

TUGAS AKHIR
SISTEM KEAMANAN PINTU TRUK BOX
MENGGUNAKAN RFID

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



Oleh :
Rizky Muhammad
1461600058

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

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT

THE SECURITY SYSTEM THE DOOR OF A TRUCK BOX USING RFID

Prepared as partial fulfillment of the requirement for the degree
of Sarjana Komputer ai Informatics Department



By :

Rizky Muhammad

1461600058

INFORMATICS DEPARTMENT
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 : Rizky Muhammad
NBI : 1461600058
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : Sistem Keamanan Pintu Truk Box
Menggunakan Rfid

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**



Agus Darwanto, Ir., MM
NPP.20460.95.0407

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



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

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



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 : Rizky Muhammad
NBI : 1461600058
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Keamanan Pintu Truk Box
Menggunakan Rfid

Menyatakan 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/kesarjanaan

Surabaya, 29 Juli 2021



Rizky Muhammad
1461600058

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 “Sistem Keamanan Pintu Truk Box Menggunakan Rfid” 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) 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 : Rizky Muhammad
Program Studi : Informatika
Judul : Sistem Keamanan Pintu Truk Box Menggunakan Rfid

Bidang transportasi logistik atau penyedia jasa pengiriman barang di Indonesia dengan menggunakan transportasi jalur darat menggunakan truk sangat efektif karena bisa langsung dikirim kelokasi tujuan. Namun pada saat ini maraknya perampokan yang disebut bajing loncat yang membuka paksa pintu belakang truk box menjadi ancaman bagi para penyedia jasa pengiriman barang khususnya yang menggunakan truk.

Dengan adanya permasalahan di atas, dilakukan penelitian untuk mengamankan pintu belakang truk box dengan judul Sistem Keamanan Pintu Truk Box Menggunakan RFID yang mana cara kerja alat ini adalah dimana pada saat pintu dibuka dengan paksa akan ada alarm yang berbunyi dan alat akan mengirim sebuah pesan pada penanggung jawab lapangan melalui modul gsm dengan parameter waktu dan titik koordinat. Jika driver sudah sampai tempat tujuan maka driver dapat membuka pintu mobil box menggunakan kartu RFID yang sudah terdaftar sebelumnya dan alat akan mengirimkan lokasi pembukaan pintu belakang mobil box beserta waktu, apabila tidak sesuai dengan lokasi yang dituju maka penanggung jawab lapangan akan mengetahui lokasi pembukaan pintu belakang pada mobil box tersebut dan akan menindak tegas driver yang membawa mobil tersebut.

Kata Kunci : *Truk Box, Keamanan, RFID*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Nama : Rizky Muhammad
Program Studi : Informatics
Judul : The Security System The Door Of A Truck Box Using Rfid

The field of logistics transportation or goods delivery service providers in Indonesia with land transportation using trucks is very effective because it can be sent directly to the destination location. However, at this time the rise of robberies called “bajing loncat” that forced open the back door of box trucks is a threat to service providers, especially those using trucks.

With the above problems, a study was conducted to secure the back door of a box truck with the title Box Truck Door Security System Using RFID. The way this tool works is when the door is forcibly opened there will be an alarm that sounds and the tool will send a message to the insurer. Answer the field via the GSM module with time parameters and point coordinates.

When the driver arrived at the destination, the driver can open the box truck door using a previously registered RFID card and the tool will send the location of the box truck rear door opening along with the time, if it does not match with the intended location, the field person in charge will know the location of the back door opening on the box truck and it will take firm action against the driver who brought the truck.

Key word : *Truck Box, Security, RFID*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TA.....	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. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Studi Literatur.....	3
2.2. Dasar Teori.....	5
2.2.1. Arduino	5
2.2.2. RFID (Radio Frequency Identification).....	6
2.2.3. GPS GY-NEO6MV2	7
2.2.4. GSM (Global System for Mobile Communications)	8
2.2.5. GPS (Global Positioning System).....	8
2.2.6. Buzzer	9
2.2.7. Relay	9
2.2.8. Modul Sim800L V2	10
2.2.9. Kapasitor Elektrolit.....	11
2.2.10. Sensor Magnet	12
2.2.11. Regulator LM7805.....	12
2.3. Instalasi dan Penggunaan Program.....	13
2.3.1. Instalasi Arduino	13
2.3.2. Penempatan File.....	21
BAB 3 DESAIN DAN ALUR 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	26
3.4. Blok Diagram	26
3.5. Skenario Pengujian.....	27

3.6. Alur Penelitian	27
3.7. Flowchart	28
3.8. Alur Kerja Sistem	29
3.9. Perancangan Prototype Box Truk	30
3.10. Perancangan Alat	30
3.11. Skematik Rangkaian	30
3.11.1. Skematik Rangkaian Gps neo6m v2	31
3.11.2. Skematik Rangkaian Sim800L V2	32
3.11.3. Skematik Rangkaian RFID RC522	33
3.11.4. Skematik Rangkaian Relay	34
3.11.5. Skematik Rangkaian Door Contact	35
3.11.6. Skematik Rangkaian Buzzer	36
3.11.7. Skematik Rangkaian Daya	37
3.12. Desain Laporan Aplikasi Telegram Bot	38
3.13. Analisis Kebutuhan	39
3.13.1. Kebutuhan Fungsional	39
3.13.2. Kebutuhan Non Fungsional	39
3.13.3. Kegunaan	39
3.13.4. Keandalan	40
3.13.5. Aturan dan Kebijakan	40
3.14. Skenario Pengujian Sistem	40
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	43
4.1. Implementasi Penerapan Alat	43
4.1.1. Pembuatan prototype pintu truk box	43
4.1.2. Penerapan dan fungsi alat	44
4.1.3. Pembuatan Alat	45
4.2. Pengujian Modul Sensor	47
4.2.1. Pengujian Modul Sim800L V2	47
4.2.2. Pengujian Modul GPS Neo6m V2	49
4.2.3. Pengujian RFID RC522	50
4.2.4. Pengujian Door Contact	51
4.2.5. Pengujian Relay	52
4.3. Pembuatan Bot dan Pengujian Aplikasi Telegram	53
4.3.1. Pembuatan Bot Telegram	54
4.3.2. Pengujian Web Server	56
4.3.3. Pengujian Status Terkirim	60
4.4. Pengujian Alat	64
BAB 5 PENUTUP	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75

LAMPIRAN.....	77
---------------	----

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino.....	6
Gambar 2.2 RFID Tag dan RFID Reader.....	7
Gambar 2.3 Modul GPS Ublox Neo6mv2	8
Gambar 2.4 Buzzer.....	9
Gambar 2.5 Relay.....	9
Gambar 2.6 Modul Sim800L V2.....	10
Gambar 2.7 Kapasitor Elektrolit	11
Gambar 2.8 Regulator LM7805	12
Gambar 2.9 Download Installer Arduino IDE	13
Gambar 2.10 Persetujuan Instalasi Arduino IDE	14
Gambar 2.11 Opsi Pemilihan Instalasi.....	15
Gambar 2.13 Proses Instalasi Arduino IDE	17
Gambar 2.14 Pemilihan Install USB Driver.....	18
Gambar 2.15 Proses Instalasi Selesai	18
Gambar 2.16 Pengecekan Setelah Instalasi Selesai	19
Gambar 2.17 Awal dari Arduino IDE	20
Gambar 2.18 Setting Arduino IDE Untuk Board	21
Gambar 2.19 Setting Arduino IDE untuk Bootloader.....	22
Gambar 2.20 Sesuaikan Port dilaptop	23
Gambar 2.21 Upload Program	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 Rangkaian Modul GPS Neo6M V2.....	31
Gambar 3.6 Rangkaian Sim800L V2	32
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian RFID.....	33
Gambar 3.8 Skematik Rangkaian Relay.....	34
Gambar 3.9 Skematik Rangkaian Sensor Door Contact	35
Gambar 3.10 Skematik Rangkaian Buzzer.....	36
Gambar 3.11 Skematik Rangkaian Daya	37
Gambar 3.12 Desain Laporan Aplikasi Telegram Bot.....	38
Gambar 4.1 Prototype pintu truck box	43
Gambar 4.2 Penerapan tata letak alat.....	44
Gambar 4.3 Alat tampak bagian dalam.....	45
Gambar 4.4 Alat tampak depan.....	46
Gambar 4.5 Pengujian Modul Sim800LV2.....	47
Gambar 4.6 Pengujian Modul GPS Neo6M V2	49
Gambar 4.7 Pengujian RFID RC522.....	50
Gambar 4.8 Pengujian Door Contact	51
Gambar 4.9 Pengujian Relay.....	52
Gambar 4.10 Get API Token.....	54
Gambar 4.11 Get ID	55
Gambar 4.12 Flowchart Pengecekan Id dan Kode Token.....	57
Gambar 4.13 Link Data Status	58

Gambar 4.14 Debugging Pesan Peringatan	58
Gambar 4.15 Flowchar Mengirim Pesan	58
Gambar 4.16 Link Data Status, Latitude dan Longitude	59
Gambar 4.17 Pengujian Pengiriman Data Berhasil	59
Gambar 4.18 Link Data Status di Kosongkan	59
Gambar 4.19 Pengujian Pengiriman Data Status Kosong	60
Gambar 4.20 Link Data Lattitude dan Longitude.....	60
Gambar 4.21 Pengujian Pengiriman Data Modul GPS Tidak Mendapat Sinyal	60
Gambar 4.22 Tampilan di Aplikasi Telegram	61
Gambar 4.23 Titik Koordinat	63

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pin Rangkaian GPS Neo6M V2	31
Tabel 3.2 Pin Rangkaian Sim800L V2.....	32
Tabel 3.3 Pin Rangkaian RFID	33
Table 3.4 Pin Rangkaian Relay	34
Table 3.5 Pin Rangkaian Sensor Door Contact.....	35
Table 3.6 Pin Rangkaian Rangkaian Buzzer	36
Table 3.7 Pin Rangkaian Daya	37
Tabel 3.8 Kebutuhan Fungsional	39
Tabel 3.9 Kebutuhan Non Fungsional Kegunaan	39
Tabel 3.10 Kebutuhan Non Fungsional Keandalan.....	40
Tabel 3.11 Kebutuhan Non Fungsional Aturan dan Kebijakan	40
Tabel 3.12 Skenario Pengujian.....	40
Tabel 4.1 Pengujian Modul Sim800LV2	48
Tabel 4.2 Pengujian Modul GPS Neo6MV2.....	49
Tabel 4.3 Pengujian RFID.....	51
Tabel 4.4 Pengujian Door Contact	52
Tabel 4.5 Pengujian Relay	53
Tabel 4.6 Code Web Server	56
Tabel 4.7 Penggunaan Parameter Input.....	61
Tabel 4.8 Pengujian Status Terkirim.....	62
Tabel 4.9 Source Code RFID	64
Tabel 4.10 Source Code GPS	65
Tabel 4.11 Source Code Door Contact.....	65
Tabel 4.12 Source Code Buzzer & Relay	66
Tabel 4.13 Source Code Send Data ke Server.....	67
Tabel 4.14 Pengujian Alat.....	67