikut.

1. BLE ini hanya digunakan pada beberapa kubikal dosen.
2. Tidak membahas *user friendly* bahkan pada penggunaan aplikasi *smartphone*.
3. Alat ini hanya dapat terdeteksi dengan jarak tertentu saja dan terdeteksi jika mahasiswa mengaktifkan *bluetooth* di *smartphone*.
4. Hanya memanfaatkan BLE sebagai *broadcast*.

## 1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam judul penelitian yaitu “Implementasi *Bluetooth Low Energy* Sebagai Pendeteksi Lokasi Kubikal dan Media Informasi Dosen Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom” maka definisi yang perlu dijelaskan sebagai berikut.

### 1. Kubikal Dosen

Kubikal Dosen adalah sebagai ruang kerja para dosen tetap yang dilengkapi dengan meja kerja dan kursi dosen. Kubikal dosen tetap ini juga berguna untuk memudahkan mahasiswa menjumpai dosen untuk berdiskusi. [9]

### 2. *Bluetooth Low Energy*

BLE adalah modul *bluetooth* ultra-rendah. Hal ini didasarkan pada kemasan kecil 10mm x 10mm, sehingga lebih mudah disematkan ke perangkat pengguna. Modul ini digunakan untuk transmisi transparan data *point-to-point*. *User device* dapat berkomunikasi segera setelah pengaturan sederhana tanpa memperhatikan tentang protokol *transport*. Modul ini mendukung mode *master* dan *slave*. [3]

### 3. *Bluetooth Modul Evaluation Board*

*Bluetooth Modul Evaluation Board* adalah modul yang berfungsi sebagai pengontrol BLE dan dapat memberikan perintah pada BLE, umumnya dapat menyimpan program di dalamnya. [4]

### 4. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc. [8]

## 5. *Smartphone*

Telepon genggam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer. Belum ada standar pabrik yang menentukan arti ponsel cerdas. Bagi beberapa orang, ponsel cerdas merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, ponsel cerdas hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surat elektronik, internet dan kemampuan membaca buku elektronik (*e-book*) atau terdapat papan ketik dan penyambung VGA. Dengan kata lain, ponsel cerdas merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon. [7]

## 1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada Proyek Akhir ini adalah metode *waterfall* dasar percobaan dengan 5 tahapan, yaitu sebagai berikut.

### 1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap ini merupakan pengumpulan kebutuhan untuk sistem yang akan dibangun untuk digunakan pada tahapan selanjutnya.

### 2. Analisis Kebutuhan

Tahap yang melakukan analisis terhadap kebutuhan yang terkumpul serta dilakukan sinkronisasi terhadap *resource* yang ada. Sehingga didapatkan model solusi yang dimanfaatkan untuk membangun sistem.

### 3. Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari sistem yang dirancang dan direalisasikan menjadi aplikasi yang sesuai dengan apa yang direncanakan.

### 4. Desain Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem sesuai dengan model solusi yang didapatkan dari hasil analisis kebutuhan. Tahapan ini dikerjakan sesuai dengan kebutuhan dari model solusi yang didapatkan.

### 5. Pengujian Dan Evaluasi

Pengujian sistem dilakukan dengan mencoba BLE yang telah dikonfigurasi dengan data yang ada dengan melakukan pengujian apakah BLE ini sudah bekerja dengan baik atau belum.

## 1.7 Jadwal Pengerjaan

Adapun beberapa struktur jadwal pengerjaan yang akan dilakukan untuk pengerjaan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

### 1. Studi Literatur

Mempelajari tentang teori yang berhubungan dengan Proyek Akhir yang sedang dikerjakan seperti konsep aplikasi android dan modul BLE dan lain-lain.

### 2. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini menjelaskan tentang analisis kebutuhan suatu perangkat seperti *hardware* dan *software* yang digunakan.

### 3. Perancangan

Tahapan ini bertujuan untuk merancang gambaran topologi yang dibutuhkan dalam Proyek Akhir ini.

### 4. Implementasi

Proses penerapan sistem yang akan dibangun dan yang untuk diujikan.

### 5. Pengujian

Pengujian dilakukan pada saat sistem sudah dibuat dan berjalan dengan baik.

### 6. Penyusunan Buku Proyek Akhir

Pada tahapan ini semua yang telah dikumpulkan dan dilakukan pengujian dapat dibuat menjadi dokumentasi berupa Buku Proyek Akhir Proyek Akhir.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

No.	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan Tahun 2017 s.d 2018																			
		Maret 2018				April 2018				Mei 2018				Juni 2018				Juli 2018			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Studi Literatur	■	■																		
2.	Analisis Kebutuhan			■	■	■															
3.	Perancangan					■	■	■	■												
4.	Implementasi									■	■	■	■	■							
5.	Pengujian													■	■	■	■	■	■	■	■
6.	Penyusunan Buku Proyek Akhir					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■