

TUGAS AKHIR
PENGAMAN BERLAPIS KENDARAAN RODA
DUA DENGAN RFID START DAN IOT GPS
TRACKER

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Setiazi Fanani

1461600065

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

FINAL PROJECT
TWO WHEELED VEHICLE SAFETY WITH RFID
START AND IOT GPS TRACKER

Prepared as partial fulfilment of the requirement for degree of
Sarjana Komputer at Informatic Department



By :

Setiazi Fanani

1461600065

INFORMATIC DEPARMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Setiazi Fanani
NBI : 1461600065
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Pengaman Berlapis Kendaraan Roda Dua Dengan
RFID START Dan IOT GPS Tracker

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**



Agus Darwanto, Ir., MM
NPP.20460.95.0407

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. H. Saiyo, M. Kes.
NPP.20410.90.0197



Geri Kusnanto, S.Kom., MM.
NPP.20460.94.0401

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Setiazi Fanani
NBI : 1461600065
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Pengaman Berlapis Kendaraan Roda Dua Dengan RFID Start Dan IOT GPS Tracker

Menyetakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasi dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagai mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, merawat, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan atau paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan

Surabaya, 13 Januari 2021


Setiazi Fanani
1461600065

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Kepada Allah Yang Maha Esa dan yang maha kuasa senantiasa melimpahkan rahmat serta hidayahnya kepada kita semua sehingga kita diberi jalan yang terang benderang seperti sekarang ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengaman Berlapis Kendaraan Roda Dua Dengan RFID Start Dan IOT GPS Tracker” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar sarjana. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan Allah dan orang tua serta doa dari berbagai keluarga dan sahabat dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah penting penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih sebanyak-banyak yang mendalam kepada :

- 1) Ayah dan Ibu sebagai orang tua serta keluarga kandung yang telah memberikan doa, motivasi, dan memberikan dukungan semangat.
- 2) Agus Darwanto,Ir., MM selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan banyak waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- 3) Bapak Dekan Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- 4) Bapak Ketua Program Studi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- 5) Bapak Ibu Dosen Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- 6) M. Eko Hardiyanto yang telah bersedia menyumbangkan ide-idenya.
- 7) Sahabat dan Teman-teman yang sudah menyumbangkan ide serta dukungan dalam memberikan dan ide-idenya.

Akhir kata dari penulis berharap kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Setiazi Fanani
Program Studi : Informatika
Judul : Pengaman Berlapis Kendaraan Roda Dua Dengan RFID Start Dan IOT GPS Tracker

Berkembangnya penjualan kendaraan bermotor yang tinggi tingkat pencurian pun juga menjadi tinggi. Beberapa jenis sistem pengaman sudah diterapkan dari gembok, kunci ganda hingga juga sistem alarm yang memberikan peringatan suara. Tetapi dengan hal sistem peringatan suara tersebut masih mudah dianalisa dan masih lolos tanpa meninggalkan jejak para pelaku pencurian. Untuk itu diperlukan sistem pengaman yang dapat melacak kendaraan anda, jika pencuri tersebut sudah mencongkel atau membobol dan sudah membawa kabur kendaraan anda masih bisa terlacak.

Pengaman berlapis kendaraan roda dua dengan RFID Start dan IOT GPS Tracker merupakan suatu alat pengaman untuk kendaraan roda dua yang nantinya akan memberikan sebuah informasi kepada pemilik melalui SMS yang berisikan lokasi kendaraan anda berada. Pengaman ini memiliki alarm sebagai peringatan apabila kontak kendaraan tersebut dibuka secara paksa atau ilegal. Arduino Nano sebagai komponen utama yang digunakan untuk menjalankan logika program dengan menggunakan bahasa pemograman C. Alat ini menggunakan RFID, GPS, dan Alarm, GPS akan mengambil data koordinat dari satelit, kondisi data lokasi yang diperoleh GPS akan dikirimkan melalui aplikasi kepada pemilik. Penelitian ini ditujukan agar pengguna lebih waspada terhadap maraknya pelaku kriminal pencurian kendaraan roda dua yang membuat resah masyarakat, disamping kehilangan harta benda, nyawa pun juga bisa menjadi taruhannya.

Kata kunci : *Pengaman, RFID, IOT GPS*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Setiazi Fanani
Department : Informatics
Title : Two Wheeled vehicle Safety with RFID Start and IOT GPS Tracker

The development of motor vehicle sales with high theft rates has also become high. Several types of security systems have been implemented from padlocks, double locks to alarm systems that provide sound alerts. However, the sound warning system is still easy to analyze and still escapes without leaving a trace of the perpetrators of the theft. For that we need a security system that can track your vehicle, if the thief has broke into and has taken away your vehicle can still be tracked.

Two wheeled vehicle safety with RFID Start and IOT GPS Tracker is a safety device for two-wheeled vehicles which will provide information to the owner via SMS containing the location of your vehicle. This guard has an alarm as a warning if the vehicle contact is opened forcibly or illegally. Arduino Nano as the main component used to run program logic using C programming language. This tool uses RFID, GPS, and alarm, GPS will retrieve coordinate data from satellites, the condition of the location data obtained by GPS will be sent via the application to the owner. This research is aimed at making users more aware of the rampant criminals of two-wheeled vehicle theft that make people uneasy, in addition to losing property, life can also be at stake.

Key words: Security, RFID, IOT GPS

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	vii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Studi Literatur	3
2.2 Dasar Teori	3
2.2.1 Arduino Nano	4
2.2.2 Radio Frequency Identification (RFID)	5
2.2.3 Modul GPS Ublox Neo6m V2	6
2.2.4 GSM (Global System for Mobile Communications)	6
2.2.5 GPS (Global Positioning System)	6
2.2.6 Buzzer	7
2.2.7 Relay	8
2.2.8 Modul Sim800L V2	8
2.2.9 Kapasitor Elektrolit	10
2.2.10 Regulator LM7805	11
2.3 Instalasi dan Penggunaan Program	12
2.3.1 Instalasi Arduino	12
a) Download File Arduino	12
b) Persetujuan Instalasi Software IDE Arduino	13
c) Pilihan Opsi Instalasi	14
d) Pilih Folder	15
e) Proses Extract dan Instalasi di mulai	16
f) Install USB Driver	17
g) Proses Instalasi Selesai	17
h) Start Software IDE Arduino	18
i) Jendela Software IDE Arduino	19
2.3.2 Penempatan File	20

a)	Pilih Board	20
b)	Pilih Processor	21
c)	Pilih Port	21
d)	Upload Program	22
a)	Import db_mygps.sql ke PHPMyadmin	23
b)	File get_data berfungsi untuk menampilkan data pada lokasi saat ini, dengan mengambil data dari database.....	23
c)	File insert_data berfungsi untuk mengirim data berupa kootdinat latitude dan longtitude dan disimpan pada database.	23
d)	File koneksi untuk mengatur koneksi database yaitu: "localhost", "username phpmyadmin", "password phpmyadmin", " nama database"	23
BAB 3	METODE PENELITIAN	25
3.1	BAHAN DAN PERANGKAT PENELITIAN	25
3.1.1	Perangkat Keras	25
3.1.2	Perangkat Lunak	25
3.2	Obyek Penelitian	25
3.3	Tahapan Penelitian	25
3.4	Skenario Pengujian	26
3.5	Alur Penelitian	27
3.6	Flowchart	28
3.7	Alur Kerja Sistem	29
3.8	Perancangan penerapan system	29
3.8.1	Penerapan tata letak alat	29
3.8.2	Penerapan tata letak reader rfid dan relay	31
3.9	Perancangan Alat	32
3.9.1	Skematik Rangkaian	32
a)	GPS Neo6M V2	32
b)	Sim800L V2	33
c)	RFID RC522	34
d)	Relay	35
3.10	Perancangan Aplikasi Android	37
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	39
4.1	Implementasi Aplikasi Android	39
4.1.1	Splash Screen	39
4.1.2	Menu Dashboard Aplikasi	40
4.1.3	Menu Log Data Aplikasi	41
4.2	Pengujian Modul Sensor	42
4.2.1	Pengujian Modul Sim800L V2	42
4.2.2	Pengujian Modul GPS Neo6m V2	43
4.2.3	Pengujian RFID RC522	44

4.2.4	Pengujian Relay	45
4.3	Pengujian Alat	46
4.3.1	Pengujian Akurasi GPS dan Pengiriman Data ke Database	46
4.3.2	Pengujian GPS Tracking	47
4.3.3	Pengujian Pembacaan Kartu RFID	56
4.3.4	Pengujian Fungsional Stater	58
4.4	Web Service dan Database	58
4.4.1	Tambah Data	58
4.4.2	Update Data	59
4.4.3	Tampilkan Data	59
4.4.4	Tampilkan Semua Data	60
4.4.5	Database	61
BAB 5	PENUTUP	63
5.3	Kesimpulan	63
5.4	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	67

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Nano	4
Gambar 2.2 RFID Tag dan RFID Reader	5
Gambar 2.3 Modul GPS Ublox Neo6mv2	6
Gambar 2.4 Buzzer	7
Gambar 2.5 Relay	8
Gambar 2.6 Modul Sim800L V2	9
Gambar 2.7 Kapasitor Elektrolit	10
Gambar 2.8 Regulator LM7805	11
Gambar 2.9 Download Installer Arduino IDE	12
Gambar 2.10 Persetujuan Instalasi Arduino IDE	13
Gambar 2.11 Opsi Pemilihan Instalasi	14
Gambar 2.13 Proses Instalasi Arduino IDE	16
Gambar 2.14 Pemilihan Install USB Driver	17
Gambar 2.15 Proses Instalasi Selesai	17
Gambar 2.16 Pengecekan Setelah Instalasi Selesai	18
Gambar 2.17 Awal dari Arduino IDE	19
Gambar 2.18 Setting Arduino IDE Untuk Board	20
Gambar 2.19 Setting Arduino IDE untuk Bootloader	21
Gambar 2.20 Sesuaikan Port dilaptop	21
Gambar 2.21 Upload Program	22
Gambar 2.22 File Yang ada di folder xampp	23
Gambar 2.23 Control Aplikasi Xampp	24
Gambar 2.24 URL Browser	24
Gambar 3.1 Blok Diagram	26
Gambar 3.2 Alur Penelitian	27
Gambar 3.3 Flowchart	28
Gambar 3.4 Alur kerja sistem	29
Gambar 3.5 Penerapan tata letak alat	30
Gambar 3.6 Penerapan tata letak reader rfid dan relay	31
Gambar 3.7 Rangkaian Modul GPS Neo6M V2	32
Gambar 3.8 Rangkaian Sim800L V2	33
Gambar 3.9 Rangkaian RFID	34
Gambar 3.10 Rangkaian Relay pin 4	35
Gambar 3.11 Rangkaian Relay pin 5	36
Gambar 3.12 Aplikasi Splash Screen	37
Gambar 3.13 Aplikasi Dashboard	37
Gambar 4.1 Splash Screen	39
Gambar 4.2 Menu Dashboard 1	40
Gambar 4.3 Menu Dashboard 2	40
Gambar 4.4 Menu Log Data	41
Gambar 4.5 Pengujian Modul Sim800LV2	42
Gambar 4.6 Pengujian Modul GPS Neo6M V2	43
Gambar 4.7 Pengujian RFID RC522	44
Gambar 4.8 Pengujian Relay	45
Gambar 4.9 Algoritma Akurasi GPS	46

Gambar 4.10 Dashboard Titik Tracking Awal.....	48
Gambar 4.11 Dashboard Tracking.....	49
Gambar 4.12 Dashboard Tracking Titik Terakhir.....	50
Gambar 4.13 Histori / Log.....	51
Gambar 4.14 Pilihan Log/Histori.....	52
Gambar 4.15 Titik berhenti juga bisa dilihat langsung di maps.....	53
Gambar 4.16 Algoritma Pengujian Akurasi GPS.....	54
Gambar 4.17 Algoritma Pembaca RFID.....	56
Gambar 4.18 Pembacaan Kartu RFID.....	57
Gambar 4.19 Algoritma Tambah Database Webservice.....	58
Gambar 4.20 Algoritma Update Data Database.....	59
Gambar 4.21 Data Longitude dan Lattitude.....	59
Gambar 4.22 Algoritma Longitude dan Lattitude webservice.....	60
Gambar 4.23 Algoritma Menampilkan Semua Data.....	60
Gambar 4.24 Button Action Field.....	61
Gambar 4.25 Type data Field.....	61
Gambar 4.26 Tabel Fiel.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rangkaian pin GPS Neo6M V2.....	32
Tabel 3.2 Rangkaian Sim800L V2.....	33
Tabel 3.3 Rangkaian RFID.....	34
Tabel 3.4 Relay pin 4.....	35
Tabel 3.5 Relay pin 5.....	36
Tabel 4.1 Pengujian Modul Sim800LV2.....	43
Tabel 4.2 Pengujian Modul GPS Neo6MV2.....	44
Tabel 4.3 Pengujian RFID.....	45
Tabel 4.4 Pengujian Relay.....	46
Tabel 4.5 Pengujian Akurasi GPS dan Pengiriman Data ke Database.....	47
Tabel 4.6 Pengujian Akurasi GPS dan Pengiriman Data ke Database.....	54
Tabel 4.7 Pengujian Pembacaan Kartu RFID.....	57
Tabel 4.8 Pengujian Fungsi Stater.....	58