

**ANALISIS PENGARUH POSISI ANTENA PADA SISTEM KEHADIRAN
MAHASISWA (SIKEMAH) BERBASIS RFID MENGGUNAKAN
ALGORITMA *K NEAREST NEIGHBOR* (KNN)**

TUGAS AKHIR



Oleh :

**MUHAMAD ARIEF KURNIAWAN
09121001039**

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

**ANALISIS PENGARUH POSISI ANTENA PADA SISTEM KEHADIRAN
MAHASISWA (SIKEMAH) BERBASIS RFID MENGGUNAKAN
ALGORITMA K NEAREST NEIGHBOR (KNN)**

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

**MUHAMAD ARIEF KURNIAWAN
09121001039**

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PENGARUH POSISI ANTENA PADA SISTEM KEHADIRAN
MAHASISWA (SIKEMAH) BERBASIS RFID MENGGUNAKAN
ALGORITMA K NEAREST NEIGHBOR (KNN)**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

**MUHAMAD ARIEF KURNIAWAN
09121001039**

Inderalaya, Juli 2019

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem
Komputer



Rossi Passarella, M.Eng.
NIP. 197806112010121004

Pembimbing



**Ahmad Fall Oklilas, M.T.
NIP. 197210151999031001**

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Muhamad Arief Kurniawan
Nim : 09121001039
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Posisi Antena Pada Sistem Kehadiran Mahasiswa (Sikemah) Berbasis RFID Menggunakan Algoritma K Nearest Neighbor (KNN)

Telah di uji dan lulus pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 18 Juli 2019

Tim Penguji :

1. Ketua : Ahmad Zarkasih, S.T., M.T
2. Anggota I : Dr. Reza Firsandaya Malik, M.T
3. Anggota II : Aditya Putra Perdana P, M.T

(.....)

(.....)

(.....)


Mengetahui,
Ketua Jurusan Sistem Komputer


Rossi Passarella, M.Eng.
NIP. 197806112010121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Arief Kurniawan

NIM : 09121001039

**Judul : ANALISIS PENGARUH POSISI ANTENA PADA SISTEM
KEHADIRAN MAHASISWA (SIKEMAH) ON RFID USING K NEAREST
NEIGHBOR (KNN) ALGORITHM**

Hasil Pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 13%

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / *plagiat* dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Juli 2019



HALAMAN PERSEMPAHAN

“Kepada Allah-lah kembalimu, dan Dia maha kuasa atas segala sesuatu”

~(Q.S. Hud:04)

“Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti kami akan menambah (nikmat) kepadamu”

~(Q.S. Ibrahim:7)

Tugas Akhir ini ku persembahkan untuk:

- Allah SWT.
- Ibu dan Ayah.
- Sahabat dan teman-temanku.
- Teman-teman Sistem Komputer 2012.
- Almamater Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "**ANALISIS PENGARUH POSISI ANTENA PADA SISTEM KEHADIRAN MAHASISWA (SIKEMAH) ON RFID USING K NEAREST NEIGHBOR (KNN) ALGORITHM**". Laporan ini disusun setelah melaksanakan tugas akhir yang diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di jurusan Sistem Komputer, Universitas Sriwijaya. Penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat sebagai tambahan ilmu, bacaan, dan referensi bagi semua yang ingin mempelajari tentang RFID.

Pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini tidak mungkin berhasil tanpa adanya bantuan dari pihak-pihak lain baik berupa do'a, petunjuk, bimbingan, semangat, saran, nasihat baik lisan maupun tulisan dan kegigihan dari penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Karena hal-hal tersebut, penulis sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya, khususnya kepada yang terhormat **Bapak Ahmad Fali Oklilas, M.T.** selaku pembimbing utama yang telah begitu baik dan sabar memberikan ilmu serta bimbingan, waktu, perhatian, dorongan dan saran-saran serta dukungan hingga penulisnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Disamping itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ::

1. Ibu, Ayah dan juga Abang penulis yang selalu mendo'akan dan memberi motivasi untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikannya di Kampus Universitas Sriwijaya.
2. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil.
3. **Bapak Jaidan Jauhari, S. Pd. M.T.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. **Bapak Rossi Passarella, M.Eng** selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

5. **Huda Ubaya, S.T., M.T.** selaku Pembimbing Akademik penulis di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Semua teman seperjuangan di jurusan **Sistem Komputer Angkatan 2012**,
7. Teman-teman GGS.Kom, Game Partner (Mobile Legend, PUBG, Pokemon-Go, Clash of Clans, Rules of Survival).
8. Teman-teman kost-an (Ekik, Pajik, Edoy, Visca, Agung, Avid, Hanif, Acong, Tahta, Ejak, Mau, Jaar, Bram, Mamat, Faris, Yogik 13) serta teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis juga sadari dalam penulisan tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan baik dari materi maupun penyajiannya karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis, maka dari itu sangat diharapkan saran dan kritik dari pembaca agar lebih baik lagi untuk hal berikutnya.

Wassalammu'alaikum Wr.Wb.

Inderalaya, Juli 2019

Muhamad Arief Kurniawan

**ANALYSIS INFLUENT ANTENNA POSITION ON STUDENT
ATTENDANCE SYSTEM USING K NEAREST NEIGHBOR (KNN)
ALGORITHM BASED ON RFID SYSTEM**

Muhamad Arief Kurniawan (09121001039)

Departement of Computer Engineering, Faculty of Computer Science

Sriwijaya University

Email : mail.ariefkurniawan@gmail.com

ABSTRACT

Attendance system are a system who informing of people attendance status wether employees or bachelor/student at institute or /company member. This research with title “Analysis Influent Antenna Position On Student Attendance System Using K Nearest Neighbor (Knn) Algorithm Based On RFID System”, with formulation of the problem how to implementing KNN algorithm of RSSI value obtained from RFID Reader System looking for an object position in the field. The purpose of this research is determining an object estimation position target tag with implementing KNN algorithm and determining average of smallest error from different antenna positions. Analysis program system using phyton program and it framed to obtained information of estimation position from the subject automatically with KNN based on RFID system. On the program will mentioning saved data file RSSI, after taking RSSI data and then the program will processing this RSSI value into estimation position from every reference tag and error generated. Smallest average error of 62,000 in centi meters with average error present of 22,222% and deviation standart of 53,817 in centi meters, so x average ± range between 115,820 in centi meters for maxymun error and 8,183 in centi meters for minimum error.

Keyword : Attendance System, K-Nearest Neighbor, RSSI, RFID

**ANALISIS PENGARUH POSISI ANTENA PADA SISTEM KEHADIRAN
MAHASISWA (SIKEMAH) ON RFID USING K NEAREST NEIGHBOR
(KNN) ALGORITHM**

Muhamad Arief Kurniawan (09121001039)

Departement of Computer Engineering, Faculty of Computer Science
Sriwijaya University
Email : mail.riefkurniawan@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Absensi merupakan suatu sistem yang menginformasikan tentang status kehadiran seseorang baik itu karyawan, pegawai, dan mahasiswa pada suatu institusi atau perusahaan. Penelitian dengan judul “Analisis Pengaruh Posisi Antena Pada Sistem Kehadiran Mahasiswa (Sikemah) Berbasis RFID Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor”, dengan rumusan masalah bagaimana mengimplementasikan algoritma K-Nearest Neighbor pada nilai RSSI yang didapat dari reader sistem RFID untuk mencari posisi suatu objek di dalam suatu ruangan. Tujuan dari penelitian adalah menentukan posisi estimasi tag target dengan mengimplementasikan algoritma K-Nearest Neighbor dan menentukan error rata-rata terkecil dari posisi antenna yang berbeda - beda. Program system analisanya menggunakan bahasa pemrograman phyton dirancang supaya mendapatkan informasi posisi estimasi dari subjek secara otomatis menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor berbasis RFID. Pada program akan memanggil file data RSSI yang disimpan setelah proses pengambilan data RSSI dan kemudian program akan mengolah nilai RSSI tersebut menjadi posisi estimasi dari setiap tag target beserta error yang dihasilkan. nilai error rata – rata terkecil 62,000 cm dengan persentase error rata – rata 22,222 % dan standar deviasi sebesar 53,817 cm sehingga x rata-rata \pm berkisar antara 115,820 cm untuk nilai maksimumnya dan 8,183 cm untuk nilai minimumnya.

Kata Kunci : *Sistem Absensi, K-Nearest Neighbor, RSSI, RFID*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. TUJUAN PENELITIAN	2
1.3. MANFAAT PENELITIAN	2
1.4. PERUMUSAN MASALAH.....	2
1.5. BATASAN MASALAH	2
1.6. METODOLOGI PENELITIAN	3
1.7. PENULISAN PENELITIAN.....	4
BAB II.....	6
2.1. Sistem Presensi.....	6
2.2. Sistem Lokalisasi.....	6
2.2.1 Penentuan jarak / sudut estimasi	6
2.2.2 Komputasi Posisi.....	7
2.2.3 Algoritma Lokalisasi.....	7
2.3. Radio Frequency Identification (RFID)	9
2.3.1. Tag RFID	10
2.3.2. Reader RFID	11
2.3.3. Sistem Host	12

2.4.	Sistem Absensi	12
2.5.	Teori dBm.....	12
2.6.	Received Signal Strength Indicator (RSSI).....	13
2.7.	Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN).....	13
2.8.	Nilai Persentase Error.....	14
2.9.	Nilai Simpangan Baku (Standar Deviasi).....	14
2.10.	LOS (Line Off Sight) dan NLOS (Non Line Off Sight).....	15
2.11.	Multipath Fading.....	15
2.12.	Teori Geometri.....	15
2.13.	Teori Pathloss	15
BAB III		17
3.1.	Pendahuluan	17
3.2.	Kerangka Kerja.....	17
3.3.	Studi Pustaka dan Literatur	19
3.4.	Inisialisasi Lingkungan Kerja.....	19
3.5.	Penempatan Antena (Reader) dan Tag.....	19
3.6.	Mengatur dan Mempersiapkan RFID Reader	21
3.6.1.	Pengaturan Perangkat Keras (Hardware)	21
3.6.2.	Pengaturan Perangkat Lunak (Software)	22
3.7.	Pengambilan Data RSSI	23
3.8.	Perhitungan K-Nearest Neighbor	24
3.9.	Pencarian Nilai Persentase Error dan Standar Deviasi.....	25
3.10.	Perancangan Program	27
3.11.	Prosedur Pengujian	28
BAB IV		29
4.1	Pendahuluan	29
4.2	Pengambilan Data.....	29
4.2.1	Pembacaan Tag	29
4.2.2	Pengambilan Nilai RSSI	30
4.3	Perhitungan K Nearest Neighbor.....	42
4.3.1	Jarak Euclidian (Ei).....	42
4.3.2	Faktor Bobot (Wi)	43
4.3.3	Pencarian Posisi Perkiraan (xe,ye)	46
4.4	Pencarian Nilai Persentase Error dan Nilai Standar Deviasi.....	49

4.5	Analisa.....	61
BAB V.....		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart Sistem Lokalisasi	7
Gambar 2.2 Sistem RFID.....	10
Gambar 2.3 Tag Pasif UHF.....	10
Gambar 2.4 <i>Reader</i> RFID ALIEN ALR-9900-ID	11
Gambar 2.5 Antena ALIEN ALR-9611-CR	11
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	18
Gambar 3.2 Penempatan Posisi Tag dan Antena	20
Gambar 3.3 Pengaturan Jaringan pada Laptop	22
Gambar 3.4 Screen Awal Alien RFID Gateway	23
Gambar 3.5 Tampilan Tag yang Terdeteksi Oleh Reader	24
Gambar 3.6 Flowchart Metode K-Nearest Neighbor (KNN)	26
Gambar 3.7 Flowchart pada program	27
Gambar 4.1 Denah posisi 1 sebenarnya	32
Gambar 4.2 Denah Posisi 1 Pada Ruangan Belajar [1].....	32
Gambar 4.3 Denah posisi 2 sebenarnya	34
Gambar 4.4 Denah Posisi 2 Pada Ruang Laboratorium.....	34
Gambar 4.5 Denah posisi 3 sebenarnya	36
Gambar 4.6 Denah Posisi 3 Pada Ruang Laboratorium.....	36
Gambar 4.7 Denah posisi 4 sebenarnya	38
Gambar 4.8 Denah Posisi 4 Pada Ruang Laboratorium.....	38
Gambar 4.9 Denah posisi 5 sebenarnya	40
Gambar 4.10 Denah Posisi 5 Pada Ruang Laboratorium.....	40
Gambar 4.11 Denah posisi 6 sebenarnya	42
Gambar 4.12 Denah Posisi 6 Pada Ruang Laboratorium.....	42
Gambar 4.13 Denah posisi 6 sebenarnya	44
Gambar 4.14 Denah Posisi 6 Pada Ruang Laboratorium.....	44
Gambar 4.11 Perbandingan tag estimasi dengan tag aktual posisi 1	56
Gambar 4.12 Perbandingan tag estimasi dengan tag aktual posisi 2	58
Gambar 4.13 Perbandingan tag estimasi dengan tag aktual posisi 3	60
Gambar 4.14 Perbandingan tag estimasi dengan tag aktual posisi 4	62
Gambar 4.15 Perbandingan tag estimasi dengan tag aktual posisi 5	64

Gambar 4.16 Perbandingan tag estimasi dengan tag aktual posisi 6	66
Gambar 4.17 Perbandingan tag estimasi dengan tag aktual posisi 7	68
Gambar 4.16 Diagram Perbandingan dari ke 5 Posisi Antena.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Id Tag	30
Tabel 4.2 Hasil Tag Target dan Tag Referensi Posisi 1	33
Tabel 4.3 Hasil Tag Target dan Tag Referensi Posisi 2	35
Tabel 4.4 Hasil Tag Target dan Tag Referensi Posisi 3	37
Tabel 4.5 Letak Tag Target dan Tag Referensi Posisi 4	39
Tabel 4.6 Hasil Tag Target dan Tag Referensi Posisi 5	41
Tabel 4.7 Hasil Tag Target dan Tag Referensi Posisi 6	43
Tabel 4.8 Hasil Tag Target dan Tag Referensi Posisi 7	45
Tabel 4.7 Pengambilan Data Pertama Pada Tabel	46
Tabel 4.8 Posisi perkiraan koordinat Tag Target	51
Tabel 4.9 Hasil perhitungan manual pada posisi 1	55
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan program pada posisi 1	55
Tabel 4.11 Hasil perhitungan manual pada posisi 2	57
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan program pada posisi 2	57
Tabel 4.13 Hasil perhitungan manual pada posisi 3	59
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan program pada posisi 3	59
Tabel 4.15 Hasil perhitungan manual pada posisi 4	61
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan program pada posisi 4	61
Tabel 4.17 Hasil perhitungan manual pada posisi 5	63
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan program pada posisi 5	63
Tabel 4.19 Hasil perhitungan manual pada posisi 6	65
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan program pada posisi 6	65
Tabel 4.21 Hasil perhitungan manual pada posisi 7	67
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan program pada posisi 7	67
Tabel 4.23 Tabel hasil penelitian	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Absensi adalah sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran pada suatu acara. Setiap kegiatan yang membutuhkan informasi mengenai peserta tentu akan melakukan absensi. Hal ini juga terjadi pada proses belajar. Kegunaan absensi ini terjadi pada pihak pelajar dan pihak pengada proses belajar mengajar. Pengambilan data absensi ini sendiri dilakukan secara manual memiliki banyak kekurangan, seperti data yang tidak valid ketika data yang masuk salah. Kekurangan lain dari pengambilan data secara manual adalah hilang atau rusaknya data yang ada. Kekurangan lain adalah kurangnya efisiensi dan efektifitas pada pengolahan data.

Perkembangan teknologi ini juga mempengaruhi cara input data sebagai validasi menggantikan kode password yang ada. Seperti penggunaan teknologi fingerprint atau barcode. Sistem input ini berkembang karena minimnya kesalahan input atau kecurangan pada input data. Pada era sekarang yang serba otomatis maka kita menggunakan *Wireless Local Area Network* (WLAN) seperti RFID. Teknik RFID terdapat tag RFID, reader RFID dan PC. Untuk setiap tag yang ada memiliki ID unik sehingga menghubungkan berbagai informasi. Dari penelitian sebelumnya didapatkan keberadaan posisi suatu objek orang atau benda terdapat estimasi atau perkiraan monitoring nya salah satu nya dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* [1]. Maka, penulis akan mengembangkan dari penelitian sebelumnya dengan berfokuskan pada perbandingan keakuratan sistem yang memperkirakan posisi tag RFID dari antena pemancar dengan posisi yang berbeda beda dan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk penentuan pada lokasi yang ada dalam suatu ruangan.

1.2. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mencari eror terkecil dari setiap posisi - posisi antena pemancar pada suatu ruangan berdasarkan data nilai RSSI yang dibaca oleh *reader* dari tag pasif.
2. Mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dalam pengoptimalan
3. Menghasilkan posisi antenna terbaik didalam penggunaan RFID

1.3. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir yang dilakukan ini, antara lain:

1. Mengetahui penyebab pengaruh posisi antena pada RFID.
2. Mempermudah dalam melakukan sistem absensi kehadiran.
3. Memberikan pengetahuan tentang kelebihan dan kekurangan sistem absensi suatu objek berbasis RFID.

1.4. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, permasalahan utama yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan posisi antena pemancar terbaik untuk mencari posisi suatu objek di dalam suatu ruangan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

1.5. BATASAN MASALAH

Setelah merumuskan masalah dari latar belakang penelitian, berikut cakupan atau batasan permasalahan pada tugas akhir ini, antara lain:

1. Algoritma yang dipakai adalah algoritma *K-Nerest Neighbor* (K-NN).
2. Pengujian akan dilakukan di dalam ruangan.
3. Hanya membandingkan 4 posisi antena pemancar yang berbeda.
4. Menggunakan sebuah *reader* RFID dan tag pasif yang dipasang pada objek di dalam ruangan.

5. Nilai *Receive Strength Signal Indicator* (RSSI) didapat dengan menggunakan perangkat *reader* RFID dan bukan melalui hasil perhitungan dari nilai tertentu, sehingga aspek-aspek yang mempengaruhi perubahan hasil dari nilai RSSI tidak akan dibahas pada tugas akhir ini.
6. Menggunakan Bahasa pemrograman Python

1.6. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian kali ini meliputi beberapa tahapan metodologi sebagai berikut:

1. Tahap pertama (Studi Pustaka/Literatur)

Tahap ini peneliti akan mengumpulkan informasi mengenai pengertian dan pengimplementasian teknologi RFID di buku pembelajaran , perpustakaan, jurnal-jurnal internasional, dan web referensi. Terutama mengenai localization RFID, metode *K-Nearest Neighbor* (KNN), dan referensi lainnya yang sesuai dengan penelitian.

2. Tahap Kedua (Inisialisasi Perancangan)

Tahap kedua ini membahas perancangan dimana menentukan batasan masalah yang mengacu pada tag pasif RFID dan komponen yang membangun pada penelitian serta mengimplementasikan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) pada penelitian tugas akhir.

3. Tahap Ketiga (Implementasi Perancangan)

Pada tahap ini merupakan tahapan bagaimana menerapkan komponen implementasi metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) yang berupa perancangan Interface atau Middleware.

4. Tahap Keempat (Integrasi Perancangan)

Tahap keempat yaitu mengintegrasikan komponen teknologi RFID dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) kedalam proses sehingga Tag pasif RFID dapat diterapkan dalam melakukan pelacakan lokasi serta memperoleh hasil dari perancangan sehingga dapat dianalisis.

5. Tahap Kelima (Hasil dan Analisa)

Tahap hasil ini dengan melakukan pengujian terhadap objek dalam keadaan diam kemudian didapatkan analisa data terhadap perancangan sistem absensi tersebut.

6. Tahap Keenam (Kesimpulan dan Saran)

Pada tahap terakhir ini akan dirumuskan suatu kesimpulan berdasarkan permasalahan, studi pustaka, metodologi penelitian dan analisis hasil pengujian. Kemudian beberapa saran yang bisa dijadikan landasan untuk penelitian lanjutan.

1.7. PENULISAN PENELITIAN

Berikut tahapan penulisan penelitian yang dilakukan agar tujuan penelitian ini dapat tercapai:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 berisi tentang landasan teori yang sesuai dengan penelitian dan berasal dari sumber-sumber teori yang relevan, serta referensi dari hasil penelitian sebelumnya dan beberapa referensi untuk memecahkan masalah.

BAB III METODOLOGI

Pada Bab 3 ini mengemukakan tentang tahapan-tahapan (metodologi) yang digunakan untuk mencari, mengumpulkan dan menganalisa permasalahan penelitian serta pemecahan masalah pada penelitian tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Pada Bab 4 ini menjelaskan mengenai hasil pengujian yang telah dilakukan, data-data yang diambil dari pengujian akan dianalisa menggunakan metode

yang menjadi acuan dalam tugas akhir ini, serta sebagai pembuktian dari sistem yang telah dibuat yang kemudian dilakukan pengujian untuk mendapatkan keakuratan dan analisa dari penelitian tugas akhir yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada tahap ini akan dirumuskan suatu kesimpulan yang diperoleh dari permasalahan, studi pustaka, metodologi penelitian dan analisis hasil pengujian. Kemudian beberapa saran yang diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Zikrillah and F. Oklilas, “Pengaruh Penempatan Antena di Ruang Kelas pada Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis RFID Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor,” *Annu. Res. Semin.*, vol. Vol 4, No1, 2018.
- [2] F. Safari, A. Gkelias, and K. Leung, “A Survey of Indoor Localization Systems and Technologies,” pp. 1–32, 2017.
- [3] A. S. Putra, P. Kristalina, and A. Sudarsono, “Aplikasi Indoor Secured-Localization System Menggunakan Jaringan Sensor Nirkabel untuk Koordinasi Pasukan PMK pada Kondisi Darurat Kebakaran di dalam Gedung,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. 2016*, pp. 22–30, 2016.
- [4] E. D. Manley, H. Al Nahas, and J. S. Deogun, “Localization and tracking in sensor systems,” *Proc. - IEEE Int. Conf. Sens. Networks, Ubiquitous, Trust. Comput.*, vol. 2006 I, pp. 237–242, 2006.
- [5] J. Rerungan, D. W. Nugraha, and Y. Anshori, “Sistem Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan Radio Frequency Identification (Rfid) Tag Card Dan Personal Identification Number (Pin) Berbasis Mikrokontroler Avr Atmega 128,” *J. MEKTRIK*, vol. 1, no. 1, pp. 20–28, 2014.
- [6] A. Suriya and J. David Porter, “Genetic algorithm based approach for RFID network planning,” *IEEE Reg. 10 Annu. Int. Conf. Proceedings/TENCON*, vol. 2015-Janua, 2015.
- [7] T. H. Dao, Q. C. Nguyen, V. D. Ngo, M. T. Le, and C. A. Hoang, “Indoor localization system based on passive RFID tags,” *Proc. - Int. Conf. Intell. Syst. Model. Simulation, ISMS*, vol. 2015-Septe, no. 2, pp. 579–584, 2015.
- [8] D. Saputra, D. Cahyadi, and A. H. Krisdalaksana, “Sistem Otomasi Perpustakaan Dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID),” *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 1–11, 2010.
- [9] A. A. Hajiannezhad and S. Mozaffari, “Fractal and multi-fractal dimensions for Farsi/Arabic font type and size recognition,” *2011 7th Iran. Conf. Mach.*

Vis. Image Process. MVIP 2011 - Proc., 2011.

- [10] U. B. E. wisnu. prabow@gmail. co. A.- Wisnu Eko P., Wahyu Adi Priyono, Ir., MT., and Dwi Fadilla K., ST., MT. Jurusan Teknik Elektro, “Pengaruh Multipath Fading Terhadap Performansi Pada Downlink Jaringan Cdma2000 1X Ev-Do Revision a,” pp. 1–8, 2014.
- [11] M. A. Vaidya, P. A. Meshram, and P. A. Sakhare, “Position Location Methodology Based,” *Int. J. Appl. or Innov. Eng. & Manag.*, vol. 3, no. 1, pp. 370–375, 2014.
- [12] A. Hikmaturrokhman, E. Wahyudi, and H. Sulaiman, “Analisa Pengaruh Interferensi Terhadap Availability pada Jaringan Transmisi Analisa Pengaruh Interferensi Terhadap Availability pada Jaringan Transmisi Microwave Menggunakan Software PATHLOSS 5 . 0 Studi Kasus di PT . Alita Praya Mitra,” *J. ECOTIPE*, vol. 1, no. 2, pp. 1–11, 2014.