

**PENCARI KUNCI *WIRELESS* MENGGUNAKAN
SENSOR RADIO FREKUENSI (RF)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**AYU ASTRIA
0611 3032 0938**

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

**PENCARI KUNCI *WIRELESS* MENGGUNAKAN
SENSOR RADIO FREKUENSI (RF)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**AYU ASTRIA
0611 3032 0938**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Ir. Pola Risma, M.T.
NIP. 19630328 199003 2 001**

**Ir. A Rahman, M.T.
NIP. 19620205 199303 1 002**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Elektronika**

**Ir. Ali Nurdin, M.T.
NIP. 19621207 199103 1 001**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 19670511 199203 1 003**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayu Astria
NIM : 061130320938
Program Studi : Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “Pencari Kunci *Wireless* Menggunakan Sensor Radio Frekuensi (RF)” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2014

Penulis,
(Ayu Astria)

ABSTRAK

PENCARI KUNCI *WIRELESS* MENGGUNAKAN SENSOR RADIO FREKUENSI (RF)

AYU ASTRIA

Setiap manusia memiliki benda-benda tertentu yang sangat penting dan berharga bagi dirinya. Dengan keterbatasan daya ingat pada otak manusia, sehingga seringkali dihadapkan pada persoalan lupa meletakkan benda-benda tersebut khususnya yang berukuran kecil seperti kunci. Untuk mendeteksi dimana keberadaan kunci tersebut maka dirancang alat pencari kunci *wireless*. Pencari kunci *wireless* ini dirancang menggunakan sistem komunikasi *wireless*. Alat pencari kunci *wireless* ini menggunakan sensor yaitu sensor radio frekuensi. Prinsip kerja alat pencari kunci *wireless* ini adalah dengan memanfaatkan sistem on-off *wireless* yang berfungsi sebagai pendeteksi benda hilang. Alat pencari kunci *wireless* menggunakan tiga *switch* yang terdapat pada *transmitter* yaitu *switch A*, *switch B*, dan *switch C* sebagai remote pengaktif pada *receiver* atau gantungan. Output tegangan dari rangkaian *receiver* masih sangat kecil sehingga dibutuhkan rangkaian *driver buzzer* sebagai penguatnya. Rangkaian *receiver* ini bekerja saat output *receiver* dalam keadaan *HIGH* dan kemudian tegangan memasuki *basis* dari *transistor* maka arus akan mengalir dari kolektor ke emiter sehingga output dari transistor itu akan mengaktifkan *buzzer*. Pencari kunci *wireless* digunakan sebagai media pencari kunci tanpa kabel untuk mempermudah mencari kunci saat lupa agar dalam pencariannya tidak memakan waktu yang lama dengan jarak jangkauan deteksi maksimal yaitu 5 meter.

Kata Kunci : Pencari Kunci *Wireless*, *Transmitter*, *Receiver*, *Buzzer*

ABSTRACT

KEY FINDER WIRELESS USING RADIO FREQUENCY (RF) SENSOR

AYU ASTRIA

Every human being has certain things that are very important and valuable for him. With limited memory in the human brain, so often faced with the problem of forgetting to put these objects, especially small ones like a key that can be tucked or pinned-shirt pile of book. Then need a tool to detect the whereabouts of the key that was designed wireless key finder tool. Key finder wireless tool uses radio frequency sensor is a sensor. The working principle of this wireless key finder tool is to utilize the wireless on-off system that serves as the missing object detection. Wireless key finder tool uses three switches on the transmitter is contained switch A, switch B, and switch C as remotely activating a receiver or hanger. The output voltage of the receiver circuit is very small so it takes a buzzer driver circuit as the amplifier. The circuit of this receiver to work when the receiver output in HIGH state and then enters the base voltage of the transistor, the current will flow from the collector to the emitter of the output transistor so that it will activate the buzzer. Used as a search key wireless key search media wirelessly to facilitate searching forget that the key moment in the quest does not take a long time with a maximum detection range distance is 5 meters.

Keyword: Key Finder Wireless, Transmitter, Receiver, Buzzer

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Pencari Kunci *Wireless* Menggunakan Sensor Radio Frekuensi (RF)”** yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika.

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga dapat terselesaikan laporan ini mulai dari pengumpulan data sampai proses penyusunan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Pola Risma, M.T., selaku Dosen Pembimbing I

2. Bapak Ir. A. Rahman, M.T., selaku Dosen Pembimbing II

Atas petunjuk dan bimbingannya, laporan akhir ini dapat diselesaikan. Penulis sadari bahwa Laporan Akhir ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan kerendahan hati segala saran untuk kesempurnaan Laporan Akhir ini sangat diharapkan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Kedua Orang Tua, Mbak, Kakak, Adik serta Keluarga Besar yang telah banyak membantu dan yang selalu memberikan dukungan serta do'anya.

6. Teman-teman satu kos-ku yang selalu menemani dan memberi motivasi untuk bangkit dan menyelesaikan Laporan.
7. Teman-teman Jurusan Teknik Elektronika Angkatan 2011 khususnya kelas 6EEB yang telah membantu dan memotivasi dalam penyelesaian Laporan Akhir.

Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis guna perbaikan dimasa yang akan datang. Demikianlah, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2014

Ayu Astria

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Perumusan Masalah	2
1.3	Pembatasan Masalah	2
1.4	Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1	Tujuan	2
1.4.1	Manfaat	2
1.5	Metodologi Penulisan	2
1.5.1	Metode Observasi	2
1.5.2	Metode Literatur	2
1.5.3	Metode Wawancara	2
1.6	Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Sensor RF (Radio Frekuensi).....	4
2.1.1	IC PT2262 Sebagai RF Transmitter.....	6
2.1.2	IC PT2272 Sebagai RF Receiver	13

2.2	Sistem Komunikasi Radio Frekuensi.....	17
2.2.1	Amplitude Shift Keying (ASK)	18
2.2.2	Penguat RF.....	18
2.3	Antena.....	19
2.4	<i>Buzzer</i>	21
2.5	Transistor	21
2.5.1	Cara Kerja Transistor	22
2.5.2	Jenis-jenis Transistor	23

BAB III RANCANG BANGUN

3.1	Blok Diagram.....	24
3.2	Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>).....	25
3.2.1	<i>Flow Chart Transmitter</i>	25
3.2.2	<i>Flow Chart Receiver</i>	26
3.3	Tujuan Perancangan.....	27
3.4	Perancangan Elektronik	29
3.4.1	Rangkaian <i>Transmitter</i> pada Pencari Kunci <i>Wireless</i>	29
3.4.2	Rangkaian <i>Receiver</i> pada Pencari Kunci <i>Wireless</i>	30
3.5	Tata Letak dan <i>Layout</i> Rangkaian <i>Transmitter</i>	31
3.6	Tata Letak dan <i>Layout</i> Rangkaian <i>Receiver</i>	31
3.7	Prinsip Kerja Rangkaian	32
3.8	Perancangan Mekanik.....	33
3.8.1	Pemilihan Material.....	33
3.8.2	Perancangan <i>Box</i>	33
3.9	Daftar Peralatan dan Komponen.....	34

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Pengukuran	36
4.2	Data Pengukuran.....	37
4.3	Data Hasil Pengukuran	37
4.3.1	Pengukuran Menggunakan Multimeter	39

4.3.2	Pengukuran Menggunakan Osiloskop	40
4.4	Analisa	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Transmitter</i> dan <i>Receiver</i> Pada Sensor RF.....	5
Gambar 2.2 Blok Diagram Aplikasi RF.....	6
Gambar 2.3 Skema <i>Transmitter</i> pada Sensor RF PT2262	7
Gambar 2.4 Konfigurasi IC PT2262	7
Gambar 2.5 <i>Encoder Timing</i> Pada <i>Transmitter</i>	9
Gambar 2.6 Blok Diagram <i>Encoder</i> IC PT2262.....	9
Gambar 2.7 Rangkaian <i>Transmitter</i> RF PT2262	10
Gambar 2.8 Osilator R315A	11
Gambar 2.9 Rangkaian Osilator Internal	11
Gambar 2.10 Sinyal ASK pada <i>Transmitter</i> IC PT2262	12
Gambar 2.11 Rangkaian IC PT2272	13
Gambar 2.12 Konfigurasi IC PT2272	14
Gambar 2.13 <i>Decoder Timing</i> Pada <i>Receiver</i>	15
Gambar 2.14 Blok Diagram <i>Decoder</i> IC PT2272.....	16
Gambar 2.15 Sinyal ASK pada <i>Receiver</i> IC PT2272	16
Gambar 2.16 Sistem Komunikasi	17
Gambar 2.17 Antena <i>Monopole</i>	20
Gambar 2.18 (a) Simbol <i>Buzzer</i> (b) Bentuk <i>Buzzer</i>	21
Gambar 2.19 Transistor sebagai saklar	22
Gambar 2.20 Simbol transistor dari berbagai tipe	23
Gambar 3.1 Blok diagram <i>transmitter</i>	24
Gambar 3.2 Blok diagram <i>receiver</i>	24
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> pada rangkaian <i>transmitter</i>	25
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> pada rangkaian <i>receiver</i>	26
Gambar 3.5 Blok diagram sistem.....	27
Gambar 3.6 Skema rangkaian <i>transmitter</i> RF PT2262.....	29
Gambar 3.7 Skema rangkaian <i>receiver</i> RF PT2272.....	30

Gambar 3.8	Tata letak dan <i>layout</i> rangkaian <i>transmitter</i>	31
Gambar 3.9	Tata letak rangkaian <i>receiver</i>	31
Gambar 3.10	<i>Layout</i> rangkaian <i>receiver</i>	32
Gambar 3.11	Gambar <i>box</i> rangkaian	33
Gambar 4.1	Titik pengukuran pada rangkaian <i>transmitter</i>	37
Gambar 4.2	Titik pengukuran pada rangkaian <i>receiver</i>	38
Gambar 4.3	Tampilan saat <i>switch</i> A aktif dan <i>receiver</i> menerima data ...	40
Gambar 4.4	Tampilan saat <i>switch</i> B aktif dan <i>receiver</i> menerima data....	40
Gambar 4.5	Tampilan saat <i>switch</i> C aktif dan <i>receiver</i> menerima data....	41
Gambar 4.6	Tampilan <i>switch</i> A pada osiloskop.....	43
Gambar 4.7	Tampilan <i>switch</i> B pada osiloskop	44
Gambar 4.8	Tampilan <i>switch</i> C pada osiloskop	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Konfigurasi RF PT2262	8
Tabel 2.2 Konfigurasi RF PT2272	14
Tabel 3.1 Alat yang digunakan	34
Tabel 3.2 Daftar Komponen yang digunakan	35
Tabel 4.1 Titik Pengukuran pada Rangkaian	41
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran pada Osiloskop	42

DAFTAR LAMPIRAN

Remote Control Encoder PT 2262.....
Remote Control Decoder PT 2272.....
Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir.....
Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir.....
Rekomendasi Ujian Laporan Akhir.....
Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir.....