

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBERADAAN KUNCI
KENDARAAN MENGGUNAKAN RADIO FREKUENSI DENGAN
MODULASI AMPLITUDO SHIFT KEYING**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

CANIA YOLANDA AGUSTINE

0614 3033 1174

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2017

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBERADAAN KUNCI
KENDARAAN MENGGUNAKAN RADIO FREKUENSI DENGAN
MODULASI AMPLITUDO SHIFT KEYING**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh

CANIA YOLANDA AGUSTINE

0614 3033 1174

Menyetujui,

Pembimbing I

Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001

Pembimbing II

Irawan Hadi, S.T., M.Kom
NIP. 196511051990031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Yudi Wianarko, S.T., M.T
NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi D III
Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

Motto

*By choosing a choice, we will know the purpose of the life.
So that we can move certainly*

*Dengan menentukan sebuah pilihan, tentu kita akan mengetahui arah tujuan ini.
Agar kita dapat melangkah dengan pasti*

- CANIA YOLANDA AGUSTINE -

Kupersembahkan kepada :

- ❖ *Allah SWT*
- ❖ *Kedua Orang tuaku Tercinta & Saudaraku*
- ❖ *Dosen pembimbing Bapak Ali Nurdin, M.T.
dan Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom.*
- ❖ *Almamater*
- ❖ *Teman seperjuangan Kelas 6 TC*
- ❖ *Sahabat – sahabat ku*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBERADAAN KUNCI KENDARAAN MENGGUNAKAN RADIO FREKUENSI DENGAN MODULASI AMPLITUDO SHIFT KEYING

(2017 : xiv + 64 Halaman + 46 Gambar + 7 Tabel + 13 Lampiran)

CANIA YOLANDA AGUSTINE

061430331174

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Telekomunikasi

Politeknik Negeri Sriwijaya

Perangkat yang disusun pada penelitian ini terdiri dari unit transmitter dan receiver yang bekerja menggunakan Radio Frekuensi dengan Modulasi ASK. Wujud alat berupa pendekteksi keberadaan kunci kendaraan, dalam hal ini prinsip kerjanya adalah pada penekanan tombol kode pencarian remote control pada transmitter yang akan mengakibatkan rangkaian receiver menghasilkan logic digital dengan kondisi high yang diteruskan menuju mikrokontroller ATmega328 pada modul board arduino untuk mengaktifkan buzzer. Proses pengolahan data oleh unit receiver dimulai dari diterimanya sinyal informasi yang dikirim melalui pengaktifan tombol, kemudian sinyal informasi tersebut diolah oleh arduino untuk membangkitkan sinyal informasi kotak berupa nada *tone* untuk mode irama pada output suara buzzer. Parameter pengujian terdiri dari jarak jangkauan minimum 1 meter dan maksimum 7 meter yang mampu dijangkau oleh alat, bentuk sinyal digital pada masing - masing unit transmitter dan receiver yang merupakan informasi ASK, serta pencatatan tegangan masing masing rangkaian dengan terbentuknya gelombang kotak. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa nilai ideal rangkaian bisa bekerja adalah pada 5.06 V sampai 4.99 V pada sisi receiver. Kondisi ini didapatkan melalui pengolahan melalui ic regulator 7805 setelah mendapatkan suplai dari baterai 9 V.

Kata kunci : Radio Frekuensi, mikrokontroller ATmega328, Arduino Uno, Amplitudo Shift Keying, Transmitter dan Receiver

ABSTRACT

***DESIGN TOOLS DETECTION EQUIPMENT KEY KEY USE OF FREQUENCY
RADIO WITH MODULATION AMPLITUDO SHIFT KEYING
(2017 : xiv + 64 Pages + 46 Images + 7 Tables + 13 List of Refferences)***

**CANIA YOLANDA AGUSTINE
061430331174**

**Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

The devices compiled in this study consists of transmitter and receiver units that work using Radio Frequency with ASK Modulation. The form of the instrument in the form of detecting the existence of the vehicle lock, In this case the working principle is on the keypad of the remote control code search button on the transmitter which will cause the receiver circuit to produce digital logic with high conditions forwarded to ATmega328 microcontroler on the arduino board module to activate the buzer. The test parameters consist of a minimum jagkau distance of 1 meter and a maximum of 7 meters that can be reached by means, the form of digital signals on each transmitter and receiver units that are ASK information, as well as the unity of each circuit with the formation of square wave. From the test results obtained that the ideal value of the frame can work is at 5.06 V to 4.99 V on the receiver side. This condition is obtained through processing through ic regulator 7805 after getting the supply from the 9 V battrerai.

Keywords: Radio Frequency, ATmega328 microcontroler, Arduino Uno, Amplitude Shift Keying, , Transmitter and Receiver

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah untuk Nabi Muhammad SAW, yang telah mengantarkan kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang-benderang.

Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Sebagai sebuah bentuk nyata atas manfaat yang didapatkan selama mengenyam pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya yaitu suatu institusi yang menuntut setiap mahasiswanya untuk memiliki suatu kompetensi, maka penulis mencoba mengangkat judul **“Rancang Bangun Alat Pendeteksi Keberadaan Kunci Kendaraan Menggunakan Frekuensi Dengan Modulasi Amplitudo Shift Keying”** dalam laporan akhir ini.

Laporan Akhir ini tidaklah mungkin dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T.**, selaku Pembimbing I
2. Bapak **Irawan Hadi, S.T., M.Kom.**, selaku Pembimbing II

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis didalam menyelesaikan Laporan Akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah mendukung hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. Bapak **Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T.** selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

3. Bapak **Yudi Wijanarko, S.T., M.T.** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak **H. Herman Yani, S.T., M.Eng.** selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom.** selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Bapak/Ibu Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Orangtua dan Keluargaku.
8. Teman – teman 6 TC, yang selalu memberikan masukan, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Almamaterku.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran serta masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Laporan Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
----------------------------	----------

HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Radio Frekuensi	5
2.2.1 IC PT2262 Sebagai RF Transmitter.....	6
2.2.2 IC PT2272 Sebagai RF Receiver	11
2.2 Sistem Komunikasi Radio	15
2.3 Modulasi Amplitudo Shift Keying	16
2.4 Mikrokontroler AVR ATmega32.....	18
2.5 Arduino Uno	19
2.6 Program Bahasa C Arduino Uno	22
2.7 Transistor Sebagai Saklar	27
2.8 IC Regulator.....	27
2.9 Resistor	28
2.10 Transistor	29
2.11 Kondensator (Kapasitor).....	30
2.12 Dioda.....	30
2.13 Switch / Saklar	32
2.14 Light Emitting Diode (LED).....	34
2.15 Buzzer	34
2.16 Baterai	35
BAB III RANCANG BANGUN	36
3.1 Perancangan Alat	36
3.2 Tujuan Perancangan.....	36
3.3 Langkah – Langkah Perancangan	36

3.4 Perancangan Hardware	37
3.4.1 Blok Diagram Rangkaian	37
3.4.2 Skema Rangkaian	39
3.4.3 Pembuatan dan Pencetakan Papan PCB	41
3.4.4 Pemasangan dan Penyolderan pada Papan PCB	42
3.4.5 Bahan Komponen dan Alat	43
3.5 Perancangan Software.....	45
3.5.1 Flowchat.....	46
3.5.2 Langkah – langkah Instalasi Software IDE Arduino Uno ..	46
3.6 Perancangan Mekanik	49
3.7 Cara Kerja Rangkaian	51
BAB IV PEMBAHASAN.....	52
4.1 Pengujian Alat.....	52
4.2 Tujuan Pengujian dan Pengukuran	52
4.3 Alat –Alat Pada Pengukuran.....	52
4.4 Langkah – Langkah Pengukuran	53
4.5 Titik Pengukuran.....	54
4.6 Data dan Analisa Hasil Pengukuran	55
4.6.1 Data Hasil Pengukuran.....	55
4.6.2 Analisa Hasil Pengukuran	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Transmitter dan Receiver pada RF.....	6
2.2 Skema Transmitter pada Sensor RF PT2262	7
2.3 IC PT2262	7
2.4 Blok Diagram Encoder IC PT2262.....	9
2.5 Osilator Internal pada IC PT2262	10
2.6 Oscillator R3I5A	10
2.7 Tampilan Transmission Timing pada Transmitter	11
2.8 Rangkaian IC PT2272	12
2.9 IC PT2272	12
2.10 Blok Diagram Decoder IC PT2272.....	14
2.11 Decoder Timing pada Receiver.....	14
2.12 Sistem Komunikasi Radio Frekuensi (RF)	15
2.13 Modulasi ASK (Amplitude Shift Keying)	16
2.14 Sinyal ASK pada Transmitter IC PT2262	17
2.15 Sinyal ASK pada Receiver IC PT2272	17
2.16 ATmega32	18
2.17 Konfigurasi Pin – pin ATmega32P-PU	19
2.18 Arduino UNO.....	22
2.19 IC Voltage Regulator	27
2.20 Jenis – jenis Resistor	29
2.20 Jenis – jenis Transistor.....	29
2.22 Kapasitor	30
2.23 Jenis – jenis dioda	31
2.24 Saklar Toggle	32
2.25 Push Button.....	33
2.26 LED.....	34
2.27 Buzzer	35

2.28 Baterai	35
3.1 Blok Diagram Transmitter	38
3.2 Blok Diagram Receiver.....	38
3.3 Rangkaian Keseluruhan Alat Penteksi Kunci Kendaraan.....	40
3.4 Layout Papan PCB	41
3.5 Tatak Letak Komponen.....	42
3.6 Rangkaian Alat Pendeksi Kunci Kendaraan	42
3.7 Flowchart Transmitter.....	45
3.8 Flowchart Receiver	46
3.9 Pemilihan Software	47
3.10 License dari Arduino UNO	47
3.11 Menu Pilihan Instalation	47
3.12 Menu Pilihan Partition	48
3.13 Sofware IDE Arduino Loading	49
3.14 Sofware IDE Arduino	49
3.15 Box Remote Control	50
3.16 Gantungan Kunci Kendaraan	50
3.17 Rangkaian Alat Tampak Depan dan Belakang	50
4.1 Letak Titik Uji Rangkaian Lengkap.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

2.1	Deskripsi IC PT2262.....	8
2.2	Deskripsi IC PT2262.....	13
3.1	Daftar Komponen dan Bahan	43
3.2	Daftar Alat.....	44
4.1	Hasil Pengukuran Catu Daya	55
4.2	Pengukuran Catu Daya Prameter Jarak IC PT2272	56
4.3	Hasil Output Gelombang Digital Prameter Jarak IC PT2272	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- 5 Pernyataan Keaslian
- 6 Progress Kemajuan Laporan Akhir
- 7 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- 8 Lembar Revisi Laporan Akhir
- 9 Datasheet Arduino Uno
- 10 Datasheet Mikrokontoller ATMega328
- 11 Datasheet IC PT2262
- 12 Datasheet IC PT2272
- 13 Program Alat