

ABSTRAK

Perpustakaan yang merupakan tempat bagi mahasiswa untuk menambah ilmu dan pengetahuan hamper ditemui pada setiap universitas. Banyaknya minat membaca dari mahasiswa, membuat perpustakaan tidak pernah sepi dari pengunjung. Namun untuk meminjam maupun mengembalikan buku pada perpustakaan kebanyakan manual. Tugas Akhir ini merancang sistem yang mempermudah system pengembalian buku perpustakaan berbasis Arduino. Alat pengembalian buku berbasis Arduino ini berukuran 30cm x 30cm x 30cm dengan *interface* yang terhubung dengan *RFID*, yang terdiri dari beberapa komponen yang akan membuat system pengembalian buku menjadi otomatis. Metode pengujian untuk system ini dilakukan dengan cara menguji coba apakah seluruh komponen pada alat telah berjalan dengan baik dan terhubung dengan *interface*. Menurut hasil dari pengujian sistem secara keseluruhan pada alat ini, alat ini sudah dapat bekerja dengan baik.

Kata Kunci : *Arduino, RFID*



ABSTRACT

Library is a place for students to increase knowledge that can be found almost in every university. Because the number of students interest in reading is extremely high, makes the library never empty from visitors. However the returning books in library is mostly manual. This final assignment design a system that can make the Arduino base library book returning system easier. An Arduino base returning books device sized 30cmx30cmx30cm with interface that connected to an RFID, consists of several components that will make a returning books device become automatic. This device testing method is done by testing if all the components in this device has run well and connected with the interface. According to the result from testing all of the system in this device, this device can work properly.

Keywords : *Arduino, RFID*



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Spesifikasi Alat.....	2
1.6 Sistematika Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Mikrokontroler.....	4
2.2 Arduino Uno.....	5
2.3 <i>RFID (Radio Frequency Identification)</i>	11
2.3.1 <i>MFRC522 (Mifare RC522)</i>	12
2.4 <i>LED RGB (Light Emitting Diode Red Green Blue)</i>	13
2.5 Motor Servo.....	16
2.6 <i>Sensor Infrared</i>	18
2.6.1 <i>LED Infrared</i>	19
2.6.2 <i>photo Transistor</i>	20
2.7 <i>Buzzer</i>	21

BAB III PERANCANGAN	23
3.1 Diagram Blok, Sketsa Rancangan Fisik Sistem, dan Cara Kerja	23
3.2 Perancangan Perangkat Keras.....	25
3.2.1 Perancangan Sistem Arduino UNO.....	25
3.2.2 Perancangan <i>Design</i> Alat	31
3.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	36
3.3.1 Perancangan <i>Interface</i>	37
BAB IV PENGAMATAN DAN ANALISIS	43
4.1 Metode Pengujian	43
4.2 Pengujian Terhadap Sensor <i>Infrared</i>	43
4.3 Pengujian Terhadap Sistem Secara Keseluruhan.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B.....	B-1
LAMPIRAN C.....	C-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Board</i> Arduino Atmega328 (depan).....	6
Gambar 2.2 Board Arduino Atmega328 (belakang).....	6
Gambar 2.3 <i>RFID</i>	12
Gambar 2.4 <i>RFID MFRC522</i>	13
Gambar 2.5 <i>P-N Junction</i>	14
Gambar 2.6 <i>LED RGB</i>	15
Gambar 2.7 Motor servo	16
Gambar 2.8 <i>LED Infrared</i>	19
Gambar 2.9 Polaritas LED	20
Gambar 2.10 <i>Photo transistor</i>	21
Gambar 2.11 <i>Buzzer</i>	22
Gambar 3.1 Diagram Blok Cara Kerja Alat Pengembalian Buku pada Perpustakaan Berbasis <i>RFID</i>	23
Gambar 3.2 Sketsa Awal Rancangan Fisik Sistem Pengembalian Buku	23
Gambar 3.3 Komponen Dalam Rangkaian (resistor 300 Ohm) (1)	26
Gambar 3.4 Komponen Dalam Rangkaian (<i>LED RGB</i>) (2).....	26
Gambar 3.5 Komponen Dalam Rangkaian (PCB) (3)	27
Gambar 3.6 Komponen Dalam Rangkaian (kabel <i>jumper</i>) (4).....	27
Gambar 3.7 Komponen Dalam Rangkaian (<i>RFID</i>) (5).....	28
Gambar 3.8 Komponen Dalam Rangkaian (Motor <i>Servo</i>) (6).....	28
Gambar 3.9 Komponen Dalam Rangkaian (<i>Buzzer</i>) (7).....	29
Gambar 3.10 Komponen Dalam Rangkaian (<i>Photo transistor</i>) (8).....	29
Gambar 3.11 Komponen Dalam Rangkaian (<i>LED infrared</i>) (9)	29

Gambar 3.12	<i>Design</i> alat (kotak buku)	31
Gambar 3.13	<i>Design</i> alat (penempatan <i>RFID reader</i>) (2)	32
Gambar 3.14	<i>Design</i> alat (penempatan motor <i>servo</i>) (3).....	33
Gambar 3.15	<i>Design</i> alat (penempatan sensor <i>infrared</i> dan <i>buzzer</i>) (4)	34
Gambar 3.16	<i>Design</i> alat (penempatan <i>LED RGB</i>) (5).....	35
Gambar 3.17	<i>Design</i> Alat yang Sudah Jadi (tampak depan)	35
Gambar 3.18	<i>Design</i> Alat yang Sudah Jadi (tampak atas).....	36
Gambar 3.19	<i>Interface</i> alat pengembalian buku	38
Gambar 3.20	Diagram Alir Keseluruhan Sistem	40
Gambar 3.21	Diagram Alir <i>Interface</i> Alat Pengembalian Buku.....	41
Gambar 3.22	Skematik Perancangan Alat	42
Gambar 4.1	Alat Pengembalian Buku Secara Keseluruhan (Tampak depan)	48
Gambar 4.2	Alat Pengembalian Buku Secara Keseluruhan (Tampak atas).....	48
Gambar 4.3	<i>Interface</i> Alat Pengembalian Buku	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 TeganganMaju (<i>Forward Bias</i>) <i>LED</i>	16
Tabel 3.1	
KonfigurasiPemasanganKomponenInputdanOutputDenganPortPadaSi stemArduino UNO.....	30
Tabel 3.2 Konfigurasi <i>interface</i> pada <i>Visual Studio</i>	39
Tabel 4.1 HasilPengujianJarakMaksimalpada Sensor <i>Infrared</i>	44
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem.....	50