

# **SISTEM PENENTUAN LOKASI DALAM RUANGAN MENGUNAKAN METODE LINEAR REGRESSION**

## **SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**Oleh :  
Ihwan Mukmin  
09011281621044**

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PENENTUAN LOKASI DALAM RUANGAN MENGUNAKAN METODE LINEAR REGRESSION

#### TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

**IHWAN MUKMIN**

**09011281621044**

**Indralaya, September 2022**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Sistem Komputer**

**Dr. Ir. H. Sukemi, M.T.**

**NIP.196612032006041001**

**Pembimbing Tugas Akhir**

**Huda Ubaya, M.T.**

**NIP.198106162012121003**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 29 Juli 2022

Tim Penguji :

1. Ketua Sidang : Ahmad Zarkasi, M.T. (.....)
2. Sekretaris Sidang : Kemahyanto Exaudi, M.T. (.....)
3. Penguji Sidang : Rossi Passarella, S.T., M.Eng. (.....)
4. Pembimbing : Huda Ubaya, M.T. (.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Komputer



Dr. Ir. H. Sukemi, M.T.  
NIP.196612032006041001

## HALAMAN PENYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ihwan Mukmin  
NIM : 09011281621044  
Program Studi : Sistem Komputer  
Judul Penelitian : Sistem Penentuan Lokasi Dalam Ruang Menggunakan Metode Linear Regression

Hasil Pengecekan *Software iThenticate Turnitin* : 10 %

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Indralaya, September 2022

Ihwan Mukmin  
NIM.09011281621044

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang.*

*Assalamualaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh*

*Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang. Segala puji bagi Allah subhanahu wata'aala atas segala keagungan dan kemuliaan, ucapan syukur atas karunia iman, islam dan kesehatan serta rahmat-Nya yang telah dilimpahkan kepada hambanya. Sholawat salam atas nabi Muhammad SAW, "Allaahumma Sholli alaa sayyidinaa muhammad wa alaa aali sayyidinaa muhammad" Semoga senantiasa istiqomah kita senandungkan untuk memperoleh syafa'atnya, selaku penunjuk jalan dan suri tauladan sepanjang zaman. Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan judul "Sistem Penentuan Lokasi Dalam Ruang Menggunakan Metode Linear Regression" Laporan ini disusun di Laboratorium Perangkat Keras Komputer dan Teknologi Komponen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.*

*Inshaallah dalam laporan ini akan dijelaskan bagaimana implementasi dan analisis sistem penentuan posisi yang tepat dalam ruangan dengan menggunakan metode Linear Regression disertai data-data yang diperoleh penulis saat melakukan pengujian. Dengan harapan akan memberikan manfaat dalam perkembangan teknologi dan dampak positif dalam kehidupan, terkhusus dibidang penentuan posisi dalam ruangan.*

*Adapun dalam penyusunan laporan ini, penulis tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Baik berupa ide, saran atau masukan secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian laporan ini. Puji syukur kehadiran Allah SWT dan ucapan terimakasih beserta rasa hormat kepada:*

- 1. Kedua orang tua yang telah membesarkan dan mendidik dengan baik, kakak dan adik tersayang beserta keluarga yang selalu mendoakan,*

*memberikan dukungan baik moral maupun materil, serta motivasi dan semangat selama hidup penulis.*

- 2. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd. M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.*
- 3. Bapak Dr. Ir. H.Sukemi, M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.*
- 4. Bapak Huda Ubaya, M.T selaku Pembimbing 1 Tugas Akhir.*
- 5. Bapak Ahmad Fali Oklilas, M.T. selaku Pembimbing Akademik Jurusan Sistem Komputer.*
- 6. Teman - teman dari jurusan Sistem Komputer yang tidak bisa disebutkan satu-persatu. Khususnya seluruh teman-teman dari kelas SK16B Indralaya.*
- 7. Para sahabat saya, dan semua pihak yang telah membantu dan memberi manfaat.*

*Sebagai manusia, penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam penyusunan laporan ini, maka dengan itu sangat diharapkan saran dan masukan maupun kritikan yang membangun guna perbaikan kedepannya baik bagi penulis maupun pembaca.*

*Akhir kata, penulis berharap semoga tulisan ini bisa menjadi ilmu yang bermanfaat bagi kemaslahatan manusia dan dapat menjadi ladang amal dikemudian hari. Sebagaimana tiga amal yang tidak terputus setelah maut menjemput, yaitu anak soleh yang selalu mendoakan, sedekah jariyah, dan ilmu yang bermanfaat.*

*Indralaya Juli 2022*

*Penulis*

## MOTTO HIDUP

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿١﴾

وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا ﴿٢﴾ وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ

عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ وَإِنَّ اللَّهَ بَلِغُ أَمْرِهِ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا ﴿٣﴾

*Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar. Dan memberinya rezeki dari arah yang tiada disangka-sangkanya. Dan barangsiapa yang bertawakkal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang (dikehendaki)Nya. Sesungguhnya Allah telah mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu*

*Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi sesama.*

# **Sistem Penentuan Lokasi Dalam Ruangan Menggunakan Metode Linear Regression**

**Ihwan Mukmin (09011281621044)**

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

Email : [ihwango15@gmail.com](mailto:ihwango15@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Indoor location competition dimulai dari tahun 2014 dengan judul Microsoft Indoor Location dan berkembang tiap tahunnya. Sehingga pada tahun 2020 menjadi Indoor Location Competition 2.0. Dataset untuk kompetisi ini terdiri dari signatur Indoor WIFI, medan geomagnetik, ibeacons atau akses point, serta ground truth (waypoint) atau akses jalan yang dikumpulkan dari ratusan bangunan dikota-kota negara China. Pada penelitian ini telah diuji sistem Penentuan Lokasi Dalam Ruangan Menggunakan Metode Linear Regression dengan mengambil dataset yang telah ada dan diolah sedemikian rupa. dari mulai pengelompokan data, mentraining dan testing data dan mengolahnya dengan metode Linear Regression. Sehingga didapatkan hasil dari prediksi data dengan kesimpulan Bahwa data tidak dapat mencapai ketepatan seratus persen, nilai tersebut hanya mendekati dari datates yang diberikan. Semakin banyak data yang ditraining, maka peluang untuk memprediksi data tersebut akan semakin akurat. Sedangkan apabila data tersebut homogen maka prediksi akan mencapai nilai kebenaran yang tinggi, sebaliknya apabila data yang diprediksi berbeda dari data tes yang homogen, maka hasil dari prediksi tersebut akan terjadi error yang sangat jauh. Sedangkan untuk data trainging yang heterogen, maka nilai prediksi akan lebih baik untuk setiap data yang berbeda.

**Kata Kunci** : Linear regression, Penentuan Lokasi,



# ***Indoor Location Determination System Using Linear Regression Method***

**Ihwan Mukmin (09011281621044)**

*Department of Computer Systems, Faculty of Computer Science, Sriwijaya University*

Email : [ihwango15@gmail.com](mailto:ihwango15@gmail.com)

## ***ABSTRACT***

*The indoor location competition started in 2014 with the title Microsoft Indoor Location and is growing every year. So that in 2020 it will become Indoor Location Competition 2.0. The dataset for this competition consists of Indoor WIFI signatures, geomagnetic fields, ibacons or access points, and ground truth (waypoints) or road access collected from hundreds of buildings in Chinese cities. In this study, the Indoor Location Determination system using the Linear Regression Method was tested by taking existing datasets and processing them in such a way. starting from grouping data, training and testing data and processing it with the Linear Regression method. So that the results of the prediction of the data are obtained with the conclusion that the data cannot reach one hundred percent accuracy, the value is only close to the data test given. The more data that is trained, the more accurate the chances of predicting the data will be. Meanwhile, if the data is homogeneous, the prediction will reach a high truth value, on the contrary if the predicted data is different from the homogeneous test data, then the results of the prediction will result in a very far error. Meanwhile, for heterogeneous training data, the prediction value will be better for each different data.*

**Keywords :** Linear regression, Location Determination

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....                              | ii   |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                            | iii  |
| KATA PENGANTAR.....                                  | v    |
| MOTTO HIDUP .....                                    | vii  |
| ABSTRAK .....  | viii |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                | ix   |
| DAFTAR ISI.....                                      | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                  | xiii |
| DAFTAR TABEL .....                                   | xv   |
| BAB I.....   | 1    |
| PENDAHULUAN.....                                     | 1    |
| 1.1. Latar Belakang .....                            | 1    |
| 1.2. Tujuan .....                                    | 1    |
| 1.3. Rumusan Masalah .....                           | 2    |
| 1.4. Batasan Masalah.....                            | 2    |
| 1.5. Metode Penelitian .....                         | 2    |
| 1.6. Sistematika Penelitian.....                     | 3    |
| BAB II .....   | 4    |
| TINJAUAN PUSTAKA .....                               | 4    |
| 2.1 Pendahuluan .....                                | 4    |
| 2.2 Indoor Location .....                            | 4    |
| 2.3 Metode Prediction .....                          | 5    |
| 2.3.1 Linear Regression .....                        | 5    |
| 2.3.2 Multiple Linear Regression.....                | 5    |
| 2.3.3 K-Nearest Neighbor .....                       | 5    |
| 2.3.4 Regression Tree .....                          | 5    |
| 2.4 Indoor Localization Techniques.....              | 6    |
| 2.4.1 Received Signal Strength Indikator (RSSI)..... | 6    |

|                                    |   |           |
|------------------------------------|---|-----------|
| 2.4.2                              | Fingerprint.....                                  | 6         |
| 2.4.3                              | Trilateration.....                                | 6         |
| 2.4.4                              | Time Of Flight (TOF) .....                        | 7         |
| 2.4.5                              | Time Difference of Arrival (TDoA) .....           | 7         |
| 2.4.6                              | Trinagulation .....                               | 7         |
| 2.4.7                              | Angle of Arrival (AOA) .....                      | 7         |
| 2.4.8                              | Channel State Information (CSI) .....             | 7         |
| 2.4.9                              | Dead Reckoning.....                               | 8         |
| 2.4.10                             | Scene Analisis .....                              | 8         |
| 2.5                                | Smartphone .....                                  | 8         |
| <b>BAB III.....</b>                |   | <b>9</b>  |
| <b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b> |   | <b>9</b>  |
| 3.1                                | Pendahuluan .....                                 | 9         |
| 3.2                                | Rancangan Sistem .....                            | 9         |
| 3.3                                | Alat dan Bahan yang digunakan.....                | 10        |
| 3.3.1                              | XYX10 .....                                       | 10        |
| 3.3.2                              | Kaggle.....                                       | 11        |
| 3.3.3                              | Smartphone Android .....                          | 11        |
| 3.4                                | Lokasi Pengambilan Dataset .....                  | 12        |
| 3.5                                | Pengumpulan dan Pengunggahan Dataset.....         | 13        |
| 3.6                                | Konten .....                                      | 13        |
| 3.7                                | Koleksi Data .....                                | 14        |
| 3.8                                | Format Data *.txt .....                           | 14        |
| 3.9                                | Data yang dihasilkan.....                         | 15        |
| 3.10                               | Metode Prediksi Linear Regression .....           | 18        |
| <b>BAB IV .....</b>                |   | <b>20</b> |
| <b>PEMBAHASAN .....</b>            |   | <b>20</b> |
| 4.1                                | Pendahuluan .....                                 | 20        |
| 4.2                                | Proses Konversi Dataset.....                      | 20        |
| 4.3                                | Training dan Testing Model Linear Regression..... | 27        |
| 4.3.1                              | Type_Accelerometer .....                          | 29        |
| 4.3.2                              | Type_Gyroscope.....                               | 29        |
| 4.3.3                              | Type_Magnetic_Field .....                         | 30        |
| 4.3.4                              | Type_Rotation_Vector.....                         | 30        |

|                                   |  |           |
|-----------------------------------|--|-----------|
| <b>4.4</b>                        | <b>Visualisasi Dataset atau Plot .....</b> | <b>31</b> |
| 4.4.1                             | Type_Accelerometer .....                   | 31        |
| 4.4.2                             | Type_Gyroscope .....                       | 32        |
| 4.4.3                             | Type_Magnetic_Field .....                  | 34        |
| 4.4.4                             | Type_Rotation_Vector .....                 | 35        |
| <b>4.5</b>                        | <b>Hasil Prediksi Dataset .....</b>        | <b>37</b> |
| 4.5.1                             | Type_Accelerometer .....                   | 37        |
| 4.5.2                             | Type_Gyroscope .....                       | 40        |
| 4.5.3                             | Type_Magnetic_Field .....                  | 43        |
| 4.5.4                             | Type_Rotation_Vector .....                 | 45        |
| <b>BAB V.....</b>                 | <b>.....</b>                               | <b>49</b> |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>.....</b>                               | <b>49</b> |
| 5.1                               | Kesimpulan .....                           | 49        |
| 5.2                               | Saran.....                                 | 49        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>       | <b>.....</b>                               | <b>50</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>              | <b>.....</b>                               | <b>a</b>  |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Indoor Location .....  | 4  |
| Gambar 2. 2 Salah Satu Jenis Hanphone Android Merek Oppo.....            | 8  |
| Gambar 3. 1 Diagram Alur Rancangan Program.....                          | 10 |
| Gambar 3. 2 Kaliberasi Alat.....   | 11 |
| Gambar 3. 3 Posisi Gedung Xixi Yintai. ....                              | 12 |
| Gambar 3. 4 Posisi Gedung Xixi Yintai. ....                              | 12 |
| Gambar 3. 5 Proses Perekaman Dan Pengunggahan Data.....                  | 13 |
| Gambar 3. 6 Algoritma Komputasi.....                                     | 13 |
| Gambar 3. 7 Proses Pengumpulan Data.Proses Pengumpulan Data.....         | 14 |
| Gambar 3. 8 Analisis Kualitas Data.....                                  | 14 |
| Gambar 3. 9 Data Meta Info .....   | 14 |
| Gambar 3. 10 Koding Girooskop.....                                       | 15 |
| Gambar 3. 11 Koding Wifi. ....   | 15 |
| Gambar 3. 12 Rakam Jejak .....   | 16 |
| Gambar 3. 13 Posisi Jejak .....  | 16 |
| Gambar 3. 14 Kekuatan Magnetis.....                                      | 17 |
| Gambar 3. 15 Tampilan Wifi. ....   | 17 |
| Gambar 3. 16 Tampilan Suar Atau Akses Point. ....                        | 18 |
| Gambar 3. 17 Tampilan Perhitungan Wifi.....                              | 18 |
| Gambar 4. 1 Import Dataset .....   | 20 |
| Gambar 4. 2 Text Import Wizard-Step 1 Of 3. ....                         | 21 |
| Gambar 4. 3 Text Import Wizard-Step 2 Of 3. ....                         | 21 |
| Gambar 4. 4 Text Import Wizard-Step 3 Of 3. ....                         | 22 |
| Gambar 4. 5 Insert Dataset Pada Kolom A1.....                            | 22 |
| Gambar 4. 6 Tampilan Setelah Berhasil Insert Dataset. ....               | 23 |
| Gambar 4. 7 Proses Filter Dataset.....                                   | 24 |
| Gambar 4. 8 Seleksi Dataset. ....  | 24 |
| Gambar 4. 9 Mengkopi Paste Data Yang Telah Di Seleksi .....              | 25 |
| Gambar 4. 10 Mengkopi Paste Data Yang Telah Di Seleksi Selanjutnya ..... | 25 |
| Gambar 4. 11 Proses Menyimpan Dataset Baru. ....                         | 26 |
| Gambar 4. 12 Tampilan Akun Kaggle. ....                                  | 26 |
| Gambar 4. 13 Uplaod Dataset Pada Kaggle.....                             | 27 |
| Gambar 4. 14 Memberi Nama Dataset.....                                   | 27 |
| Gambar 4. 15 Tampilan Dataset Plot. ....                                 | 29 |
| Gambar 4. 16 Plot Data Akselerometer .....                               | 31 |
| Gambar 4. 17 Plot Data Xy, Xz Dan Yz.....                                | 32 |
| Gambar 4. 18 Plot Data Akselerasi 3d.....                                | 32 |
| Gambar 4. 19 Plot Data Gyroscope.....                                    | 33 |
| Gambar 4. 20 Plot Data Gyroscope Xy, Xz Dan Yz.....                      | 33 |
| Gambar 4. 21 Plot Data Gyroscope 3d.....                                 | 34 |
| Gambar 4. 22 Plot Data Magnetic Field.....                               | 34 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 4. 23 Plot Data Magnetic Field Xy, Xz Dan Yz.....                                      | 35 |
| Gambar 4. 24 Plot Data Magnetic Field 3d.....   | 35 |
| Gambar 4. 25 Plot Data Rotation Vector. ....  | 36 |
| Gambar 4. 26 Plot Data Rotation Vector Xy, Xz Dan Yz .....                                    | 36 |
| Gambar 4. 27 Plot Data Rotation Vector 3d. ....   | 37 |
| Gambar 4. 28 (A) Data Testing Dan (B) Prediksi Dari Akselerometer Sumbu Xy,<br>Xz Dan Yz..... | 38 |
| Gambar 4. 29 Data Testing Dan Prediksi Dari Akselerometer 3d.....                             | 38 |
| Gambar 4. 30 Data Error Dari Akselerometer Xy. ....   | 39 |
| Gambar 4. 31 Data Error Dari Akselerometer Xz.....  | 39 |
| Gambar 4. 32 Data Error Dari Akselerometer Yz.....  | 40 |
| Gambar 4. 33 Data (A) Testing Dan (B) Prediksi Dari Gyroscope Xy, Xz Dan<br>Yz. ....          | 41 |
| Gambar 4. 34 Data Testing Dan Prediksi Dari Gyroscope 3d. ....                                | 41 |
| Gambar 4. 35 Data Error Dari Gyroscope Xy.....  | 42 |
| Gambar 4. 36 Data Error Dari Gyroscope Xz.....  | 42 |
| Gambar 4. 37 Data Error Dari Gyroscope Yz.....  | 43 |
| Gambar 4. 38 Data (A) Testing Dan (B) Prediksi Dari Magnetic Field Xy, Xz<br>Dan Yz. ....     | 43 |
| Gambar 4. 39 Data Testing Dan Prediksi Dari Magnetic Field 3d.....                            | 44 |
| Gambar 4. 40 Data Error Dari Magnetic Field Xy.....   | 44 |
| Gambar 4. 41 Data Error Dari Magnetic Field Xz.....   | 45 |
| Gambar 4. 42 Data Error Dari Magnetic Field Yz.....   | 45 |
| Gambar 4. 43 Data Testing Dan Prediksi Dari Rotation Vector Xy, Xz Dan Yz.<br>.....           | 46 |
| Gambar 4. 44 Data Testing Dan Prediksi Dari Rotation Vector 3d.....                           | 47 |
| Gambar 4. 45 Data Testing, Prediksi Dan Error Dari Rotation Vector Xy .....                   | 47 |
| Gambar 4. 46 Data Testing, Prediksi Dan Error Dari Rotation Vector Xz.....                    | 48 |
| Gambar 4. 47 Testing, Prediksi Dan Error Dari Rotation Vector Yz. ....                        | 48 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3. 1 Hasil Coding Python. ....        | 15 |
| Tabel 4.1 Sampel Data Akselerometer.....    | 29 |
| Tabel 4.2 Sampel Data Gyroscope.....        | 29 |
| Tabel 4.3 Sampel Data Magnetic Field.....   | 30 |
| Tabel 4.4 Sampel Data Rotation Vector. .... | 30 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Indoor location competition* dimulai dari tahun 2014 dengan judul *Microsoft Indoor Location* dan berkembang tiap tahunnya. Sehingga pada tahun 2020 menjadi *Indoor Location Competition 2.0*. Dataset untuk kompetisi ini terdiri dari *signatur Indoor WIFI*, medan geomagnetik, *ibeacons* atau akses point, serta *ground truth (waypoint)* atau akses jalan yang dikumpulkan dari ratusan bangunan dikota-kota negara China. Data yang dikumpulkan ke dalam file dengan format \*.txt sesuai dengan jalur ruangan antara posisi P\_1 dan P\_2 yang dilalui oleh pengumpul data.

Selama berjalan, *smartphone Android* diletakkan rata secara horizontal dan aplikasi perekam data sensor bekerja pada perangkat untuk mengumpulkan data IMU (*akselerometer* dan *giroskop*) dan medan geomagnetik (*magnetometer*) serta *WIFI* dan *bluetooth* hasil pemindaian *ibeacons* atau akses point. Deskripsi detail tentang format file ditampilkan bersama dengan detail lainnya dan skrip pemrosesan. Selain file pelacakan mentah, *Metadata* denah lantai (gambar *raster*, ukuran dan *GoeJSON*) juga disertakan untuk setiap lantai.

Berdasarkan uraian tersebut, kami sebagai mahasiswa tingkat akhir Jurusan Komputer Komputer Universitas Sriwijaya mengambil tema tersebut sebagai Tugas Akhir. Tugas Akhir ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang akurasi navigasi tata ruang dari itu penulis memilih judul "*Sistem Penentuan Lokasi Dalam Ruangan Menggunakan Metode Linear Regression*"

### 1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem penentuan lokasi sebuah objek dalam ruangan dengan menggunakan metode *Linier regresion*.
2. Menguji dan mengevaluasi tingkat akurasi dari metode *Linier Regresion*.



### **1.3. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah menguji tingkat akurasi metode *Linier Regresion*.

### **1.4. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini sebatas dataset yang telah dikumpulkan dari gedung Joy City dan Xixi Yintai.

### **1.5. Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah:

#### 1. Metode Konsultasi

Merupakan metode konsultasi atau tanya jawab dengan dosen pembimbing mengenai algoritma *Linier Regresion* sehingga penulis mendapatkan masukan yang berarti untuk kesempurnaan dalam penulisan laporan akhir ini.

#### 2. Metode Literasi

Merupakan metode referensi kepustakaan yang digunakan dalam mengkaji masalah pelacakan lokasi, seperti mengumpulkan penelitian yang pernah dilakukan para pendahulu, jurnal penguat mengenai *indoor location*, dan referensi topik terkini di internet.

#### 3. Metode Perancangan

Melakukan perancangan terhadap sistem pelacakan lokasi, berupa rancangan alat ataupun kodingan dari sistem yang dibutuhkan.

#### 4. Metode Eksperimen dan Pengujian

Mengimplementasikan sistem yang telah dibuat di tempat pelaksanaan tugas akhir dan melakukan perbandingan dan penyesuaian dengan penelitian sebelumnya dalam sistem pelacakan lokasi.

## **1.6. Sistematika Penelitian**

Laporan ini ditulis dalam beberapa bagian dan masing-masing bagian terbagi dalam sub-sub bagian. Secara sistematika laporan ini disusun sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang pengambilan judul laporan yaitu Sistem Penentuan Lokasi Dalam Ruang Menggunakan Metode *Linier Regresion*.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini dijelaskan tentang teori-teori yang digunakan seperti *Linier Regresion, ibeacons, ground truth* sebagai landasan dan kerangka pikiran yang akan digunakan dalam penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan bagaimana penelitian ini akan dilakukan mulai dari memproses data hingga perancangan sistem penentuan lokasi.

### **BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan hasil dan analisa penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini merupakan bab terakhir yang berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan dan saran-saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Yassin et al., "Recent advances in indoor localization: A survey on theoretical approaches and applications ", IEEE Commun. Surveys Tuts., vol. 19, no. 2, pp. 1327-1346, 2nd Quart. 2017
- [2] C. Langlois, S. Tiku, and S. Pasricha, "Indoor localization with smartphones: harnessing the sensor suite in your pocket," IEEE Consum. Elektron. Mag., vol. 6, no. 4, pp. 70-80, 2017.
- [3] Faheem Zafari, Athanasios Gkelias, Kin K Leung, iee members, "A survey of indoor localization systems and technology ". - 1709,01015v3. [cs.nil], 2019
- [4] H. Liu, H. Darabi, P. Banerjee, J. Liu, "Survey of wireless indoor positioning techniques and system ", IEEE Trans. Syst. Man Cybern. C: Application and Reviews, vol. 37, no. 6, pp. 1067-1080, nov. 2007
- [5] P. Davidson, R. Piche, ' A survey of selected indoor positioning methods for smartphones", IEEE Communication. survey, Tuts., vol. 19, no. 2, pp. 1347-1370, 2nd Quart. 2017
- [6] Sarianto Praga Sanjaya, M. Reza Firsandaya, "Sistem Penentuan Lokasi Dalam Ruangan Menggunakan Metode Trilateration Dan Kalman Filter," Tugas Akhir, Univ. Sriwij., 2020.
- [7] Shabir Abdul Samadh, Qianyu Liu, Xue Liu, Negar Ghourchian, dan Michel Allegue, "Indoor Localization based on Channel State Information", IEEE Topical Conference on wireless Sensor dan Sensor Network (WiSNet), 2019.
- [8] S. Sadowski, P. Spachos, "RSSI-based localization indoor with the Internet of things", IEEE access, vol. 6, pp. 30149-30161, 2018.