

**APLIKASI SENSOR RF PT2272 SEBAGAI *RECEIVER*
UNTUK MENGAKTIFKAN LAMPU SEIN DAN
LAMPU REM PADA HELM**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

**ARIQI MIFTAHUL NASIR
0611 3032 0915**

POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA

2014

**APLIKASI SENSOR RF PT2272 SEBAGAI *RECEIVER*
UNTUK MENGAKTIFKAN LAMPU SEIN DAN
LAMPU REM PADA HELM**



LAPORAN AKHIR

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

**Oleh :
ARIQI MIFTAHUL NASIR
0611 3032 0915**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Pola Risma, M.T.

Ir. A Rahman, M.T.

NIP. 19630328 199003 2 001

NIP. 19620205 199303 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

Teknik Elektro

Teknik Elektronika

Ir. Ali Nurdin, M.T.

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.

NIP. 19621207 199103 1 001

NIP. 19670511 199203 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ariqi Miftahul Nasir
NIM : 0611 3032 0915
Program Studi : TeknikElektronika
Jurusan : TeknikElektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “**APLIKASI SENSOR RF PT2272 SEBAGAI RECEIVER UNTUK MENGAKTIFKAN LAMPU SEIN DAN LAMPU REM PADA HELM** “ 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, 2014

Penulis

Ariqi Miftahul Nasir

ABSTRAK

APLIKASI SENSOR RF PT2272 SEBAGAI *RECEIVER* UNTUK MENGAKTIFKAN LAMPU SEIN DAN LAMPU REM PADA HELM

(2014: x : 41 Halaman + 36 Gambar + 4 Tabel + 30 Lampiran)

ARIQI MIFTAHUL NASIR

0611 3032 0916

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pada saat berkendara di jalanan lalu lintas sering kali terjadi kecelakaan yang mengakibatkan kecacatan bahkan kematian. Kecelakaan disebabkan tiga faktor, yaitu faktor manusia, faktor kendaraan, dan faktor jalan. Untuk mengantisipasi dan menghindari hal tersebut maka dirancang helm yang dapat menyalakan lampu sein dan lampu rem dengan menggunakan sensor RF *Transmitter* dan RF *Receiver*. *Transmitter* menggunakan IC PT2262 yang mempunyai prinsip kerja yaitu mengirimkan data bit stream ke *receiver*. *Receiver* menggunakan IC PT2272 yang mempunyai prinsip kerja yaitu untuk menerima data bit stream yang dikirimkan oleh *transmitter*. Data yang diterima oleh *receiver* merupakan data digital yang akan diubah menjadi data yang bisa digunakan/ aslinya. Data yang diterima oleh *receiver* merupakan data serial pada *input decoder* dan pada *output decoder* IC PT2272 data terhubung secara paralel. Sensor RF yang bekerja sebagai *receiver* akan aktif jika menerima data dan juga tegangan inputan logika 1 dari *transmitter*. Jika data yang diterima *receiver* FFFFFFFF1000 maka akan mengaktifkan lampu rem. Dan jika data yang diterima *receiver* FFFFFFFF0010 maka akan mengaktifkan lampu sein kiri.

Kata kunci : *Transmitter, Receiver, Encoder, Decoder*

ABSTRACT

APPLICATION OF RF PT2272 SENSOR AS THE RECEIVER TO ACTIVATE THE SIGN LIGHTS AND THE BRAKE LIGHT ON THE CRASH HELMET

(2014: x: 41 Pages + 36 + Picture + 4 Table + 30 Appendix)

ARIQI MIFTAHUL NASIR
0611 3032 0916
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

At the time of driving on the streets of traffic accidents often resulting in disability and even death. Accidents caused by three factors, such as human factor, vehicle factor, and the factor of the road. To anticipate and avoid it then designed a crash helmet that can turn on the sign light and brake light by using sensor RF Transmitter and RF Receiver. Transmitter using IC PT2262 that has a working principle of sending the data bit stream to the receiver. Receiver using IC PT2272 that has a working principle that is to receive the data bit stream transmitted by the transmitter. Data received by the receiver is a digital data which is converted into a data that can be used / original. The data received by the receiver is the serial data input decoder and the decoder IC PT2272 output of data connected in parallel. RF sensor that works as a receiver will be active if it receives the data and logic 1 input voltage of the transmitter. If the data received by the receiver FFFFFFFF1000 it will activate the brake lights. If the data received by the receiver FFFFFFFF0100 it will activate the right sign light. And if the data received by the receiver FFFFFFFF0010 it will activate the left sign light.

Keywords: Transmitter, Receiver, Encoder, Decoder

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat nikmat, karunia, dan hidayah-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang berilmu pengetahuan.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu **Ir. Pola Risma, M.T** selaku Pembimbing 1 Laporan Akhir Jurusan Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang telah membantu dalam bimbingan, bantuan data dan motivasi sehingga Laporan Akhir dapat diselesaikan.
2. Bapak **Ir. A. Rahman, M.T** selaku Pembimbing 2 Laporan Akhir Jurusan Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang telah membantu dalam bimbingan, bantuan data dan motivasi sehingga Laporan Akhir dapat diselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih juga kepada kepada:

1. Bapak **RD. Kusumanto, S.T., M.M** selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak **Ir. Siswandi, M.T** selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak **Yudi Wijanarko, S.T., M.T** selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Seluruh Staf dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Rekan – rekan mahasiswa yang telah banyak membantu baik materil ataupun moril dalam menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini.
7. Serta seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Akhirnya Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, sebagai pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
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
1.4.2	Manfaat	2
1.5	Metodologi Penulisan	2
1.5.1	Metode Observasi	2
1.5.2	Metode Wawancara.....	3
1.5.3	Metoda Literatur.....	3
1.6	Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Sensor RF (Radio Frekuensi).....	5
2.1.1	IC PT2262 Sebagai RF <i>Transmitter</i>	7

2.1.1.1 Prinsip Kerja <i>Transmitter</i>	10
2.1.1.2 <i>Encoder</i> pada IC PT2262	11
2.1.1.3 Osilator pada <i>Transmitter</i>	13
2.1.1.4 Komunikasi pada <i>Transmitter</i>	14
2.1.2 IC PT2272 Sebagai RF <i>Receiver</i>	15
2.1.2.1 <i>Decoder</i> pada <i>Receiver</i>	19
2.1.2.2 Komunikasi pada <i>Receiver</i>	20
2.2 Sistem Komunikasi Radio Frekuensi.....	21
2.3 Antena	22

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Blok Diagram Sensor RF PT2272 Sebagai <i>Receiver</i>	24
3.2 Flowchart pada Rangkaian <i>Receiver</i>	25
3.3 Rancang Bangun Elektronik	26
3.3.1 Rangkaian Power Supply	26
3.3.2 Rangkaian RX PT2272	27
3.3.3 Rangkaian Aplikasi RF PT2272	28
3.4 Rancang Bangun Mekanik	29
3.5 Mekanisme Alat	31
3.6 Skema Rangkaian RF PT2272	32
3.6 Prinsip Kerja Rangkaian.....	33
3.7 Spesifikasi Alat	33

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran	34
4.2 Data Pengukuran	34
4.3 Pengukuran Menggunakan Osiloskop.....	36
4.4 Data Hasil Pengukuran Menggunakan Osiloskop	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Transmitter</i> dan <i>Receiver</i> pada Sensor RF	6
Gambar 2.2 Blok Diagram Aplikasi RF	7
Gambar 2.3 Timing diagram pengiriman data <i>transmitter</i> untuk bit 0, Bit 1, dan bit f	8
Gambar 2.4 Skema <i>Transmitter</i> pada Sensor RF PT2262	9
Gambar 2.5 Konfigurasi IC PT2262	9
Gambar 2.6 Rangkaian <i>Transmitter</i> RF PT2262	11
Gambar 2.7 <i>Encoder Timing</i> pada <i>Transmitter</i>	12
Gambar 2.8 Blok Diagram <i>Encoder</i> IC PT2262.....	12
Gambar 2.9 Osilator R315A	13
Gambar 2.10 Rangkaian Osilator <i>Internal</i>	14
Gambar 2.11 Sinyal ASK pada <i>Transmitter</i> IC PT2262	15
Gambar 2.12 Skema <i>Receiver</i> pada Sensor RF PT2272.....	16
Gambar 2.13 Rangkaian IC PT2272	16
Gambar 2.14 Rangkaian <i>Receiver</i> RF PT2272	17
Gambar 2.15 Konfigurasi IC PT2272	18
Gambar 2.16 <i>Decoder Timing</i> pada <i>Receiver</i>	19
Gambar 2.17 Blok Diagram Decoder IC PT2272.....	20
Gambar 2.18 Sinyal ASK pada Receiver IC PT2272	20
Gambar 2.19 Sistem Komunikasi	21
Gambar 2.20 Antena Monopole.....	23
Gambar 3.1 Blok Diagram Aplikasi Sensor RF PT2272	24
Gambar 3.2 Flowchart Pada Rangkaian <i>Receiver</i> pada Saat Mengirimkan 1 keluaran data bit	25
Gambar 3.3 Rangkaian Power Supply	26
Gambar 3.4 Rangkaian RX PT2272	27
Gambar 3.5 Rangkaian Aplikasi RF PT2272.....	28
Gambar 3.6 Rangkaian <i>Receiver</i> dan <i>relay</i> yang dipasangkan pada helm...	29

Gambar 3.7	Lampu Rem, lampu sein kanan, dan lampu sein kiri yang terpasang pada helm	30
Gambar 3.8	Cara kerja Alat	30
Gambar 3.9	Sistem Mekanisme Alat	31
Gambar 3.10	Skema Rangkaian <i>Receiver</i> PT2272	32
Gambar 4.1	Skema Rangkaian Titik Pengukuran <i>Receiver</i> PT2272.....	35
Gambar 4.2	Hasil Pengukuran Sinyal <i>Transmitter</i> dan <i>Receiver</i> Menggunakan osiloskop digital pada Switch A ditekan	36
Gambar 4.3	Hasil Pengukuran Sinyal <i>Transmitter</i> dan <i>Receiver</i> Menggunakan osiloskop digital pada Switch B ditekan.....	38
Gambar 4.4	Hasil Pengukuran Sinyal <i>Transmitter</i> dan <i>Receiver</i> Menggunakan osiloskop digital pada Switch C ditekan.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Konfigurasi RF PT2262	10
Tabel 2.2 Konfigurasi RF PT2272	18
Tabel 4.1 Pengukuran Pada rangkaian <i>Transmitter</i> Menggunakan Osiloskop Digital.....	41
Tabel 4.2 Pengukuran Pada rangkaian <i>Receiver</i> Menggunakan Osiloskop Digital.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Surat Rekomendasi

Lampiran B. Lembar Konsultasi Pembimbing I

Lampiran C. Lembar Konsultasi Pembimbing II

Lampiran D. Surat Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing I

Lampiran E. Surat Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing II

Lampiran F. Lembar Revisi LA

Lampiran G. *Wireless Remote Control PT2272 for Arduino*

Lampiran H. *Data Sheet IC PT2272*