

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN
MENGGUNAKAN RFID (RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION) BERBASIS IoT (*INTERNET of THINGS*)**

PROJEK

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Diploma Komputer



Oleh

M ANDRE REZANDA NIYAMAZA

09030581721023

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOVEMBER 2020**

PROJEK

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN
MENGGUNAKAN *RFID (RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION)* BERBASIS IoT (*INTERNET of THINGS*)**



Oleh

M ANDRE REZANDA NIYAMAZA **09030581721023**

PROGRAM STUDI DIPLOMA KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOVEMBER 2020

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK

PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN MENGGUNAKAN *RFID (RADIO FREQUENCY (IDENTIFICATION)) BERBASIS IoT (INTERNET of THINGS)*

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di

Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh:

M ANDRE REZANDA NIYAMAZA 09030581721023

Pembimbing I,

Huda Ubaya, S.T., M.T.
NIP.198106162012121003

Palembang, 16 November 2020

Pembimbing II,

Sarmayanta Sembiring, S.SL, M.T.
NIP.197801272013101201

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,

Huda Ubaya, S.T., M.T.
NIP.198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 06 November 2020

Tim Penguji :

1. Ketua : Ahmed Rifai, M.T
2. Pembimbing I : Huda Ubaya, S.T., M.T.
3. Pembimbing II : Sarmayanta Sembiring, S.SL, M.T
4. Penguji I : Ahmad Zarkasi, M.T.
5. Penguji II : Kemahyanto Exaudi, M.T

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



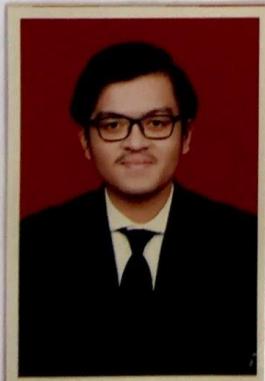
LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : M Andre Rezanda Niyamaza
NIM : 09030581721023
JUDUL : Perancangan Sistem Keamanan Kendaraan Menggunakan
RFID (Radio Frequency Identification) Berbasis IoT (Internet
Of Things)

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari manapun.



Palembang, 20 November 2020



M Andre Rezanda Niyamaza
NIM. 09030581721023

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Jangan Lupakan Tuhan Yang Maha Esa

- **Andre rezanda**

Setiap Melakukan Sesuatu Jangan Lupa Berdoa

- **Andre rezanda**

Manfaatkan Waktumu Sebaik Mungkin

- **Andre rezanda**

Kupersembahan Kepada:

- ❖ **Kedua Orang Tua**
- ❖ **Kepada sepupu – sepupu**
- ❖ **Teman – teman seperjuangan**
- ❖ **Sahabat BrewBatch**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur pada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan Berkat-Nya serta bantuan dan dorongan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan Projek akhir ini yang berjudul **PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN MENGGUNAKAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BERBASIS IoT (INTERNET of THINGS)**

Dalam laporan projek akhir ini penulis menjelaskan mengenai PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN MENGGUNAKAN *RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BERBASIS IoT (INTERNET of THINGS)* Disertai data penulis saat melakukan pelatihan dan tes. Penulis berharap makalah ini dapat bermanfaat bagi orang lain, dan menjadi bahan bacaan tambahan bagi mereka yang terlibat dalam penelitian pemodelan dan sistem kendali.

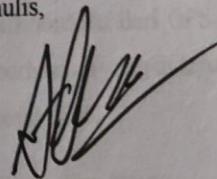
Pada penyusunan laporan projek akhir ini, penulis telah mendapat banyak bimbingan, bantuan, dorongan serta petunjuk dari berbagai pihak sehingga laporan projek akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah Swt. yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah serta dukungan dan semangat tiada henti serta nikmat-Nya.
2. Kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa untuk kelancaran selama Projek Akhir dilaksanakan dan penyelesaian laporan ini.

3. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer dan juga Dosen Pembimbing I projek akhir ini.
4. Bapak Sarmayanta Sembiring, S. SI., M.T selaku Pembimbing II Projek akhir.
5. Semua Dosen Pengajar di Program Studi Teknik Komputer yang banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan projek akhir ini.

Demikian kata penutup dengan segala keterbatasannya, penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, baik secara langsung maupun tidak langsung sebagai sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kualitas standar pembelajaran.

Palembang, 28 April 2020
Penulis,



M Andre Rezanda Niyamaza

NIM. 09030581721023

PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN

MENGGUNAKAN *RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)* BERBASIS IoT (*INTERNET of THINGS*)

Oleh

M ANDRE REZANDA NIYAMAZA

09030581721023

Abstrak

Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat Perancangan Sistem Keamanan Kendaraan dengan berupaya untuk menghindarkan hal-hal yang tidak diinginkan. Perancangan sistem keamanan kendaraan ini menggunakan RFID (Radio Frequency Identification), Arduino R3, GPS (Global Positioning System), Google Maps , kendaraaan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah RFID (Radio Frequency Identification) yang berfungsi untuk mematikan alat tersebut menggunakan RFID Tag yang dimiliki oleh pengguna kendaraan sebelum pengguna itu memakai kendaraan tersebut. Dan seterusnya yaitu fungsi dari GPS (Global Positioning System) yang berupaya bisa melacak posisi kendaraan melalui titik koordinat kendaraan tersebut dan juga mengukur kecepatan kendaraan. Alat seterusnya yaitu Google Maps yang berfungsi untuk melihat titik koordinat dari GPS. Dari hasil pengujian sistem alat tersebut persentase keberhasilan yang didapatkan dari alat ini sebesar 80% dan persentase error sebesar 20%.

Kata Kunci : Arduino R3, RFID, GPS, *Google Maps*, Kendaraan.

VEHICLE SECURITY SYSTEM DESIGN USING RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BASED ON IoT (INTERNET of THINGS)

By

M ANDRE REZANDA NIYAMAZA

09030581721023

Abstract

This research is intended to create a Vehicle Security System Design by trying to avoid unwanted things. The design of this vehicle security system uses RFID (Radio Frequency Identification), Arduino R3, GPS (Global Positioning System), Google Maps, and vehicles. The data obtained in this research is RFID (Radio Frequency Identification) which functions to turn off the device using the RFID Tag owned by the vehicle user before the user uses the vehicle. And so on, namely the function of the GPS (Global Positioning System) which seeks to be able to track the position of the vehicle through the coordinates of the vehicle and also measure the speed of the vehicle. The next tool is Google Maps which functions to see the coordinates of the GPS. From the test results of the tool system, the percentage of success obtained from this tool is 80% and the percentage of error is 20%.

Keywords: Arduino R3, RFID, GPS, Google Maps, Vehicles.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
Abstrak.....	viii
Abstract.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Internet of Things (IoT)	8
2.3 Arduino UNO R3	10
2.4 Radio Frequency Identification (RFID)	12
2.5 GPS (Global Positioning System)	15
2.6 Relay Module	18
2.7 Aplikasi <i>Blynk</i>	18
BAB III PERANCANGAN ALAT	19
3.1 Perancangan Sistem.....	21
3.2 Perancangan Skematik Arduino Ke Modul GSM	22

3.3	Perancangan Pengiriman koodinat ke Blynk.....	23
3.4	Perancangan Arduino ke Relay	23
3.5	Perancangan Arduino Ke GPS	24
3.6	Perancangan Arduino Ke Sensor RFID.....	25
3.7	Perancangan Keseluruhan	26
3.8	Perancangan Perangkat Lunak	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Pengujian Modul GPS	38
4.2	Pengujian Pengiriman Blynk.....	40
4.3	Pengujian Sensor RFID.....	42
4.4	Analisa Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep IOT	21
Gambar 2. 2 Board Arduino ATMega328	22
Gambar 2. 3 Konsep RFID	25
Gambar 2. 4 RFID Reader	26
Gambar 2. 5 RFID Tag	27
Gambar 2. 6 Segmen GPS	28
Gambar 2. 7 Modul GPS uBlox NEO-6M	30
Gambar 2. 8 Relay Module	31
Gambar 2. 9 Aplikasi Blynk	31
Gambar 2. 10 Aplikasi Blynk	31
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	33
Gambar 3. 2 Skematik Arduino Ke modul GSM	35
Gambar 3. 3 Skematik Pengiriman pesan ke blynk.....	36
Gambar 3. 4 Skematik Rangkaian Relay 2 channel	37
Gambar 3. 5 Skematik Arduino ke Modul GPS	38
Gambar 3. 6 Skematik Arduino Ke RFID	38
Gambar 3. 7 Perancangan Keseluruhan Alat	39
Gambar 3. 8 Flowchart Perancangan Program Modul GPS Ublox Neo 6MV2	42
Gambar 3. 9 Flowchart Perancangan Program Modul GSM SIM800L	43
Gambar 3. 10 Flowchart Perancangan Program Sensor RFID	44
Gambar 3. 11 Flowchart Perancangan Program Keseluruhan	45
Gambar 4. 1 Pengujian Sistem Keseluruhan	46
Gambar 4. 2 Diagram Blok Pengujian Modul GPS	47
Gambar 4. 3 Diagram Blok pengiriman Blynk.	49
Gambar 4. 4 Diagram Blok Pengujian Sensor RFID	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pin Konektor GPS,SIM800L,RFID,RELAY	40
Tabel 4.1 Koordinat Pada modul GPS	46
Tabel 4.2 Pengujian Blynk	50
Tabel 4.3 Pengujian Sensor RFID	52
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Rangkaian Keseluruhan	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pengaman kendaraan bermotor roda dua hanya menggunakan kunci kontak motor untuk menyalakan dan melindungi mobil, akan tetapi sistem proteksi ini masih sangat rentan terhadap peretasan yang artinya perampok mobil dapat dengan mudah mengambil kendaraannya, walaupun kendaraan terkunci dan diletakkan di tempat umum. Pencuri dapat menggunakan kunci T diatas atau menggunakan cairan sebagai media pencurian kendaraan, yang mengakibatkan semakin banyaknya pencurian kendaraan bermotor dari tahun ke tahun seperti data pencurian kendaraan bermotor roda dua yang mencapai 42.508 unit pada tahun 2013 dan mencapai 38.389 unit. unit pada tahun 2016 (BPS Criminal, 2016)[1].

Mengamankan kendaraan dan juga bisa menyampaikan pesan dengan memasang alat yang akan dibuat ini ke kendaraan tersebut. Perangkat ini akan mengirim pesan melalui Aplikasi *bylnk*, dan jika kendaraan tersebut melaju dengan kecepatan 20 km/jam maka akan mengirim notifikasi lewat aplikasi *bylnk* tersebut. Kekurangan ada di GPS yaitu jika kendaraan tersebut berada di dalam ruangan,maka GPS tersebut tidak terlacak[1].

Lokasi kendaraan jika kendaraan dirampok pada saat di dalam ruangan maka GPS tersebut tidak akan mengirim lokasi titik koordinat melalui aplikasi *blynk*. Berdasarkan latar belakang permasalahan keamanan kendaraan bermotor, maka penulis mengusulkan sistem pengamanan kendaraan berbasiskan teknologi RFID dan IoT sebagai kunci kendaraan konvensional dengan tujuan untuk membuat sistem keamanan kendaraan bermotor, pekerjaan yang akan diusulkan adalah “Membuat Sistem Keamanan Kendaraan Menggunakan RFID [1].

Atas dasar inilah penulis bermaksud membawa kasus di atas ke dalam sebuah proyek yang berjudul **PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN MENGGUNAKAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BERBASIS IoT (INTERNET of THINGS)**

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada Projek ini meliputi beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi kode menggunakan RFID (Radio frequency identification) sebagai identifikasi pemilik kendaraan ?
2. Bagaimana implementasi dari hasil perancangan sistem keamanan untuk mendeteksi posisi kendaraan yang menggunakan RFID (Radio frequency identification) yang berbasis nya IoT(Internet Of Things)?
3. Bagaimana cara merancang sistem kendaraan menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) yang berbasis kan IoT (Internet Of Things) ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan proyek ini adalah untuk:

1. Merancang suatu alat yang dapat mengidentifikasi pemilik yang berhak berdasarkan Kode RFID dan dapat melacak keberadaan kendaraan berbasiskan IoT saat kendaraan tersebut dicuri.
2. Untuk Menghasilkan alat yang dapat menyampaikan informasi titik koordinat menggunakan GPS dan Modul GSM yang dikirimkan ke Aplikasi *Bylnk*.
3. Memberikan informasi letak kendaraan melalui GPS dan Modul GSM yang ditampilkan melalui Aplikasi *Bylnk*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pemakai kendaraan yang sudah di pasang alat ini dan bisa melacak kendaraan tersebut ada dimana.
2. Menambah wawasan kepada masyarakat umum khususnya kepada pemilik kendaraan untuk mewaspadai kendaraanya dengan menggunakan RFID yang berbasiskan IoT.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis membuat batasan dari permasalahan ini yaitu:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno R3.
2. Modul GPS yang digunakan adalah Ublox Neo 6M.
3. Modul GSM yang digunakan adalah SIM800L.
4. RFID yang digunakan adalah RC522
5. Perangkat Dari IoT (Modul GSM) Tersebut membutuhkan paket internet .
6. Modul GPS Neo 6M memberikan informasi berupa koordinat *latitude* dan *longitude*.
7. Gangguan sinyal GPRS dari provider menjadikan pengiriman GPS tersebut menjadi terhambat.
8. Modul GPS hanya bisa di luar ruangan terbuka, tidak bisa di dalam ruangan atau ada hambatan di modul gps tersebut.

1.6 Metode Penelitian

A. Metode Literatur

Ini adalah metode yang digunakan untuk mengkaji topik terkini, seperti pengumpulan data dari buku, jurnal, dan internet, untuk studi perpustakaan.

b. Metode Konsultasi

Merupakan bentuk konsultasi atau tanya jawab dengan pembimbing sehingga dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis memberikan tanggapan yang konstruktif demi kesempurnaan.

c. Metode Observasi

Pengamatan terhadap sistem kerja di mana proyek dilaksanakan, termasuk pertemuan, yaitu diskusi dengan pengelola dan pihak-pihak yang terkait dengan pelaksanaan proyek.

d. Metode Perancangan

Lakukan perancangan sistem, dimulai dengan logika topologi dan fungsi dari struktur yang akan dirancang.

e. Metode Implementasi dan Pengujian

Menerapkan kerangka kerja yang dihasilkan di situs Pelaksanaan Proyek dan memvalidasi sistem. Itu terlihat pada Gambar 1.1 berikut.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan ini ditulis dalam beberapa bagian, dan dibagi menjadi subbagian untuk setiap bagian. Studi ini disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Penulis menawarkan garis besar konteks untuk menetapkan judul artikel dalam bab ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Ringkasan pengetahuan umum atau hipotesis pendukung yang memiliki hubungan penelitian dijelaskan di bagian ini.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Bab ini menjelaskan sifat peralatan, instrumen, dan bahan yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak pengukuran gas karbon monoksida (CO) di

ruangan tertutup dan mengurangi jumlah polusi udara yang terdeteksi dengan menggunakan pabrik sansevieria.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian instrumen dibahas dalam bab ini dan hasil pengujian alat yang dihasilkan dianalisis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang memuat hasil dan saran yang dilakukan oleh pengembang proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. O. Arfian, “Pembuatan Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua Menggunakan Rfid,” *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 72–78, 2019.
- [2] Y. Efendi, “Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile,” *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 21–27, 2018.
- [3] Sumardi, “Perancangan Sistem Starter Sepeda Motor Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Arduino Uno,” *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [4] P. B. Basuki, U. Sunarya, and A. Novianti, “Perancangan Sistem Keamanan Sepeda Di Tempat Umum Berbasis Rfid,” *J. Elektro dan Telekomun. Terap.*, vol. 4, no. 1, p. 457, 2017.
- [5] A. R. Anggraini and J. Oliver, “PENGEMBANGAN TRAINING KIT ACCESS CONTROL RFID PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM KONTROL KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI DI SMK,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [6] E. D. Marindani, B. W. Sanjaya, and Gusmanto, “Rancang Bangun Sistem Peringatan Dini Dan Pelacakan Pada Kendaraan Sepeda Motor Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Nano,” *J. Elektro*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2016.
- [7] R. S. (3) Rizqyka Amalia (1), Hendro Widiarto (2), “MODIFIKASI ALAT KENDALI AIR CONDITIONER SPLIT DI LABORATORIUM MAINTENANCE AIRFIELD GROUND LIGHTING SEKOLAH TINGGI PENERBANGAN INDONESIA,” no. 1, pp. 71–78.
- [8] S. A. Utomo, “SISTEM KEAMANAN RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR HC – SR501, SENSOR ULTRASONIK HC - SR04, DAN KAMERA VC0706 BERBASIS ARDUINO MEGA 2560,” vol. 2015, no. June, p. 50061, 2016.
- [9] W. A. Prayitno¹, A. Muttaqin², dan D. Syauqy³, and ., “Sistem Monitoring Suhu, Kelembaban, dan Pengendali Penyiraman Tanaman Hidroponik menggunakan Blynk Android,” *Circ. Res.*, vol. 110, no. 10, pp. 292–297, 2012.

- [10] B. Firman, “Implementasi Sensor IMU MPU6050 Berbasis Serial I2C pada Self-Balancing Robot,” *J. Teknol. Technoscientia*, vol. 9, no. 1, pp. 18–24, 2016.