

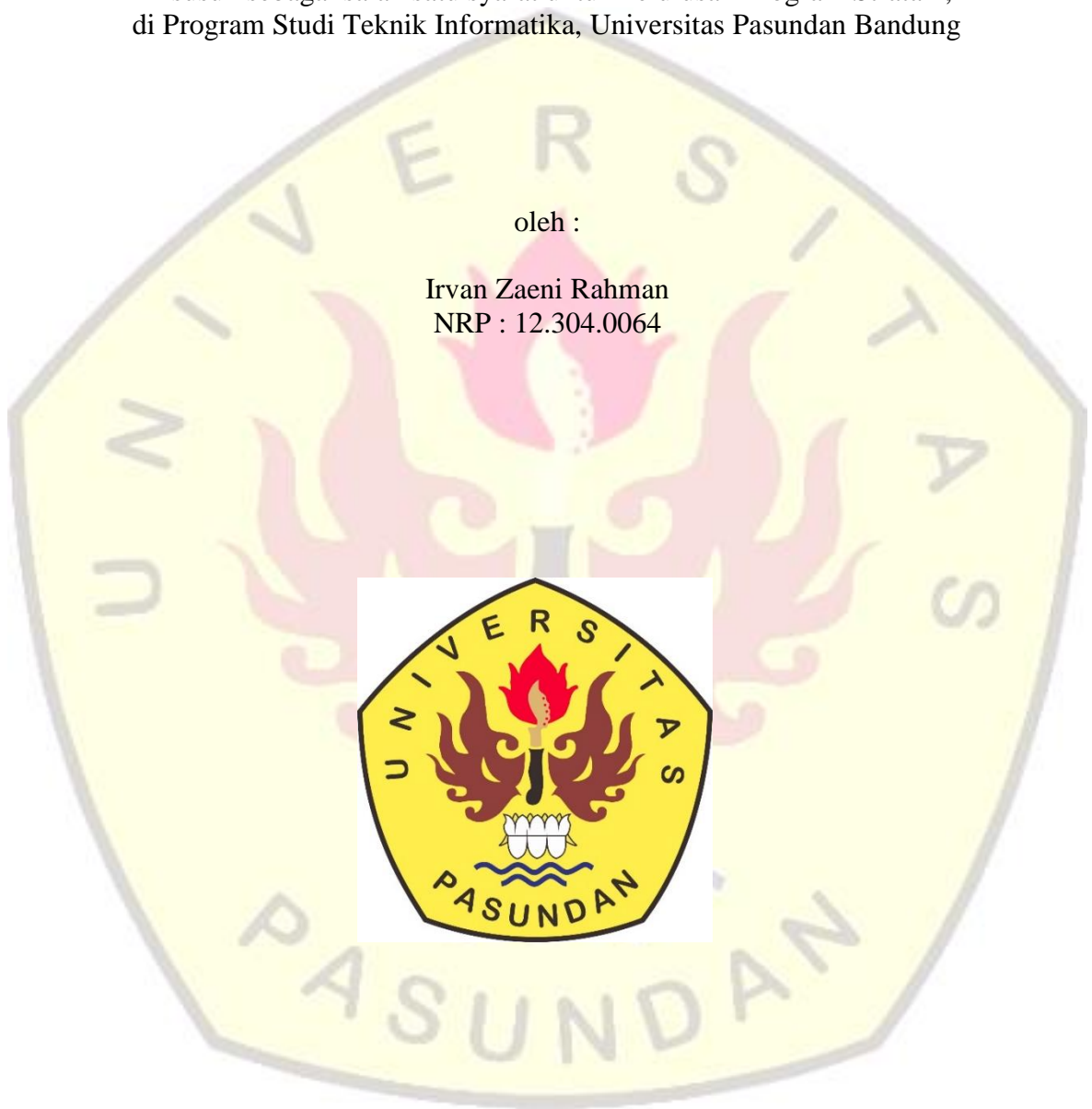
PROTOTYPE SISTEM IDENTIFIKASI PENGGUNA KENDARAAN MENGGUNAKAN TENOLOGI NFC

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Irvan Zaeni Rahman
NRP : 12.304.0064



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
JUNI 2018**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berta acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Irvan Zaeni Rahman
Nrp : 12.304.0064

Dengan judul :

**“PROTOTYPE SISTEM IDENTIFIKASI PENGGUNA KENDARAAN
MENGUNAKAN TEKNOLOGI NFC”**

Bandung, 6 Juni 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

(Muhammad Tirta Mulia, ST, MT)

(Fajar Darmawan, ST, M.Kom.)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	II
ABSTRACT.....	1-1
KATA PENGANTAR	IV
UCAPAN TERIMA KASIH.....	V
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR ISTILAH	IX
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIV
BAB 1 PENDAHULUAN	1-2
1.1 LATAR BELAKANG TUGAS AKHIR.....	1-2
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH.....	1-3
1.3 TUJUAN TUGAS AKHIR	1-3
1.4 LINGKUP TUGAS AKHIR	1-3
1.5 METODOLOGI PENELITIAN TUGAS AKHIR	1-4
1.5.1 Skema Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir.....	1-4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN TUGAS AKHIR	1-6
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	2-1
2.1 SISTEM IDENTIFIKASI	2-1
2.2 EMBEDDED SYSTEM.....	2-1
2.2.1 Karakteristik Embedded System	2-2
2.2.2 Mikrokontroler	2-2
2.2.3 Kegunaan Mikrokontroler	2-3
2.2.4 Jenis-jenis Mikrokontroler	2-3
2.2.5 Mikrokontroler Arduino.....	2-4
2.2.6 Kelebihan Arduino	2-4
2.2.7 Jenis Hardware Arduino.....	2-5
2.2.8 Software Arduino	2-6
2.3 NFC (<i>NEAR FIELD COMMUNICATION</i>)	2-7
2.3.1 Cara Kerja NFC.....	2-7
2.3.2 NFC dan RFID	2-9
2.3.3 NFC model.....	2-10
2.4 MOTOR SERVO	2-10
2.5 WEBSITE	2-11
BAB 3 SKEMA PENELITIAN	3-1

3.1 KERANGKA TUGAS AKHIR.....	3-1
3.2 PETA ANALISIS.....	3-4
3.3 ANALISIS SISTEM YANG SUDAH ADA (<i>EXISTING</i>)	3-5
3.3.1 Observasi Tempat Parkir	3-5
3.3.2 Sistem Akses Parkir yang digunakan	3-7
3.3.3 kesimpulan Hasil Observasi	3-8
3.3.4 Masalah yang dihadapi.....	3-8
3.4 ANALISIS SOLUSI.....	3-9
3.4.1 Analisis Otomasi Identifikasi	3-9
3.4.2 Analisis Prosedur.....	3-10
3.5 SOLUSI SEMENTARA ALAT YANG DIGUNAKAN	3-11
3.6 KERANGKA BERFIKIR TEORITIS.....	3-13
3.6.1 Kebutuhan Network	3-13
3.6.2 Spesifikasi Kebutuhan Network.....	3-13
3.6.3 Kebutuhan Bahasa Pemrograman	3-14
3.6.4 Kebutuhan Hardware.....	3-15
3.7 TEMPAT PENELITIAN DAN OBJEK PENELITIAN.....	3-16
3.7.1 Profil Tempat Penelitian.....	3-16
3.7.2 Profil Tempat Penelitian.....	3-17
BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN	4-1
4.1 TINJAUAN UMUM	4-1
4.2 PERANCANGAN KOMUNIKASI PERANGKAT KERAS	4-1
4.2.1 Komunikasi Arduino Uno – Arduino Ethernet Shield	4-2
4.2.2 Komunikasi Arduino Ethernet Shield - Web/Server	4-4
4.2.3 Komunikasi Arduino Uno - NFC <i>Reader</i>	4-5
4.3 STATE DIAGRAM SISTEM KEAMANAN PARKIR.....	4-8
4.4 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	4-12
4.4.1 Use Case Diagram.....	4-12
4.4.2 Perancangan Basis Data	4-16
4.4.3 Sequence Diagram.....	4-17
4.4.4 Perancangan Antar Muka Perangkat Lunak	4-21
BAB 5 PEMBANGUNAN APLIKASI	5-1
5.1 PERANCANGAN SISTEM	5-1
5.2 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	5-1
5.2.1 Kebutuhan Perancangan	5-1
5.3 PERANCANGAN PERANGKAT	5-8

5.3.1 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	5-8
5.3.2 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	5-8
5.3.3 Perakitan Hardware.....	5-8
5.4 SIMULASI PARKIR	5-9
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	6-1
6.1 KESIMPULAN.....	6-1
6.2 SARAN.....	6-1
DAFTAR PUSTAKA	XIII
LAMPIRAN.....	XIII



ABSTRAK

Tempat parkir dan sistem pengaturan perparkiran adalah komponen penting dan tidak dapat dipisahkan dalam pelayanan sebuah fasilitas umum. Keberadaan sistem perparkiran yang baik akan mendukung fasilitas umum yang digunakan oleh banyak pihak. Keamanan, kemudahan dan kenyamanan adalah faktor yang diharapkan oleh pengguna fasilitas umum. Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam sebuah sistem parkir yaitu tindak kriminal berupa pencurian terhadap kendaraan bermotor, terlebih saat ini, pencurian kendaraan bermotor yang dikenal dengan curanmor menempati tempat teratas tindakan kriminal saat ini.

Sistem keamanan parkir yang dirancang adalah hasil dari survey beberapa lokasi parkir terkenal di Kota Bandung, dimana dari hasil survey tersebut dilakukan analisa terhadap alat yang digunakan dan ditemukan beberapa kekurangan yang akan diatasi yaitu dengan menggunakan alat yaitu NFC. Perancangan sistem keamanan parkir menggunakan pusat pengendali berupa mikrokontroler yaitu Arduino Uno dan dihubungkan ke Arduino Ethernet Shield untuk dapat melakukan monitoring. Data yang dikelola adalah data pengguna kendaraan, dimana website akan melakukan autentikasi terhadap kendaraan dan pemiliknya yang apabila data yang masuk ke dalam sistem tidak sesuai dengan data yang ada di dalam database maka motor servo tidak akan melakukan gerakan apapun yang artinya gerbang/pintu parkir tidak akan terbuka. Namun jika pengunjung yang baru pertama kali akan masuk area parkir dan datanya belum tersimpan maka sistem akan dengan otomatis melakukan pendaftaran member baru.

Hasil akhir dari penelitian sistem keamanan parkir yaitu adanya perancangan berupa prototype untuk menggunakan alat berupa NFC untuk dapat melakukan autentikasi pemilik kendaraan yang datanya dapat di kelola melalui aplikasi website.

Kata Kunci : Parkir, Identifikasi, NFC, Arduino Uno, *Website*, *Ethernet Shield*.

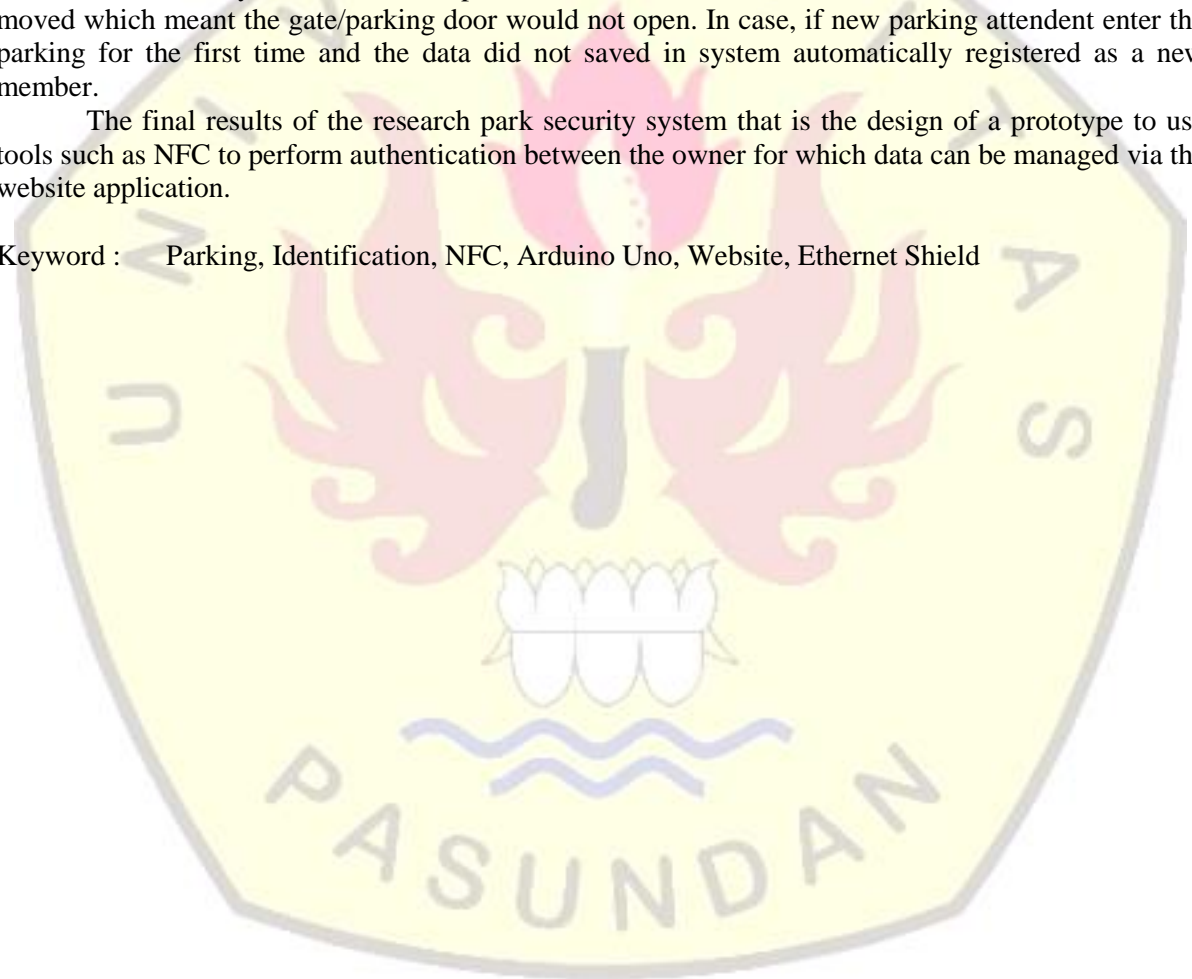
ABSTRACT

Parking area and parking management system is an important component and can not be separated in the service of a public facility . The existence of the parking system that will support public facilities that are used by many parties . Safety , convenience and comfort are the factors that are expected by users of public facilities . One factor that must be considered in a parking system that is criminal act of theft for motor vehicles , especially at this time , motor vehicle theft , known as curanmor occupy the top spot criminal activity at this time .

The parking system security that designed was the result of surveys in some popular parking locations in Bandung city, where the result of survey analyzed towards the device that have been used and found some lack which have been solved with few tools such as NFC and . The design of parking system security used a control center forms microcontroller namely Arduino Uno and connected to Arduino Ethernet Shield able to monitored in distance and visitor data management in parking area. vehicle data and the owner was moderated data, where the website authehticated the owner when the data came into the system did not compatible with data in database therefore servo motors could not moved which meant the gate/parking door would not open. In case, if new parking attendent enter the parking for the first time and the data did not saved in system automatically registered as a new member.

The final results of the research park security system that is the design of a prototype to use tools such as NFC to perform authentication between the owner for which data can be managed via the website application.

Keyword : Parking, Identification, NFC, Arduino Uno, Website, Ethernet Shield



BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai penelitian yang dilakukan, penjelasan tersebut meliputi: Latar Belakang Tugas Akhir, Identifikasi Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Lingkup Tugas Akhir, Metodologi Tugas Akhir, Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang Tugas Akhir

Di zaman sekarang tempat parkir sudah menjadi kebutuhan umum, baik itu di lingkungan perkantoran, pusat pendidikan, pusat perbelanjaan dll. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia, tentang “lalulintas dan angkutan jalan” [UND09]. Parkir merupakan keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya bersifat sementara.

Dengan makin berkembangnya teknologi, makin banyak pula tindak kriminal diantaranya pencurian. Terlebih saat ini, pencurian kendaraan bermotor yang dikenal dengan curanmor menempati tempat teratas tindakan kriminal saat ini. Oleh karena itu, harus dibuat sebuah sistem pengaman pada kendaraan bermotor untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan [JOY14], terlebih lagi untuk sistem pengamanan pada area parkir seperti pada pusat perbelanjaan, perkantoran, gedung kampus, dan lain-lain dimana merupakan tempat utama bagi orang-orang untuk meletakkan kendaraannya. Selain itu permasalahan internal pun sering terjadi saat sistem perparkiran yang ada tidak sesuai dengan yang seharusnya, salah satu permasalahan yang muncul adalah ketika jumlah kartu yang tersedia tidak seimbang dengan jumlah kendaraan yang masuk pada area parkir. Hal ini membuat petugas parkir membolehkan kendaraan masuk tanpa kartu parkir [HID16]

Tempat parkir dan sistem pengaturan perparkiran adalah komponen penting dan tidak dapat dipisahkan dalam pelayanan sebuah fasilitas umum. Keberadaan sistem perparkiran yang baik akan mendukung fasilitas umum yang digunakan oleh banyak pihak. Sistem parkir yang baik mencerminkan kebaikan sistem yang lebih luas dalam fasilitas umum tersebut. Keamanan, kemudahan dan kenyamanan adalah faktor yang diharapkan oleh pengguna fasilitas umum. Oleh karena itu jika sistem perparkiran tidak memberikan keamanan, kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna fasilitas umum, maka aktifitas dalam fasilitas umum tersebut akan terganggu. Pemilihan metode pelayanan yang baik pada sistem perparkiran akan menentukan keamanan, kemudahan dan kenyamanan fasilitas umum tersebut. Banyak fasilitas umum yang masih menggunakan metode perparkiran konvensional pada pintu gerbang utama area parkirnya. Sistem pencatatan dan pengecekan yang diterapkan adalah metode tiket manual, yaitu dengan penulisan nomor polisi kendaraan pada lembaran kertas atau tiket. [ARD10].

Pada Tugas Akhir yang ditulis akan dilakukan perancangan sistem identifikasi pengguna parkir yang dapat mengakomodir kekurangan sistem parkir yang telah dijelaskan yaitu dengan membuat perancangan sistem identifikasi pengguna parkir menggunakan NFC (*Near Field Communication*),

dimana sistem ini mampu melakukan autentikasi identitas pemilik kendaraan secara otomatis tanpa ada penjaga parkir yang melakukan kontrol secara langsung. Sistem juga dapat menampilkan keterangan waktu keluar dan masuk kendaraan dengan maksud untuk mendapatkan informasi secara lebih detail dari keluar masuknya pengguna kendaraan. Ide ini di tuangkan dalam karya ilmiah yang berjudul “Prototype Sistem Identifikasi Pengguna Kendaraan Menggunakan Teknologi NFC”. Lebih detail dari keluar masuknya pengguna kendaraan. Ide ini di tuangkan dalam karya ilmiah yang berjudul “Prototype Sistem Identifikasi Pengguna Kendaraan Menggunakan Teknologi NFC”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Sistem dapat melakukan autentikasi pengguna kendaraan ketika melakukan tindakan keluar dan masuk palang/pintu di area parkir.
2. Sistem dapat bekerja secara sistematis tanpa adanya campur tangan penjaga parkir yang melakukan kontrol secara langsung dari jarak dekat.
3. Sistem dapat mencatat dan menyimpan data keluar masuk kendaraan di area parkir.
4. Sistem menampilkan informasi pengguna kendaraan

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan kegiatan penelitian tugas akhir prototype sistem identifikasi pengguna kendaraan menggunakan Teknologi NFC yaitu:

1. Menghasilkan perancangan sistem identifikasi yang dapat melakukan autentikasi data pengguna kendaraan ketika melakukan keluar dan masuk pada palang pintu area parkir melalui NFC.
2. Menghasilkan sebuah sistem yang dapat mencatat dan menyimpan data keluar masuk kendaraan dan pemiliknya di area parkir dan data dapat ditampung dalam database.
3. Menghasilkan sistem yang dapat menampilkan identitas atau data pengguna kendaraan

1.4 Lingkup Tugas Akhir

Supaya masalah yang dibahas pada penelitian lebih terarah, maka diberikan lingkup permasalahan. Adapun lingkup permasalahan tugas akhir prototype sistem identifikasi pengguna kendaraan menggunakan teknologi NFC adalah:

1. Penelitian sistem identifikasi hanya pada saat masuk dan keluar area parkir.
2. Area sekitar palang/pintu masuk terdapat petugas hanya untuk mengontrol.
3. Penelitian ini membahas bagaimana membuat sebuah aplikasi untuk melakukan autentikasi data pengguna kendaraan.
4. Penelitian ini hanya mampu menampilkan identitas pengguna kendaraan yang melintasi palang pintu

1.5 Metodologi Penelitian Tugas Akhir

Metodologi adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis dari awal sampai akhir penelitian untuk mencapai kesimpulan yang memberikan gambaran umum dimulai dari tujuan, masukan yang diperlukan hingga keluaran untuk masing-masing metode. Berikut dijelaskan langkah-langkah penelitian dimulai dengan perumusan masalah, proses pengumpulan data, metode analisis, hingga kesimpulan dan saran penelitian.

1. Perumusan Masalah

Tahapan ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan yang muncul dan menghasilkan *research question*.

2. Studi Literatur

Tahapan ini bertujuan mempelajari landasan teori yang berkaitan dengan obyek yang sedang diteliti sebagai acuan untuk memperkuat asumsi.

3. Pengumpulan data

Tahapan ini diawali dengan pengumpulan data perusahaan terkait dengan topik penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara.

4. Pengolahan data

Tahapan ini bertujuan untuk menyimpulkan hasil yang telah terselesaikan pada tahap pengumpulan data untuk diolah menjadi data yang sempurna

5. Rekomendasi perbaikan

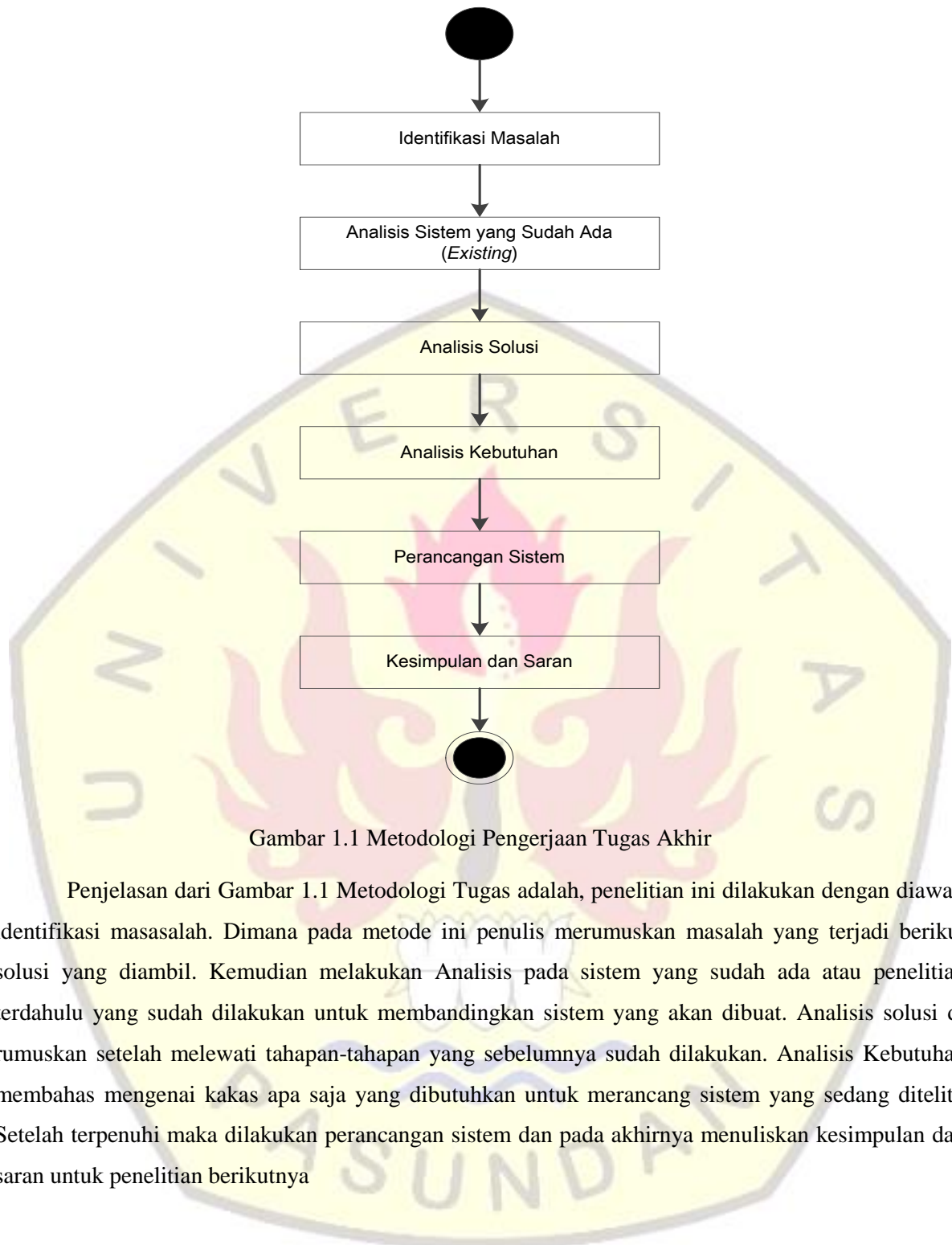
Dari hasil analisis kesenjangan, lalu tingkat kematangan dan target tingkat kematangan yang diinginkan maka penulis memberikan sebuah rekomendasi perbaikan

6. kesimpulan dan saran

Tujuan dari tahapan ini tentang kesimpulan yang didapatkan berdasarkan dari hasil penelitian tugas akhir

Skema Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir, menjelaskan alur pengerjaan tugas akhir dari mulai perumusan masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis, perancangan hingga kesimpulan.



Gambar 1.1 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Penjelasan dari Gambar 1.1 Metodologi Tugas adalah, penelitian ini dilakukan dengan diawali identifikasi masalah. Dimana pada metode ini penulis merumuskan masalah yang terjadi berikut solusi yang diambil. Kemudian melakukan Analisis pada sistem yang sudah ada atau penelitian terdahulu yang sudah dilakukan untuk membandingkan sistem yang akan dibuat. Analisis solusi di rumuskan setelah melewati tahapan-tahapan yang sebelumnya sudah dilakukan. Analisis Kebutuhan membahas mengenai kaka apa saja yang dibutuhkan untuk merancang sistem yang sedang diteliti. Setelah terpenuhi maka dilakukan perancangan sistem dan pada akhirnya menuliskan kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penulisan laporan tugas akhir ini terbagi secara sistematis menjadi lima bab dengan uraian sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang tugas akhir, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan mengenai teori-teori dasar yang relevan pada permasalahan yang diteliti pada sistem identifikasi pada palang pintu parkir.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini adalah tentang analisis untuk solusi dan kebutuhan, dimana pada bab ini akan menjelaskan data yaitu hasil dari observasi yang telah dilakukan beserta kebutuhan yang diperlukan untuk dapat mengatasi masalah yang didapatkan.

BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN

Bab ini adalah kelanjutan dari hasil analisis yang akan menjelaskan perancangan sistem identifikasi pengguna kendaraan parkir menggunakan NFC yang akan dibuat.

BAB 5 PEMBANGUNAN APLIKASI

Bab ini menjelaskan tentang hasil perancangan dari produk yang dibuat. Perancangan yang telah dibuat dilakukan uji hasil.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan dan saran merupakan bagian akhir dari Laporan Tugas Akhir. Kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dibuat sehingga dapat menjadi acuan dalam pengembangan penelitian lebih lanjut.