

**PEMBUATAN SENSOR KUNCI KONTAK MENGGUNAKAN *RADIO
FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID) BERBASIS ARDIUNO UNO
PADA YAMAHA MIO TAHUN 2008**

TUGAS AKHIR

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Otomotif FT UNP*



**Oleh:
SEPTU RENGGA
NIM. 17074042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : Pembuatan Sensor Kunci Kontak Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) Berbasis Arduino Uno Pada Yamaha Mio Tahun 2008

Nama : Septu Rengga

Nim/BP : 17074042/2017

Program Studi : DIII Teknik Otomotif

Jurusan : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Padang, 07 Juni 2022

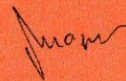
Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi
Teknik Otomotif



Wawan Purwanto, S.Pd, M.T, Ph.D
NIP. 198409152010121008

Pembimbing



Drs. M. Nasir, M.Pd
NIP. 195903171980101001

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir Didepan Tim Penguji
- Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negri Padang
Dengan Judul

Pembuatan Sensor Kunci Kontak Menggunakan *Radio Frequency Identification*
(RFID) Berbasis Ardiuno Pada Yamaha Mio Tahun 2008

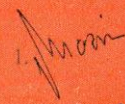

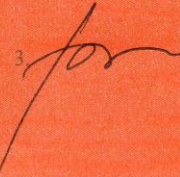
Nama : Septu Rengga
Nim/Bp : 17074042/2017
Program Studi : DIII Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, 07 Juni 2022

Tim Penguji

1. Ketua : Drs. M. Nasir, M.Pd
2. Sekretaris : Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si
3. Anggota : Hendra Dani Saputra, S.Pd, M.Pd.T

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

HALAMAN PERSEMBAHAN

“ Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri ” (QS. ArRa’d : 11).

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya” (QS An Najm : 39)

“Barangsiapa yang mempelajari ilmu pengetahuan yang seharusnya yang ditunjukkan untuk mencari ridho Allah bahkan hanya untuk mendapatkan kedudukan / kekayaan duniawi maka ia tidak akan mendapatkan baunya surge nanti pada hari kiamat (riwayat abu hurairah radhiallahuanhu)”

Tugas Akhir ini adalah bagian dari ibadahku kepada Allah SWT, karenanya kepada-Nyalah kami menyembah dan hanya kepada-Nyalah kami mohon pertolongan.

Sekaligus sebagai ungkapan terima kasih kepada:

Keluarga Besar yang tiada hentinya memberikan dorongan untuk dapat menyelesaikan pendidikan ini

Teman-teman yang selalu member dukungan untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini terutama kepada *Family Engineering*, sekalian untuk teman-teman yang selalu bertanya “kapan wisuda?”. Terlambat lulus bukanlah suatu kejahatan, dan bukanlah suatu keburukan. Kesuksesan seseorang tidak dapat diukur dari seberapa cepat mereka yang lulus. Lulus yang baik itu adalah lulus diwaktu yang tepat bukanlah lulus tepat waktu. Terkadang kita butuh mundur selangkah untuk melompat lebih jauh.

Terima Kasih

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Septu Rengga
Nim/BP : 17074042/2017
Program Studi : DIII Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan tugas akhir saya dengan **“Pembuatan Sensor Kunci Kontak Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)* Berbasis Arduino Uno pada Yamaha Mio Tahun 2008”** adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis maupun diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti karya ilmiah yang lazim.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 07 Juni 2022
Yang menyatakan



Septu Rengga
Nim/Bp. 17074042/2017

BIODATA

Data Diri

Nama Lengkap : Septu Rengga
Tempat/Tanggal Lahir : Payakumbuh, 05 September 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Anak Ke : 2 (Dua)
Jumlah Bersaudara : 4 (Empat)
Alamat Di Padang : Jl. Gurun Laweh, Perumahan Samitra Garden Blok E1,
Kecamatan Nanggalo, Kota Padang, Sumatera Barat,
25173

Data Pendidikan

SD : SD Negeri 01 Simpang Sugiran
SLTP : SMP Negeri 04 Kecamatan Guguak
SLTA : SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang, Fakultas Teknik, Jurusan
Teknik Otomotif

Proyek Akhir

Judul Proyek Akhir : Pembuatan Sensor Kunci Kontak Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) Berbasis Ardiuno Uno pada Yamaha Mio Tahun 2008
Tanggal Sidang : 17 Februari 2022

Padang, 07 Juni 2022

Septu Rengga
2017/17074042

ABSTRAK

Septu Rengga (17074042/2017), Pembuatan Sensor Kunci Kontak Menggunakan Radio *Frequency Identification* (RFID) Berbasis Arduino Pada Yamaha Mio Tahun 2008.

Kejahatan pencurian adalah salah satu kejahatan terhadap kepentingan individu yang merupakan kejahatan terhadap benda atau kekayaan. Benda atau kekayaan tersebut antara lain seperti benda elektronik, kendaraan bermotor, uang dan lain lain. Salah satu pencurian yang sering terjadi ialah pencurian terhadap kendaraan bermotor dikarenakan banyak faktor penyebab. Sistem pengamanan yang sudah ada saat ini belum cukup untuk menanggulangi tindak pencurian kriminalitas kendaraan belakangan ini, baik di siang hari maupun di malam hari, di dalam rumah ataupun luar rumah, tetap saja tindakan pencurian dapat dilakukan.

Sistem keamanan kendaraan bermotor roda dua masih banyak menggunakan kunci kontak untuk menyalahkan kendaraan dan mengamankannya namun sistem keamanan tersebut masih sangatlah rawan sekali untuk di retas sehingga mengakibatkan pencurian. Salah satu perkembangan sistem elektronik, baik analog maupun digital, yang semakin hari semakin canggih. Perkembangan teknologi ini juga dapat diterapkan pada sistem keamanan kendaraan bermotor, baik sepeda motor maupun mobil.

Sistem elektronik biasa dipergunakan diantaranya sebagai penunjang sistem parkir otomatis, sistem pengaman kendaraan, sistem engine break, dan sebagainya. Melihat perkembangan berbagai macam inovasi sistem elektronik pada kendaraan bermotor tersebut dan melihat banyaknya angka pencurian pada kendaraan bermotor, baik mobil ataupun sepeda motor, inovasi bisa dikatakan sebagai jawaban untuk menjadi solusi permasalahan ini.

Kata Kunci: Pencurian, Perbaikan, Sistem Pengaman, Yamaha Mio

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“Pembuatan Sensor Kunci Kontak Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)* Berbasis Ardiuno Uno pada Yamaha Mio Tahun 2008”** sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Dalam penyusunan laporan ini penulis banyak mengalami kesulitan, hal ini dikarenakan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang penulis miliki. Penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis belum tentu dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Prof. Dr. Wakhinudin S, M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd., M.Pd., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Otomotif, Jurusan Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Wagino, S.Pd., M.Pd.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif.
5. Bapak Nuzul Hidayat, S.Pd, MT., M.Si selaku Penasehat Akademik.
6. Bapak Drs. M. Nasir, M.Pd selaku Pembimbing Tugas Akhir.

7. Bapak Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si dan Bapak Hendra Dani Saputra, S.Pd, M.Pd.T selaku Penguji Tugas Akhir.
8. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman bagi penulis.
9. Teristimewa untuk orang tua yang telah memberikan dukungan, baik moral maupun materil.
10. Teman-teman dan sahabat Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang yang telah memberikan masukan dan dukungan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan pahala yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk kesempurnaan laporan ini sehingga dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Padang, 07 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN PROYEK AKHIR	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	Error! Bookmark not defined.
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ixx
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir	4
F. Manfaat Proyek Akhir	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Pengertian Kendaraan.....	6
B. Sistem Keamanan Kendaraan.....	8
C. Sistem Kelistrikan pada Sepeda Motor	29
D. Sistem Starter	30
E. Proses Perancangan	31
BAB III PEMBAHASAN	32
A. Alat dan Bahan	32
B. Proses Perakitan	38
C. Proses Pemograman	39
D. Analisis	45
E. Hasil	52

F. Pembahasan.....	52
BAB IV PENUTUP	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kunci Kontak	8
Gambar 2. Bagian-Bagian <i>Smart Key</i>	9
Gambar 3. Diagram Blok Perancangan Sistem	9
Gambar 4. Jendela Arduino IDE	18
Gambar 5. Rangkaian Pemasangan	30
Gambar 6. Solder	31
Gambar 7. Penyedot Timah	31
Gambar 8. Obeng.....	32
Gambar 9. Laptop	32
Gambar 10. Kabel USB Printer	33
Gambar 11. Arduino Uno	33
Gambar 12. <i>Radio Frequency Identification (RFID) – RC522</i>	34
Gambar 13. <i>Relay 2 Module</i>	34
Gambar 14. Kabel <i>Male To Female</i>	35
Gambar 15. Kabel	35
Gambar 16. <i>Panel Box</i>	36
Gambar 17. Timah.....	36
Gambar 18. E-KTP	37
Gambar 19. Proses Pemograman.....	38
Gambar 20. Proses Pemograman.....	39
Gambar 21. Proses Pemograman.....	40
Gambar 22. Proses Pemograman.....	40
Gambar 23. Proses Pemograman.....	41
Gambar 24. Proses Pemograman.....	41
Gambar 25. Proses Pemograman.....	42
Gambar 26. Proses Pemograman.....	42
Gambar 27. Proses Pemograman.....	43
Gambar 28. Proses Pemograman.....	43

Gambar 29. Pengujian <i>Input</i> Aki	46
Gambar 30. Pengujian <i>Input</i> Ardiuno Uno	47
Gambar 31. Pengujian <i>Output</i> Aki	47
Gambar 32. Pengujian <i>Input</i> Pengapian Busi	48
Gambar 33. Pengujian <i>Output</i> Pengapian Busi	48
Gambar 34. Pengujian Starter	49
Gambar 35. Pengujian Kartu <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID) yang Benar	49
Gambar 36. Pengujian Kartu <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID) yang Salah.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Serial Komunikasi Pin <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID) ke Pin Ardiuno Uno.....	37
Tabel 2. Serial Komunikasi Pin <i>Relay</i> ke Pin Ardiuno Uno	38
Tabel 3. Pengujian Tegangan Daya.....	44
Tabel 4. Pengujian Sensor <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID), Kartu yang Benar	45
Tabel 5. Pengujian Sensor <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID), Kartu yang Salah	45
Tabel 6. Pengujian Tegangan <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID)	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing.....	56
Lampiran 2. Surat Izin Penggunaan Labor.....	57
Lampiran 3. Lembar Konsultasi.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kejahatan pencurian adalah salah satu kejahatan terhadap kepentingan individu yang merupakan kejahatan terhadap benda atau kekayaan. Benda atau kekayaan tersebut antara lain seperti benda elektronik, kendaraan bermotor, uang dan lain lain. Salah satu pencurian yang sering terjadi ialah pencurian terhadap kendaraan bermotor dikarenakan banyak factor penyebab.

Pencurian kendaraan bermotor roda dua terjadi hampir di seluruh wilayah Sumatera Barat, khususnya di Kota Padang. Pencurian kendaraan roda dua paling banyak terjadi di wilayah hukum Kepolisian Sektor Padang Utara. Berdasarkan data LAKALANTAS pada tahun 2015 terjadi 137 kasus dan pada tahun 2016 terjadi 244 kasus serta pada tahun 2017 terjadi 244 kasus. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tindakan pidana pencurian kendaraan bermotor roda dua meningkat dari tahun ke tahunnya dan masih sama pada tahun berikutnya.

Sistem pengamanan yang sudah ada saat ini belum cukup untuk menanggulangi tindak pencurian kriminalitas kendaraan belakangan ini, baik di siang hari, di malam hari, di dalam rumah maupun diluar rumah, tetap saja tindakan pencurian dapat dilakukan. Kesempatan pencuri itu datang bisa saja disaat kita lengah dengan kendaraan kita, kurang waspada dan hati-hati, tanpa adanya pengaman kunci ganda. Penerapan teknologi pengaman sepeda motor sudah banyak diterapkan, seperti kunci pada tempat kunci yang harus diputar

(*lock key*).

Sistem keamanan kendaraan bermotor roda dua masih banyak menggunakan kunci kontak untuk menyalakan kendaraan dan mengamankannya. Namun, Sistem keamanan kunci kontak pada kendaraan roda dua memiliki kelemahan yaitu masih menggunakan kunci manual yang memudahkan maling dalam mencuri, sistem keamanan tersebut masih sangatlah rawan sekali untuk di retas sehingga mengakibatkan pencurian. Para pencuri dapat menggunakan kunci T atau penggunaan cairan sebagai media pencurian kendaraan bermotor. Salah satu perkembangan sistem elektronik, baik analog maupun digital, yang semakin hari semakin canggih. Perkembangan teknologi ini juga dapat diterapkan pada sistem keamanan kendaraan bermotor, baik sepeda motor maupun mobil.

Sistem elektronik biasa dipergunakan diantaranya sebagai penunjang sistem parkir otomatis, sistem pengaman kendaraan, sistem *engine break*, dan sebagainya. Melihat perkembangan berbagai macam inovasi sistem elektronik pada kendaraan bermotor tersebut dan melihat banyaknya angka pencurian pada kendaraan bermotor, baik mobil maupun sepeda motor, inovasi bisa dikatakan sebagai jawaban untuk menjadi solusi permasalahan ini. Sistem keamanan elektronik nyatanya dilapangan terbukti lebih ampuh dan aman dibandingkan sistem keamanan dengan kunci kontak.

Berdasarkan permasalahan yang telah penulis jelaskan di atas, maka dapat gambaran awal bahwa penggunaan sistem keamanan elektronik pada kendaraan lebih ampuh dibandingkan dengan sistem keamanan kunci kontak. Penulis melakukan penelitian pada motor yamaha mio keluaran tahun 2008

dikarenakan kunci kontak pada motor tersebut sistem keamanannya masih rentan untuk dicuri. Maka penulis tertarik mengangkat judul proyek akhir “Pembuatan Sistem Keamanan Yamaha Mio Tahun 2008 Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) Berbasis Ardiuno Uno”

B. Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang teridentifikasi dari latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Kasus pencurian kendaraan roda dua meningkat dari tahun ke tahun.
2. Sistem keamanan kunci kontak pada kendaraan roda dua memiliki banyak kelemahan.
3. Kelemahan pada sistem kunci kontak banyak menyebabkan kehilangan kendaraan.
4. Sistem keamanan kunci kontak pada kendaraan roda dua memiliki kelemahan yang lebih rendah di bandingkan sistem keamanan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) berbasis Ardiuno Uno.

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu mengenai penggunaan sistem keamanan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) berbasis Ardiuno Uno pada kendaraan Yamaha Mio tahun 2008.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah penggunaan sistem keamanan menggunakan *Radio Frequency*

Identification (RFID) berbasis Ardiuno Uno mengurangi kasus pencurian kendaraan?

2. Bagaimana penggunaan sistem keamanan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) berbasis Ardiuno Uno pada kendaraan yang masih menggunakan sistem keamanan kunci kontak?
3. Apakah penggantian sistem keamanan dari sistem kunci kontak menjadi sistem menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) berbasis Ardiuno Uno pada kendaraan yamaha mio tahun 2008 bisa diterapkan?

E. Tujuan Proyek Akhir

1. Untuk mengetahui inovasi pada sistem keamanan kendaraan motor yamaha mio tahun 2008.
2. Mengetahui penggunaan sistem keamanan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) berbasis Ardiuno Uno pada kendaraan yamaha mio tahun 2008.
3. Untuk mengetahui keamanan penggunaan sistem keamanan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) berbasis Ardiuno Uno.

F. Manfaat Proyek Akhir

Penulis mengharapkan penulisan proyek akhir ini memberikan manfaat bagi banyak pihak, antara lain:

1. Mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang, sebagai bahan atau materi tambahan dalam pembelajaran sistem pemindah elektronik.
2. Masyarakat Umum, sebagai materi yang dapat diterapkan untuk

meningkatkan sistem keamanan kendaraan pribadi.