

SKRIPSI

KUNCI PENGAMAN SEPEDA MOTOR DENGAN REMOTE CONTROL MENGGUNAKAN GELOMBANG RADIO

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program S-1 Pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

Rafles

93/T/727

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

KUNCI PENGAMAN SEPEDA MOTOR DENGAN REMOTE CONTROL MENGGUNAKAN GELOMBANG RADIO



Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing I

Ir. Dwioko Purbohadi MT.

Dosen Pembimbing II

Ir. HM. Ikhsan

HALAMAN PENGESAHAN II

**KUNCI PENGAMAN SEPEDA MOTOR DENGAN REMOTE
CONTROL MENGGUNAKAN GELOMBANG RADIO**

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji
pada tanggal 09 Desember 2010

Dewan Penguji :

Ir. Dwijoko Purbohadi, MT.

(Ketua Penguji/Pembimbing I)

Ir. HM. Ikhsan

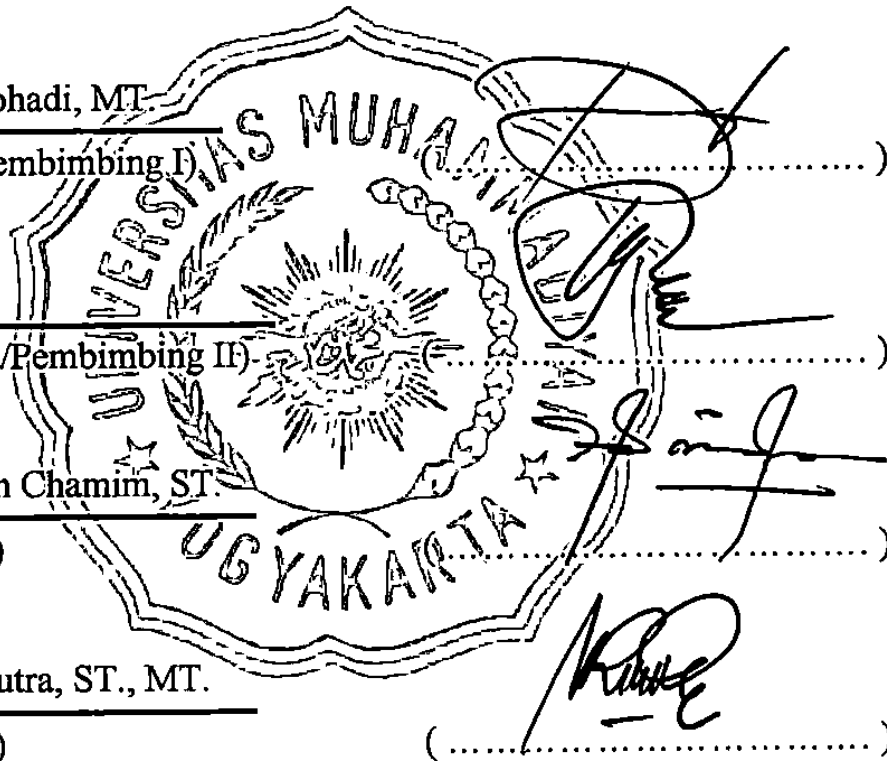
(Penguji Anggota/Pembimbing II)

Anna Nur Nazilah Chamim, ST.

(Penguji anggota)

Ramadoni Syahputra, ST., MT.

(Penguji anggota)



Menyetujui,

Ketua Jurusan

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rafles
NIM : 93/T/727
Jurusan : Teknik Elektro
Konsentrasi : Telekomunikasi
Judul : Kunci Pengaman Sepeda Motor Dengan Remote Control
Menggunakan Gelombang Radio

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 09 Desember 2010

Yang menyatakan,



Motto

- ❖ When you see that any scholar loves the world, than his scholarship is in doubt. (Umar ibn al- Khatab)
- ❖ Intelligency is the ability to adapt to change. (Stephen Hawking)
- ❖ In the practice of tolerance, one's enemy is the best teacher. (Dalai lama)
- ❖ It is during out darkest moments that we must focus to see the light. (Aristotle onassis)
- ❖ I am extraordinarily patient, provided i get my own way in the end. (Margaret thatcher)

Persembahan

*Dengan cinta dan do'a
Karya sederhana ini penulis persembahkan teruntuk:*

Kedua Orang Tua-ku,...

Ayahanda Zaili Syabirin (alm) & Ibunda Asnimar

Adiku,...

*Dwinoprina & Sasono Wardoyo, Dwinoprianti, & Ade
Maixa*

My Family in England :

Mr. Martin Wastie & Mama Tellervo Wastie

My special thanks to :

Tiina Elizabeth Wastie

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas nikmat dan karunia Nya, sehingga dengan petunjuk dan kemudahan yang Engkau berikan, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Semoga Engkau memberikan petunjuk hidup dan kemudahan terhadap apa yang menjadi cita-cita dan harapan penulis. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Atas Rahmat serta Ridho Nya, penyusunan skripsi yang berjudul "**Kunci Pengaman Sepeda Motor Dengan Remote Control Menggunakan Gelombang Radio**" ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. **Bapak Ir. Dwijoko Purbohadi, MT.**, selaku Dosen Pembimbing I yang dengan penuh kearifan dan kesabaran memberikan bimbingan, petunjuk, pengarahan dan dorongan kepada penulis.
2. **Bapak Ir. HM. Ikhsan, ST.**, selaku Dosen Pembimbing II yang dengan

3. **Ibu Anna Nur Nazilah Chamin, ST.**, selaku Dosen Penguji yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan serta dorongan kepada penulis.
4. **Bapak Ramadoni Syahputra, ST., MT.**, selaku Dosen penguji yang dengan keikhlasannya dan kesabarannya memberikan banyak petunjuk, pengarahan serta inspirasi kepada penulis.
5. **Bapak Ir. H. Agus Jamal, M. Eng.**, selaku ketua jurusan Teknik Elektro yang selalu memberikan dukungan dan motifasi kepada penulis.
6. **Bapak Ir. H. Rif'an Tsaqif AS, MT.**, selaku dosen pembimbing akademik (DPA) yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
7. **Mas Indri, dan Mas Nur**, yang dengan sabar memberikan tempat luang di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Segenap pimpinan, dosen dan karyawan Fakultas Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, khususnya pada Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa kuliah.
9. **Mas Puput**, yang telah memberikan waktu, tenaga dan fikirannya untuk membantu memberikan pelajaran tentang Elektronika.
10. **Mas Krismanto dan keluarga**, yang telah mendukung dan memberikan pengetahuan tentang kelistrikan pada sepeda motor Honda.
11. **Wanto dan Fitri**, terimakasih banyak atas bantuan dan dukungannya selama

12. **Mulyadi**, Yang selalu mendukung saat perkuliahan, kerja praktek, dan seminar kerja praktek.
13. Terimakasih kepada **Uda Jaya, Tante yatri Warni, Delfia, dan Habiebie**, yang telah memberikan dukungan dan motifasi selama ini
14. Terimakasih kepada **Om Alyom Sastra, Tante Des, dan Firda**, yang selalu memberikan dorongan dan dukungannya.
15. Terimakasih kepada **Om Edison Bahar dan Tanti Neni**, di Batam atas do'a dan dukungannya sehingga aku dapat menyelesaikan study ini.
16. Kepada segenap anggota keluarga besar kos '**ALCATRAZ**', **Yuli dan Maria, Tomy, Heru, Agus (Nugie), Yoso, Kiki (Q-mau), Arif dan Gita, Amin (Sodara...!!!), Agus (Rafi), Ibenk (M.C.D), Don (Guntur), Arek (Andri)**, atas semua dukungan, dorongan, dan motifasi selama ini, terimakasih untuk kalian semua.
17. Terimakasih kepada **Bapak Widiatmoko** sekeluarga, atas tempat kos yang saya tempati, juga dukungan dan motivasinya.
18. Keluarga besar **Bapak Wardoyo, Mami Wardoyo, Mas Herning dan Purwanti**, yang selalu ada disaat aku panik dan selalu memberikan solusi terbaik dalam menyelesaikan masalah di kampus maupun diluar kampus.
19. Keluarga **Om Risman Marah, Tante Dindit, Keken, lelo, Agam, dan Aster**, terimakasih untuk semua yang telah kalian berikan selama aku di Jogja. Sekali lagi aku mengucapkan banyak banyak terimakasih.
20. Keluarga besar **40-an, Pamularsih, Jogja**.
21. Keluarga **Bapak Agus Suparjo, Mami, Mas Hary, Ditya**.

23. Keluarga **Mami Yul, Kris, dan Ika.**
24. Keluarga besar Kanutan, Bantul **Mas Pipit, Mas Icha, Mbak Umi, Ito, Vina,** terimakasih atas dukungannya.
25. Komunitas **SNIPER 40-an, Jogja.**
26. Komunitas **SNIPER Kanutan, Bantul.**
27. Komunitas **SNIPER Cepit, Pendowo Harjo, Bantul.**
28. Komunitas **Tepuk-tepuk bulu (badminton), PB. Semut Ireng.**
29. Komunitas **'JAY'S' Basket Ball Jakarta,** terimakasih kepada **Akang, Bang Wilson, Bang Fredy, Bang Ferry, Bang Andre, Bang Arif, Bang Teddy** dan **Bang Ronny,** atas support dan dukungannya selama ini.
30. **Dab Shaqry, Dab Ris, Lek Ipong,** terimakasih atas do'a, motivasi, dan dukungannya selama ini.
31. Terimakasihku untuk **Sepeda motorku (Honda Supra Fit), Senapan anginku 'SHARP-INNOVA II'** alias (perota), burung perkututku (Aura Kasih), merpati-merpatiku yang selalu ingkar janji.
32. Teman-teman seperjuangan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
33. Teman-teman Teknik Elektro yang tergabung dalam Kumpulan Malam Jum'at (**KUMAT**).
34. Dan semua pihak yang telah banyak membantu.

Semoga segala bantuan, bimbingan dan do'a yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan ridho dari Allah SWT. Penulis sadar bahwa skripsi ini

tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak. Dalam penelitian ini dapat

disempurnakan oleh peneliti berikutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah kesadaran akan karunia cinta Nya yang sungguh agung.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 09 Desember 2010

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan.....	2
D. Batasan Masalah	3
E. Produk Yang Dihasilkan.....	3
F. Kontribusi	3
G. Metodologi dan Sistematika Penulisan.....	4
BAB II. STUDI AWAL	5
A. Dasar Teori	5

1. Sistem Pengamanan Sepeda Motor.....	5
2. Prinsip Dasar Pengapian Kendaraan Roda Dua.....	6
B. Komunikasi Radio	9
C. Komponen Pengaman Sepeda Motor	11
1. Dioda.....	11
2. Led	13
3. SCR.....	14
4. Transistor	15
5. Resistor	16
6. Relay	20
D. Spesifikasi Garis Besar Pembuatan Alat	22
BAB III. METODE PERANCANGAN.....	23
A. Prosedur Perancangan.....	23
B. Analisis Kebutuhan.....	24
C. Spesifikasi Awal Alat	26
D. Desain Alat	26
E. Verifikasi	27
1. Desain Rangkaian Pemancar (transmitter - TX).....	27
2. Desain Rangkaian Penerima (receiver - RX).....	28
F. Prototipe.....	29
G. Validasi.....	30
H. Alat dan Bahan	31

BAB IV. HASIL DAN ANALISA	37
A. Prinsip Kerja Alat	37
B. Rangkaian Pengaman Pada Transceiver.....	39
1. Rangkaian Pengaman Pada Remote Control	39
2. Rangkaian Pengaman Pada Penerima (receiver)	40
C. Analisa Rangkaian Pengaman Menggunakan IC 4081 (and-gate)	42
D. Proses pemasangan Alat Pada Sepeda Motor.....	44
1. Penempatan Relay diantara CDI Dan Koil	45
2. Penempatan Relay Sebagai Fungsi Stater.....	46
3. Penempatan Relay Sebagai Bel (klakson)	46
E. Skema Pemasangan Alat Pada sepeda Motor.....	47
F. Hasil dan Analisa Pengamatan	49
1. Sinyal Pemodulasi Pemancar Pada Remote Control	49
2. Sinyal Pemodulasi Pemancar Saat Saklar On.....	49
3. Hasil Analisa Pemasangan Alat Pada Sepeda Motor.....	51
4. Pengujian Jarak Jangkauan Alat	52
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1. Spektrum frekuensi gelombang EM.....	10
2. Gambar 2.2. Sambungan P dan N Dioda.....	12
3. Gambar 2.3. Simbol LED.....	13
4. Gambar 2.4. Jenis LED	14
5. Gambar 2.5. Lambang SCR.....	15
6. Gambar 2.6. Transistor.....	16
7. Gambar 2.7. Relay.....	21
8. Gambar 3.1. Proses Langkah Kerja	23
9. Gambar 3.2. Blok Diagram Kelistrikan Pada Sepeda Motor Supra Fit.....	25
10. Gambar 3.3. Blok Diagram Perancangan Alat	26
11. Gambar 3.4. Rangkaian Pemancar (transmitter) menggunakan frekuensi 49 MHz.....	28
12. Gambar 3.5. Rangkaian Penerima 49 MHz.....	29
13. Gambar 3.6. Diagram Alir Sistem Pengaman Sepeda Motor.....	30
14. Gambar 4.1. Blok Diagram Pemancar dan Penerima Antena	38
15. Gambar 4.2. Rangkaian Pengaman Pada Remote Control	39
16. Gambar 4.3. Rangkaian Penguat Daya.....	41
17. Gambar 4.4. Diagram Kaki Untuk IC 4081 (<i>and gate</i>).....	42
18. Gambar 4.5. Pemasangan Alat Pada Sepeda Motor 1	45

20. Gambar 4.7. Blok Diagram Kelistrikan Pada Sepeda Motor 2	46
21. Gambar 4.8. Blok Diagram Kelistrikan Pada Sepeda Motor 3	47
22. Gambar 4.9. Skema Pemasangan Alat Pada Sepeda Motor	48
23. Gambar 4.10. Data Sinyal Pemodulasi Pada Pemancar.....	49
24. Gambar 4.11. Data Sinyal Saat saklar 1 Ditekan (on).....	50
25. Gambar 4.12. Data Sinyal Saat saklar 2 Ditekan (on).....	50
26. Gambar 4.13. Data Sinyal Saat saklar 2 Ditekan (on).....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 2.1. Pembagian daerah frekuensi.....	11
2. Tabel 2.2. Kode Warna Resistor.....	18
3. Tabel 4.1. Tabel kebenaran untuk suatu gerbang AND.....	43
4. Tabel 4.2. Pengaruh Alat Terhadap Kinerja Sepeda Motor.....	52
5. Tabel 4.3. Data Hasil Pengukuran Jarak Maksimal.....	53