

PENGESAHAN

Skripsi Dengan Judul

**RANCANG BANGUN KAMAR PINTAR (SMART ROOM)
MENGUNAKAN RFID**

Disusun Oleh :

NUR TRI WIDIARTO

NIM : 2010-11-215

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Pendidikan Sarjana Strata Satu Teknik Elektro**

SEKOLAH TINGGI TEKNIK-PLN

Jakarta, 14 agustus 2015

Mengetahui,

Disetujui,

(Nurmiati Pasra,ST,MT)

(Ketua Jurusan Teknik Elektro)

(Ir. Tasdik Darmana, MT)

(Dosen Pembimbing Skripsi)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

RANCANG BANGUN KAMAR PINTAR (SMART ROOM) MENGGUNAKAN RFID

merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau duplikat dari Skripsi yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan, baik di lingkungan STT-PLN maupun di Perguruan Tinggi lain. Skripsi ini belum pernah saya publikasikan. Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab dan saya bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan di atas tidak benar.

Jakarta, 14 agustus 2015

NUR TRI WIDIARTO
NIM : 2010-11-215

UCAPAN TERIMAKASIH

Terutama saya mengucapkan Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas PenyertaanNya dan Rahmat yang diberikan kepada saya serta orangtua saya yang selalu mendoakan saya untuk menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Dan dengan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada :

Bapak Ir. Tasdik Darmana, MT selaku Dosen Pembimbing Skripsi

yang telah membimbing, memberi petunjuk dan saran-saran sehingga skripsi ini dapat saya selesaikan pada waktunya.

Jakarta, 14 agustus 2015

NUR TRI WIDIARTO

NIM : 2010-11-215

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	x

BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	2
1.3 Manfaat Penulisan.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Batasan masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian RFID	5
2.1.1 RFID Tag	7
2.1.2 RFID Reader	10
2.2 Sensor Photodioda	11
2.3 Remote Kontrol RF	14
2.4 Mikrokontroler	15
2.4.1 Mikrokontroler ATMEGA 16	16

2.5 Regulator	20
2.6 Thyristor	23
2.6.1 Karakteristik Thyristor	23
2.7 LCD 2 X 16	26
2.8 Solenoid.....	29
2.9 Buzzer	30
 BAB III : Perancangan Kamar Pintar (Smart Room) Menggunakan RFID	
3.1 Blok Diagram	31
3.2 Perancangan Sistem Hardware	35
3.2.1 Rangkaian Catu Daya	35
3.2.2 Rangkaian RFID	36
3.2.3 Rangkaian Photodiode Kartu.....	36
3.2.4 Rangkaian Photodiode Emergency	37
3.2.5 Rangkaian Mikrokontroler ATmega 16	38
3.2.6 Rangkaian LCD	39
3.2.7 Rangkaian RF-Remote.....	39
3.2.8 Rangkaian Buzzer	40
3.2.9 Rangkaian Skematik Secara Keseluruhan	41
3.3 Perancangan Perangkat Lunak	42
3.3.1 Perangkat Lunak yang Digunakan	42
3.3.2 Flowchart Program	43
 BAB IV : Perhitungan dan Analisis	
4.1 Pengujian Alat.....	44
4.2 Pengujian Catu Daya.....	46
4.3 Pengujian LCD.....	47

4.4 Pengujian Photodiode Kartu	48
4.5 Pengujian Photodiode Emergency.....	48
4.6 Pengujian Beban Listrik AC 220 Volt.....	49
4.7 Pengujian Buzzer.....	49
4.8 Pengujian Solenoid Kunci.....	50
4.9 Pengujian Keseluruhan Alat	50
4.10 Analisa Alat.....	53
BAB V SIMPULAN	55
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
A. DAFTAR KONSULTASI	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 RFID Tag.....	7
Gambar 2.2 RFID Reader	10
Gambar 2.3 Photodiode	11
Gambar 2.4 Panjang Gelombang yang Dihasilkan Oleh Bahan Photodiode....	12
Gambar 2.5 Struktur Dioda	13
Gambar 2.6 RF-Remote.....	14
Gambar 2.7 Blok Diagram ATmega 16	17
Gambar 2.8 Pin-pin ATmega 16	18
Gambar 2.9 Regulator 7805.....	21
Gambar 2.10 IC LM 78XX	22
Gambar 2.11 Struktur fisik dari Thyristor dan Simbolnya	23
Gambar 2.12 Interface Modul LCD 2 X 16	27
Gambar 2.13 Solenoid Kunci	29
Gambar 2.14 Buzzer	30
Gambar 3.1 Blok Sistem RFID Pada Smart Room.....	32
Gambar 3.2 Rangkaian Catu Daya	35
Gambar 3.3 Rangkaian RFID.....	36

Gambar 3.4 Rangkaian Photodiode Kartu.....	37
Gambar 3.5 Rangkaian Photodiode Emergency	37
Gambar 3.6 Rangkaian Mikrokontroler ATmega 16	38
Gambar 3.7 Rangkaian LCD	39
Gambar 3.8 Rangkaian RF-Remote.....	39
Gambar 3.9 Rangkaian Buzzer	40
Gambar 3.10 Rangkaian Skematik Secara Keseluruhan	41
Gambar 3.11 Flowchart Program	43
Gambar 4.1 Tampilan Keseluruhan Alat	44
Gambar 4.2 (a) Hasil Pengukuran Titik 1	46
Gambar 4.2 (a) Hasil Pengukuran Titik 2	46
Gambar 4.3 Tampilan LCD setelah di tap RFID card	47
Gambar 4.4 Tampilan LCD saat pintu terbuka	47
Gambar 4.5 Tampilan LCD saat proses tap RFID card	50
Gambar 4.6 LCD saat pintu terbuka.....	51
Gambar 4.7 Penggunaan tombol push.....	51
Gambar 4.8 Penggunaan Photodiode Kartu	52
Gambar 4.9 Penggunaan RF-Remote beban listrik ac 220 v	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Regulator	21
Tabel 2.2 Deskripsi Pin LCD	26
Tabel 2.3 Pin dan Fungsi LCD	28
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Catu Daya	46
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Photodiode Kartu	48
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Photodiode Emergency	48
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Beban Listrik AC 220 V	49
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Buzzer	49
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Solenoid Kunci	50

ABSTRAK

Radio Frequency Identification atau yang lebih dikenal sebagai RFID merupakan suatu metoda identifikasi objek yang menggunakan gelombang radio. Aplikasi Radio Frekuensi Identification (RFID) banyak dikembangkan pada era ini. Salah satu aplikasi RFID yang dikembangkan disini adalah sebagai kamar pintar. Dalam perancangan sebuah kamar pintar menggunakan RFID telah diperhitungkan berbagai aspek seperti RFID card tertinggal didalam ruang kamar pintar, kamar pintar dipaksa masuk tanpa menggunakan RFID card atau dengan kata lain pembobolan pintu kamar pintar oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, pengontrolan beban listrik AC 220 volt yang ada didalam kamar pintar dengan kontrol jarak jauh.

Pada penerapan kamar pintar digunakan RFID card sebagai akses masuk kamar pintar dan akses kontrol beban listrik AC 220 volt yang ada didalam kamar pintar , jika RFID card tertinggal didalam ruangan kamar pintar maka digunakan photodiode emergency untuk akses masuknya namun mengakibatkan bunyi alarm buzzer. Untuk menghentikan bunyi tersebut yaitu dengan menempelkan RFID card pada RFID readernya. Bunyi tersebut juga digunakan saat solenoid kunci dibuka paksa tanpa menggunakan RFID card. Untuk akses kontrol beban listrik AC 220 volt digunakan photodiode kartu yang berfungsi sebagai akses aktif dan nonaktif untuk kinerja RF-Remote sehingga RF-remote yang berfungsi sebagai kontrol jarak jauh ON / OFF beban listrik AC 220 volt yang ada dalam kamar pintar dapat digunakan sesuai kondisi dari Photodiode kartu.

Kata kunci : RFID, Photodiode

ABSTRACT

Radio Frequency Identification or better known as RFID is a method of identifying objects using radio waves. Application of Radio Frequency Identification (RFID) has been developed in this era. One of the RFID application developed here is a smart room. In designing a smart room using RFID have been taken into account various aspects such as RFID cards left behind in the room space smart, smart room forced entry without the use of RFID card or other words burglary smart room door by parties who are not responsible, controlling 220 volt AC electrical load that is in a smart room with a remote control.

On the application of smart rooms used RFID card as a smart room entry and access control 220 volt AC electrical loads that are in the smart room, if the RFID card is left behind in the room rooms smart emergency photodiode is used to access the entry but lead to the alarm buzzer. To stop the sound is by attaching RFID card on the RFID reader. The sound is also used when the solenoid lock forced open without the use of RFID card. For access control 220 volt AC electrical load is used photodiode that functions as an access card on and off for the performance of RF-Remote so that RF-remote that functions as a remote control ON / OFF AC 220 volt electrical load is in a smart room can be used according to the conditions of Photodiode card.

Keywords: RFID, Photodiode