

## PEMBANGUNAN APLIKASI PEMANDU PINTAR DALAM PENCARIAN BARANG BERBASIS TEKNOLOGI BLUETOOTH UNTUK ANDROID

### (ANDROID APPLICATION SMART GUIDE IN SEARCHING GOODS BASED ON BLUETOOTH TECHNOLOGY FOR ANDROID)

Muhammad Ulil Albaab<sup>1</sup>, Gita Indah Hapsari, S.T., M.T.<sup>2</sup>, Giva Andriana Mutiara<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi D3 Teknologi Komputer, Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom  
ulilalbaab51@gmail.com<sup>1</sup>, giva.andriana@tass.telkomuniversity.ac.id<sup>2</sup>,  
gitaindahhapsari@tass.telkomuniversity.ac.id<sup>3</sup>

---

#### Abstrak

Estimote adalah suatu alat sensor yang menggunakan teknologi BLE (bluetooth low energy) dalam berkomunikasi. Untuk informasi mencari barang, konsumen harus mencari dengan tanpa di bantu oleh aplikasi yang menyebabkan konsumen membutuhkan waktu yang lama untuk mencari barang. Dari permasalahan diatas, maka dibuatlah sistem pemandu pintar dalam pencarian barang. Dengan sistem ini, Konsumen akan dimudahkan untuk menunjukkan lokasi barang yang diinginkan. Sistem ini mendeteksi dan menunjukkan koordinat dengan menggunakan aplikasi bergerak android berbasis Bluetooth yang terhubung ke estimote. Hasil tidak akurat, Hal ini disebabkan karena membuat koordinat menggunakan manual.

Kata kunci : Konsumen, Aplikasi android , estimote.

---

#### Abstract

*Estimote is a sensor tool that uses BLE (Bluetooth low energy) technology in communicating. For information search for goods, consumers should search with it without being assisted by an application that causes the consumer to take a long time to find the goods. From the above problem, it was set up a smart guide system in the search for goods. With this system, consumers will be facilitated to show the location of the desired goods. The system detects and shows the coordinates using the Bluetooth based Android mobile app connected to the Estimote. The results are inaccurate, this is because it creates coordinates using manual.*

*Keywords : Konsumen, Aplikasi android , estimote.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pelanggan yang datang ke hypermarket mengalami kesulitan dalam mencari barang yang mereka butuhkan. Hypermarket memiliki rak untuk memisahkan jenis kebutuhan sehari-hari. Jenisnya yaitu minuman, makanan, alat olahraga, alat elektronik dan lain-lainnya. Dengan adanya bagian-bagian tersebut pelanggan susah mencari barang yang diinginkan. Menurut data Hypermarket, pelanggan mencari barang masih manual belum menggunakan aplikasi. Dengan menggunakan manual pelanggan mencari barang yang diinginkan harus bertanya terlebih dahulu kepada pegawai hypermarket. Selain itu pelanggan dapat menghabiskan waktu untuk mencari barang yang diinginkan.

Beacon adalah suatu alat sensor yang menggunakan teknologi BLE (bluetooth low energy) dalam berkomunikasi. Ibeacon adalah software yang merupakan implementasi dari beacon. Ibeacon berfungsi sebagai suatu sistem posisi dalam ruangan dan secara spesifik.

Untuk mengatasi permasalahan di atas diperlukan alat bantu yang relatif mudah untuk dipakai banyak orang dan bisa membantu pelanggan mencari barang dengan mudah. Oleh karena itu, pada proyek akhir ini dibuatlah aplikasi "Pemandu Pintar dalam Pencarian Barang" sebagai alat bantu yang memberi arahan pelanggan ke rak yang diinginkan oleh customer..

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan masalah yang terjadi sebagai berikut:

1. Bagaimana cara melakukan konfigurasi beacon untuk membangun sistem pendeteksi tempat barang dengan titik koordinat berbasis Teknologi Bluetooth?
2. Bagaimana membuat aplikasi pencari barang berbasis android dan menghubungkannya dengan modul Estimote?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membuat titikkoordinat untuk mengetahui koordinat(X,Y) suatu ruangan.
2. Membangun antarmuka dan aplikasi pendeteksi barang berbasis teknologi bluetooth untuk

android dan menghubungkannya dengan estimote.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pembangunan Infrastruktur Untuk Pendeteksi Hipotermia Berbasis mikrokontroler menggunakan pulse sensor dan sensor infrared adalah:

1. Perancangan dan pembuatan prototipe ini berbasis mikrokontroler arduino dengan jenis Bluno.
2. Prototipe ini bekerja mengukur perubahan suhu tubuh dan denyut nadi pada tubuh manusia.
3. Prototipe ini tidak membahas sisi aplikasi monitoring.

## 2. METODE PENELITIAN

Adapun metode pengerjaan yang dilakukan dalam pembangunan perangkat pendeteksi ruangan indoor berbasis Bluetooth ini adalah dengan pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear.

### 1. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mempelajari berbagai macam hal yang berkaitan dengan proyek akhir ini. Seperti mengetahui titik koordinat suatu ruangan untuk mencari barang pada rak.

### 2. Desain dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis desain dan merancangan produk yang ingin dibuat agar sesuai dengan kebutuhan Pengunjung. Pada perancangan ini menggunakan aplikasi android berupa software android studio.

### 3. Pembuatan Sistem

Pada tahap ini membuat sistem yang bekerja berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Membuat dari Arduino dan sensor Bluetooth

### 4. Pengujian Sistem

Pada tahap ini pengujian terdiri 3 sensor bluetooth. Setiap rak terdapat 1 sensor Bluetooth yang telah aktif.

### 5. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Menyusun buku, jurnal dan dokumentasi yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan selama pengerjaan proyek akhir tersebut.

### 3. TINJAUAN PUSTAKA

#### 1. Estimote



estimote itu berarti sinyal pemandu tapi bisa juga diartikan sebagai titik atau spot, dimana pada titik tersebut dalam range tertentu akan selalu menyediakan informasi secara berkala. teknologi ini hanya bisa digunakan untuk jarak yang relatif dekat sekitar 100 meter sehingga untuk aplikasi indoor atau rumahan akan sangat cocok dipakai. Jadi apa sebenarnya BLE ini? Bluetooth LE adalah protokol terbaru dari bluetooth dan merupakan bagian dari protokol yang lebih besar yaitu Bluetooth 4.0, spec ini mencakup BLE, Bluetooth High Speed dan juga Bluetooth klasik. Keunggulan BLE dibandingkan Bluetooth klasik adalah konsumsi energi listrik dari BLE untuk transfer data jauh lebih kecil dibandingkan dengan Bluetooth klasik tapi dengan jangkauan konektivitas dan kapasitas payload transfer data yang sama..

#### 2. Bluetooth



Bluetooth adalah suatu peralatan media komunikasi yang dapat digunakan untuk menghubungkan sebuah perangkat komunikasi dengan perangkat komunikasi lainnya, bluetooth umumnya digunakan di handphone, komputer atau pc, tablet, dan lain-lain. Bluetooth beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 GHz (antara 2.402 GHz s/d 2.480 GHz) dengan menggunakan sebuah frequency hopping tranceiver yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan juga suara

secara real-time antara host-host bluetooth dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas. Bluetooth. Sistem bluetooth terdiri atas: sebuah radio transceiver, baseband link Management dan Control, Baseband (processor core, SRAM, UART, PCM USB Interface), flash dan voice codec.

#### 3. Android Studio



Android Studio merupakan suatu aplikasi yang bisa digunakan untuk membuat suatu aplikasi yang dapat berfungsi pada perangkat smartphone android dengan jenis ekstensi APK atau XAPK. Android Studio merupakan suatu pengembangan dari Eclipse IDE. Sebagai media yang menjadi pengembangan dari Eclipse, Android Studio tentunya sudah dilengkapi dengan gaya baru serta mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan Ant, Android Studio menggunakan Gradle sebagai build environment. Fitur-fitur lainnya yang sudah disematkan pada Android Studio adalah sebagai berikut :

Menggunakan Gradle-based build system yang fleksibel.

- Bisa mem-build multiple APK.
- Layout editor yang lebih bagus.
- Built-in support untuk Google Cloud Platform, sehingga mudah untuk integrasi dengan Google Cloud Messaging dan App Engine.
- Import library langsung dari Maven repository.

4. Smart Phone



Smart Phone merupakan alat telekomunikasi elektronik dua arah yang bisa dibawa kemana-mana dan memiliki kemampuan untuk mengirimkan pesan berupa suara dan gambar. Bukan hanya sebagai alat komunikasi saja namun telah berkembang menjadi alat dengan fungsi lainnya seperti sebagai media hiburan, media bisnis, dan sebagainya. Fungsi sebuah handphone atau telepon genggam adalah untuk melakukan komunikasi secara mudah dengan orang yang berada di tempat lain. Seiring perkembangan zaman, saat ini handphone tidak hanya sebagai alat berkomunikasi. Telepon genggam ini juga dapat difungsikan sebagai alat untuk menyimpan data, bertukar data, mengakses jaringan internet dan berbagai fungsi lainnya. Bahkan saat ini Smart Phone hampir memiliki berbagai macam fitur yang sangat memanjakan para penggunanya.

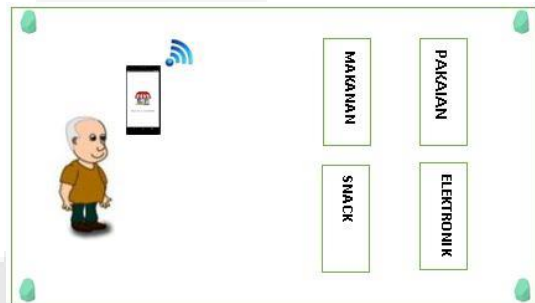
letakkan campur dengan produk lain. Pelanggan dalam mencari bahan masih secara manual, mencari sendiri bahan yang akan di dibeli. Dengan begitu pelanggan akan memakan waktu untuk mencari bahan yang dibutuhkan..

1.2 Blok Diagram



Untuk menjelaskan Gambar 9 blok diagram sistem susulan, user menggunakan handphone yang telah terpasang aplikasi android yang telah di konfigurasi untuk mendeteksi sinyal Bluetooth dari estimote. Untuk input sumber daya pada alat menggunakan baterai. Estimote akan mengirim data ke handphone berupa sinyal bluetooth data informasi ruangan. Handphone akan mendapatkan dari sinyal Bluetooth yang telah terpasang pada rak. Hasil informasi penunjuk tempatnya menggunakan titik koordinat.

1.3 Gambaran Sistem Usulan



4. ANALISIS PERANCANGAN

1.1 Gambaran Sistem Saat Ini



Pada saat ini sistem yang diterapkan untuk membantu dalam pencarian barang , pegawai hypermarket sudah menyortir bahan-bahan sesuai jenisnya dan tidak di

DAN

1. Sistem dalam proyek akhir ini menggunakan estimote untuk mendeteksi keberadaan macam-macam kebutuhan rumah tangga yang sudah dipisahkan di setiap rak pada supermarket tersebut. Android Studio berguna untuk membuat aplikasi yang mampu mendeteksi jarak dan tempat costumer, didalam aplikasi itu pelanggan bisa langsung memilih barang yang mau di beli. costumer akan dikasih arahan menggunakan aplikasi tersebut. Jika pelanggan sampai ke barang yang diinginkan maka akan muncul notifikasi. Alat pada setiap rak mempunyai identitas ID yang berbeda-beda untuk pendeteksinya. Untuk tampilan aplikasi android seperti gambar.

1.4 Cara Kerja

Cara kerja sistem pada proyek akhir ini, yang akan di bahas adalah pendeteksi tempat menggunakan sinyal Bluetooth dan cara kerjanya, yaitu :

1. ketika pengguna menyalakan aplikasi android pada handphone akan secara otomatis mencari data sinyal Bluetooth.
2. User sebagai pengguna aplikasi android.
3. Jika pengguna berada di jangkauan bluetooth maka Bluetooth akan mengirim sinyal.
4. Maka Estimote akan mengirim data posisi dimana tempat pengguna berada ke Bluetooth dan diteruskan ke handphone.
5. Handphone akan mengeluarkan informasi tempat berupa presisi (X,Y) Koordinat.
6. Pada alat ini menggunakan Batterai Lithium sebagai inputan sumber dayanya.

1.5 Spesifikasi Sistem

Berikut ini adalah kebutuhan sistem yang diperlukan untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

- A. Kebutuhan fungsional:
  1. Sistem ini digunakan pada ruangan indoor.
  2. Pengguna menjalankan aplikasi android menggunakan handphone.
  3. Dengan sistem ini pelanggan dapat mengetahui lokasi melalui sinyal Bluetooth yang telah diterima oleh handphone secara realtime.
  4. Sistem ini akan mendeteksi sinyal Bluetooth dengan jarak  $\leq 1.5$  meter.
  5. Sistem ini diimplementasikan pada 3 rak yang setiap rak telah terpasang Estimote untuk mengirimkan sinyal
- B. Kebutuhan non fungsional :
  1. Menggunakan laptop OS windows 10
  2. Menggunakan Handphone Android
  3. Menggunakan software Android Studio
  4. Menggunakan Bluetooth
  5. Menggunakan Batterai Lithium.

1.6 Gambar Diagram Alir



Berikut ini adalah gambaran diagram alir untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Berikut adalah keterangan Gambar 3.4, Gambar Diagram Alir saat ini :

1. menjalankan aplikasi berbasis android.
2. Kemudian pada tampilan awal aplikasi mendeteksi jenis barang pada rak, jika deteksi jenis barang pada rak tidak bekerjamaka akan kembali ke awal.
3. Jika bekerja maka akan menampilkan mapping rak.
4. kemudian sistem off jika bekerja maka akan menuju bagian akhir dan jika tidak maka akan kembali ke start.

2. IMPLEMENTASI

Alat ini digunakan untuk Konsumen Hypermarket. Apliksi android ini membantu mobilitas Konsumen untuk melakukan kegiatan seperti mencari barang atau lokasi. Implementasi alat ini bertempat di Hypermarket. Pada aplikasi ini setiap kali menerima sinyal Bluetooth dari estimote maka akan menampilkan presisi (X,Y) Koordinat yang menunjukkan lokasi atau tempat.

Adapun tahap pengerjaan dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Konfigurasi beacon agar bisa mendapatkan Geo Location
2. Membuat konfigurasi mapping menggunakan macbook dengan Xcode agar mendapatkan titik koordinat
3. Membuat aplikasi android untuk bagian login, mengambil data dari cloud estimote ke aplikasi android

Pembuatan aplikasi android menggunakan perangkat lunak Android Studio dengan menggunakan bahasa java. Aplikasi android yang dibuat berfungsi untuk menampilkan mapping yang sudah tersimpan di cloud. Pada aplikasi android ini juga terdapat bagian login untuk customer. Pembuatan aplikasi android pada Android Studio membutuhkan 2 file untuk setiap bagiannya. Sebagai contoh pada bagian login terdapat 2 file yang terdiri dari file berformat .xml dan file berformat .java. Masing – masing memiliki fungsi tersendiri. File berformat .xml berfungsi untuk mengatur tampilan antarmuka dengan customer yang menggunakan aplikasi. Sedangkan file berformat .java digunakan untuk memproses setiap tindakan yang dilakukan oleh tampilan antarmuka dengan customer.

### 3. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian Protek Akhir ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini Kendalanya yaitu titikkoordinat memiliki delay 5 detik sehingga responnya tidak sesuai, dan Semakin kecil denah ruangan respon titik semakin tidak beraturan.
2. Aplikasi ini tidak dapat menampilkan notifikasi sesuai koordinatnya.

### REFERENSI

- [1] Kadek, Pengembangan Prototipe Sistem Pemandu Cerdas Dengan Teknologi Beacon, Bali: Researchgate.net.
- [2] H. L. Suroto, "Pengertian Supermarket, Jenis Pasar Swalayan, Minimarket, Midmarket, Hypermarket," 18 June 2016. [Online]. Available: <https://www.gomarketingstrategic.com/pengertian-supermarket-jenis-pasar-swalayan-minimarket-midmarket-hypermarket/>.
- [3] S. N, "Pengertian Bluetooth, Fungsi dan Cara Kerjanya," 3 21 2015. [Online]. Available: <http://www.pengertianku.net/2015/03/pengertian-bluetooth-fungsi-dan-cara-kerjanya.html>.
- [4] Komputerdia.com, "Pengenalan Android Studio," 2019 april 16. [Online]. Available: <https://www.komputerdia.com/2017/08/pengenalan-dan-memahami-android-studio-lebih-dekat.html>.
- [5] Haniam, "SmartPhone," 2015 juni 23. [Online]. Available: <https://www.kompasiana.com/honey95t/55291bb3f17e61a1368b457a/handphone-alat-komunikasi-masa-kini>.