

ABSTRAK

Tugas akhir ini membahas tentang disain sistem sebuah perangkat tikus. Sistem terdiri dari motor servo yang digunakan untuk membuka dan menutup pintu. Selanjutnya sensor PIR digunakan sebagai pendeteksi jika ada tikus yang melewati pintu. Perancangan alat ini menggunakan sebuah Arduino UNO yang dilengkapi oleh mikrokontroler ATmega 328. Untuk sensor PIR, digunakan 2 buah sensor PIR HC-SR501, dan untuk motor servo, digunakan 2 buah servo Tower Pro MG90. Sedangkan untuk kerangka perangkat, digunakan pelat besi.

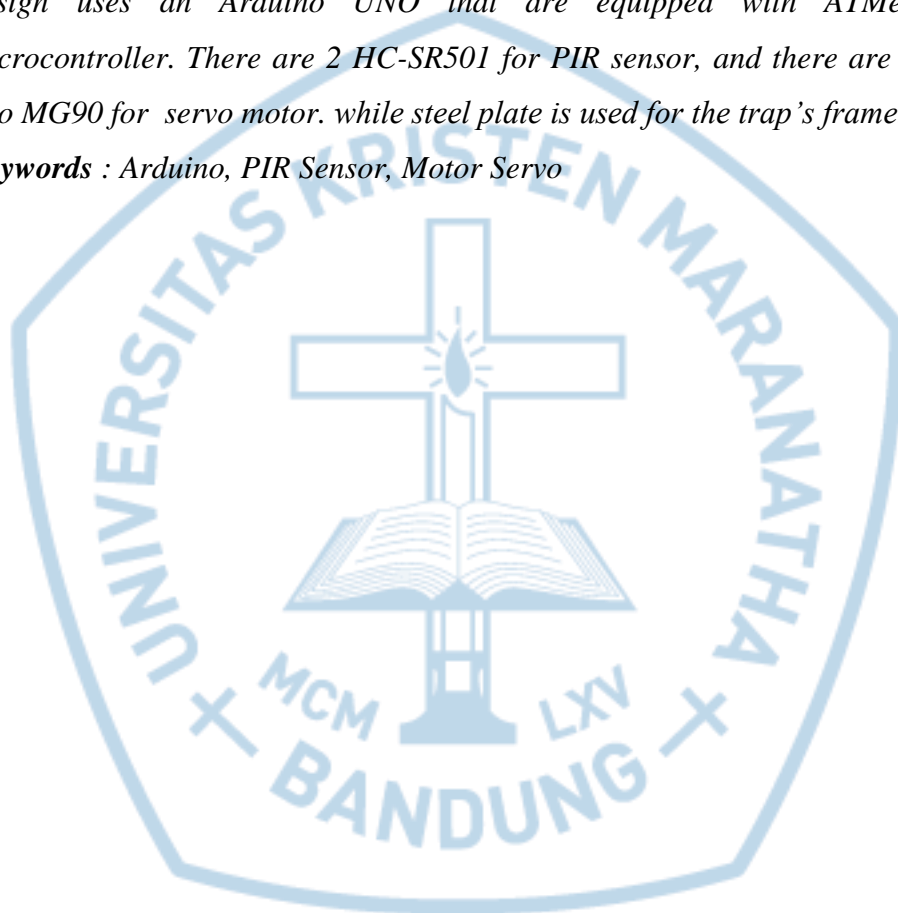
Kata Kunci : *Arduino, Sensor PIR, Motor Servo*



ABSTRACT

This final project discuss about design of a mouse trapper system. The system has servo motor which used to open and close the door. It also has PIR sensor that is used as mouse detector, when a mouse pass through the door. This design uses an Arduino UNO that are equipped with ATmega 328 microcontroller. There are 2 HC-SR501 for PIR sensor, and there are 2 Tower Pro MG90 for servo motor. while steel plate is used for the trap's frame.

Keywords : *Arduino, PIR Sensor, Motor Servo*



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1
1.3 Rumusan Masalah.....	1
1.4 Tujuan	1
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Spesifikasi Alat.....	2
1.7 Sistematika Penelitian.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Mikrokontroler.....	4
2.1.1. Konfigurasi PIN ATmega328.....	6
2.2 Sistem Minimum Arduino UNO	8
2.2.1. <i>Input dan Output</i>	12
2.2.2. Manfaat <i>Kit</i> Arduino.....	13
2.2.3. Komunikasi Arduino UNO.....	13
2.2.4. Tutorial Bahasa Pemrograman Arduino UNO	14
2.2.4.1 Struktur	14
2.2.4.2 Sintak	14
2.2.4.3 Variabel	15
2.2.4.4 Operator Matematika.....	16

2.2.4.5	Operator Pembanding.....	17
2.2.4.6	Struktur Pengaturan.....	17
2.2.4.7	Digital.....	18
2.2.4.8	Analog.....	19
2.3	Motor Servo.....	19
2.4	Sensor PIR (<i>Passive Infrared</i>).....	22
2.5	Tikus Rumah(<i>Mouse</i>)	24
BAB III PERANCANGAN ALAT		28
3.1	Diagram Blok dan Cara Kerja	28
3.2	Perancangan Perangkat Keras.....	29
3.2.1.	Perancangan Sistem Arduino UNO.....	29
3.2.2.	Perancangan Kerangka Perangkap.....	32
3.2.3.	Perancangan Input(PIR).....	37
3.2.4.	Perancangan Output(Servo).....	39
3.3	Perancangan Perangkat Lunak.....	42
BAB IV PENGAMATAN DAN ANALISIS		44
4.1	Metode Pengujian	44
4.2	Pengujian Terhadap Sistem Secara Keseluruhan	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN A.....		A-1
LAMPIRAN B.....		B-1
LAMPIRAN C.....		C-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur ATmega328	6
Gambar 2.2 Konfigurasi <i>Pin</i> ATmega328.....	6
Gambar 2.3 <i>Board</i> Arduino ATmega328.....	9
Gambar 2.4 Contoh Motor Servo.....	21
Gambar 2.5 Konstruksi Motor Servo.....	22
Gambar 2.6 PIR Sensor.....	24
Gambar 2.7 Diagram Blok Sensor PIR.....	24
Gambar 2.8 Perbandingan Ukuran Rat dan Mouse.....	25
Gambar 3.1 Sketsa Alat	28
Gambar 3.2 Diagram Blok Cara Kerja Perangkat Tikus Otomatis	28
Gambar 3.3 Diagram Skematik Perancangan Sistem Minimum Arduino UNO dengan Komponen <i>Input</i> dan <i>Output</i>	31
Gambar 3.4 Bor Duduk yang Digunakan untuk Membolongi Pelat.....	32
Gambar 3.5 Pelat Telah Dilipat menjadi Kotak.....	33
Gambar 3.6 Pemasangan Pelat Kecil	33
Gambar 3.7 Pemasangan Pelat Kecil(2)	34
Gambar 3.7 Alat yang Digunakan Untuk Melipat Pelat Kecil	35
Gambar 3.9 Kawat Ram Dipasang di antara Kotak	36
Gambar 3.10 Kawat Ram Untuk Pintu Paling Belakang	36
Gambar 3.11 Kawat Ram Paling Belakang Dilengkapi Kipas	37
Gambar 3.12 Pemasangan Sensor PIR ke Kotak	38
Gambar 3.13 Pemasangan Servo ke Pintu Menggunakan Lem Kayu	39
Gambar 3.14 Penempelan Dudukan Motor Servo	40
Gambar 3.15 Penempelan Motor Servo ke Kotak	41
Gambar 3.16 Bentuk Akhir Penempelan Servo	42
Gambar 3.17 Diagram Alir Keseluruhan Sistem	43

Gambar 4.1 Kabel Printer <i>USB 2.0</i>	44
Gambar 4.2 <i>Charger Handphone</i>	45
Gambar 4.3 Pintu setelah inisialisasi	45
Gambar 4.4 Sketsa Alat	47
Gambar 4.5 Pintu Pertama Menutup dan Pintu Kedua Membuka.....	49
Gambar 4.6 Pintu Pertama Kembali Membuka dan Pintu Kedua Menutup	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi <i>Port B</i>	7
Tabel 2.2 Konfigurasi <i>Port C</i>	7
Tabel 2.3 Konfigurasi <i>Port D</i>	8
Tabel 2.4 Spesifikasi <i>Hardware</i> Arduino UNO	10
Tabel 2.5 Perbedaan <i>Baby Rat & Adult Mouse</i>	26
Tabel 2.6 Perihal Tikus Rumah Menurut Ken Martin	27
Tabel 3.1 Konfigurasi <i>Input, Output</i> dan <i>Port</i> pada Arduino UNO.....	30
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensitifitas Pada Sensor <i>Passive infrared</i>	46
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Perangkat Tikus yang Kesatu	48
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Perangkat Tikus yang Kedua.....	48

