

TUGAS AKHIR

**SISTEM KEAMANAN KENDARAAN DENGAN GPS,RF ID DAN
VIA SMS BERBASIS ARDUINO UNO**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu(S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Disusun Oleh:

Nama : Ichsan Eka Lawu septian
NIM : 41415110098
Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ichsan Eka Lawu Septian
NIM : 41415110098
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : SISTEM KEAMANAN KENDARAAN DENGAN
GPS,RFID DAN VIA SMS BERBASIS ARDUINO NANO

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil Plagiat atau Penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

METERAI
ZEMPEL
D4B9DAEF610830527
5000
RUPIAH

(Ichsan Eka Lawu Septian)

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM KEAMANAN KENDARAAN DENGAN GPS, RFID DAN VIA SMS
BERBASIS ARDUINO NANO



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :


Nama : Ichsan Eka Lawu septian
NIM : 41415110098
Program Studi : Teknik Elektro

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing


Pada Tanggal 28 Juli 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing,


[Ir. Yudi Gunardi, MT]

Koordinator Tugas akhir


(Fadli Sirait, S Si, MT)

ABSTRAK

Alat pengaman sepeda motor adalah peralatan yang berfungsi mengamankan sepeda motor dari pencurian ketika tidak ada pengawasan dari pemiliknya. Alat pengaman sepeda motor terdiri dua macam: elektrik maupun non elektrik. Contoh pengaman sepeda motor elektronik yaitu menggunakan alarm, yang non elektronik menggunakan kunci stir. Alat pengaman sepeda motor elektronik merupakan pengamanan yang efektif dalam melakukan fungsinya. Namun sekarang ini alat pengaman tersebut belum bisa diandalkan karena jika pemilik sepeda motor dalam keadaan jauh dari motornya, pemilik tidak dapat memantau sepeda motor tersebut.

Pembuatan Alat pengaman sepeda motor dengan system Arduino ini dirancang untuk mengamankan sepeda motor dengan sistem pengamanan yang efektif karena dilengkapi dengan GPS (Global Positioning System) yang digunakan untuk melacak koordinat sepeda motor tanpa dibatasi jarak. Alat ini menggunakan modul GSM (Global System for Mobile) sebagai komunikasi antara pemilik dengan alat pengaman sehingga pemilik dapat memantau sepeda motornya dari jarak jauh. Komunikasi pemilik dengan alat menggunakan SMS (Short Message Service).

Sistem keamanan sepeda motor ini dilengkapi dengan RFID reader sebagai pengganti kunci kontak motor. RFID Reader digunakan untuk menghidupmatikan motor, dengan menggunakan kode kartu RFID yang sesuai. Sebagai penambah keamanan motor maka ditambahkan sensor getar, sehingga jika motor dipindahkan atau digerakkan pada saat motor keadaan mati maka alarm akan berbunyi. Data GPS yang dikirim oleh alat dapat digunakan untuk mengecek lokasi sepeda motor pada aplikasi Google Map.

Kata kunci: Arduino UNO, sensor getar,RFID, SMS Gateway

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan judul “SISTEM KEAMANAN KENDARAAN DENGAN GPS, RFID DAN VIA SMS BERBASIS ARDUINO NANO”.

Penulisan proyek akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana di jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. selesainya proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua dan saudara saya yang selalu memberikan doa, motivasi serta dukungan moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek tugas akhir.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT, selaku pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingannya selama proses penyusunan proyek akhir ini.
3. Seluru rekan-rekan mahasiswa kelas karyawan univrsitas mercu buana yang saling memberikan semangat dan motivasinya.
4. Pihak-pihak yang tidak bias penulis sebutkan satu persatu yang juga telah memberikan masukannya sehingga proyek akhir ini dapat terlaksana.

Penulis menyadari bahwa proyek tugas akhir masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan proyek akhir ini.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis dan menjadi referensi bagi dunia industri kedepannya .

Jakarta, 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Arduino Nano	5
2.1.1.Deskripsi Arduio NANO	6
2.1.2.Catu Daya	6
2.1.3.Memory	7
2.1.4.Input & Output	7
2.1.5.Komunikasi.....	8
2.1.6.Programming	8
2.1.7Perangkat Lunak (Arduino IDE)	8
2.2. RFID Reader Mifare RC-522	9
2.2.1.Spesifikasi modul RFID RC522	10
2.3. GSM GPS Ai-Thinker A7.....	11
2.4. Sensor Getar.....	12
2.5. SMS Gateway	12
2.6. GPS (Global Positioning System)	13

2.6.1.Sifat – Sifat Konstelasi GPS	13
2.6.2.Akurasi GPS	14
2.7. Relay	14
BAB III PERANCANGAN ALAT	
3.1 Persiapan Perancangan Alat	17
3.2 Blok Diagram	17
3.2.1 Penjelasan Blok Diagram	17
3.2.2 Cara Kerja.....	18
3.3 Rangkaian Keseluruhan.....	19
3.3.1 Rangkaian Sensor getar	19
3.3.2 Rangkaian 4 Relay.....	20
3.3.3 Rangkaian Mifare RFID RC522.....	20
3.3.4 Rangkaian Modul GSM GPS Ai-Thinker A7.....	21
3.3.5 Rangkain Catu daya 5 volt.....	22
3.4 Flowchart Sistem	23
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	
4.1. persiapan perangkat keras dan perangkat Lunak.....	24
4.2.Pengujian Bagian-Bagian Alat	24
4.2.1 Pengujian Arduino Nano	24
4.2.2 Pengujian Rangkaian Sensor Getar	25
4.2.3 Pengujian Rangkaian 4 Relay.....	26
4.2.4 Pengujian Rangkaian Mifare RFID RC-522.....	27
4.2.5 Pengujian Rangkaian Modul GSM GPS Ai-Thinker A7.....	28
4.2.6 Pengujian Rangkaian Catu Daya 5 Volt	29
4.2.7 Pengujian Sistem Keseluruhan	30
4.2.7 Gambar Hasil Pengujiaan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 <i>Board Arduino Nano</i>	5
Gambar 2.2 <i>Kabel USB Board Arduino Nano</i>	6
Gambar 2.3 Tampilan <i>Framework Arduino NANO</i>	9
Gambar 2.4 RFID Reader Mifare RC-522.....	9
Gambar 2.5 GSM GPS Ai-Thinker A7.....	11
Gambar 2.6 Sensor Getar	12
Gambar 2.7 (a) Contoh Relay, (b) Bagian dalam Relay	15
Gambar 2.8 (a) SPDT relay, (b) DPDT relay	16
Gambar 2.9. Contoh Bentuk relay	16
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	17
Gambar 3.2 Rangkaian Keseluruhan	19
Gambar 3.3 Rangkaian Sensor Getar	19
Gambar 3.4 Rangkaian 4 Relay	20
Gambar 3.5 Rangkaian Mifare RFID RC522	20
Gambar 3.6 Rangkaian Modul GSM GPS Ai-Thinker A7	21
Gambar 3.7 Rangkaian Catu Daya 5 Volt.....	22
Gambar 3.8 Flowchart sistem	23
Gambar 4.1 proses compile arduino	25
Gambar 4.2 Pengujian Rangkaian Sensor getar	25
Gambar 4.3 Pengujian Rangkaian relay.....	26
Gambar 4.4 Pengujian Rangkaian Mifare RFID RC-522	27
Gambar 4.5 Rangkaian Pengujian modul GSM GPS Ai-Thinker A7.....	28
Gambar 4.6 Contoh tampilan hasil pengujian perintah AT Commad.....	28
Gambar 4.7 Rangkaian pengujian catu daya 5 Volt.....	29
Gambar 4.8 Screenshot perintah SMS	31
Gambar 4.9 Screenshot koordinat GPS pada Google Maps	31
Gambar 4.10 Bentuk sistem keamanan motor	32
Gambar 4.11 Posisi penempatan alat pada bagasi motor.....	32

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Deskripsi <i>Arduino Nano</i>	6
Tabel 3.1 Tabel Perintah AT Command	22
Tabel 4.1 Hasil pengujian sensor getar	26
Tabel 4.2 Hasil pengujian rangkaian relay.....	26
Tabel 4.3 Hasil pengujian RFID	27
Tabel 4.4 Hasil pengujian rangkaian catu daya	29
Tabel 4.5 Hasil pengujian Keseluruhan	30



DAFTAR LAMPIRAN

Rangkaian Keseluruhan	34
Listing Program	35
Datasheet Arduino NANO	
Datasheet RFID Mifare RC-522	
Datasheet GSM GPS A7 Ai-Thinker	

