



LAPORAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI SENSOR PROXIMITY PADA PEMBUATAN
“TRAP MOUSE”

MUHAMMAD ZIKRI
NIM. 201651008

DOSEN PEMBIMBING
AHMAD JAZULI, M.Kom
ANASTASYA LATUBESSY, M.Cs

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI SENSOR PROXIMITY PADA PEMBUATAN
"TRAP MOUSE"

MUHAMMAD ZIKRI

NIM. 201651008

Kudus, 13 Juli 2020

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN. 0406107004

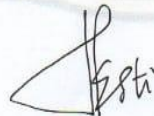


Anastasya Latubessy, M.Cs

NIDN. 0604048702

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0605098901

HALAMAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI SENSOR PROXIMITY PADA PEMBUATAN
"TRAP MOUSE"**

MUHAMMAD ZIKRI

NIM.201651008

Kudus, 13 Agustus 2020

Menyetujui,

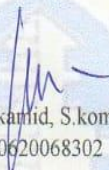
Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



Rina Fiati, S.T., M.Cs
NIDN. 0604047401



Mukhamad Nurkamid, S.kom., M.Cs
NIDN. 0620068302



Ratih Nindyasari, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0625028501

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004



Anastasya Latubessy, M.Cs
NIDN. 0604048702

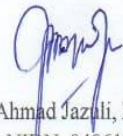
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi




Mohammad Dahlan, ST., M.T
NIDN. 0601076901



Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

- ❖ Sesungguhnya yang ber sama kesukaran itu ada keringannya. Karena itu bila kamu sudah (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu. (Q. S. Al insyiroh: 6-8)
- ❖ Man Jadda Wa Jadda “siapa yang bersungguh-sungguh akan mendapatkannya”.



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Sang Pencipta Alam Semesta yang senantiasa memberi rohmat, taufiq dan hidayah Nya termasuk waktu dan kesempatan sehingga penulisan skripsi ini bisa terselesaikan. Skripsi ini berjudul “**Implementasi Sensor Proximity Pada Pembuatan Trap Mouse**” diajukan dalam rangka menyelesaikan Program Studi Informatika pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Dengan terselesainya penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Suparno, SH,MS selaku Rektor Universitas Muria Kudus
2. Bapak Mohammad Dahlan ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
3. Bapak Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan ibu Anastasya Latubessy, M.Cs selaku Dosen Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini bisa berjalan dengan lancar sampai selesai.

Kudus, 13 Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Tujuan pembuatan alat ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah automatic mousetrap (perangkap tikus otomatis) menggunakan sensor proximity berbasis arduino uno. Merealisasikan sebuah alat bantu yang dapat digunakan dengan cara yang lebih mudah. Alat ini diharapkan dapat mempermudah masyarakat khususnya para petani yang menggunakan perangkap tikus agar lebih efektif dan efisien. Perancangan automatic mousetrap (perangkap tikus otomatis) menggunakan sensor proximity berbasis arduino uno terdiri dari beberapa tahap dimulai dari tahap identifikasi kebutuhan, analisis kebutuhan, perancangan rangkaian, memodifikasi alat, flowchart program, pengoperasian alat, dan pengambilan data. Sistem alat ini terdiri dari perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software). Hardware terdiri dari kotak perangkap tikus, accu, step up, sensor proximity, Arduino uno (AT-Mega 328), LCD I2C, LED dan buzzer 220VAC. Sedangkan Software yang digunakan adalah program bahasa C Arduino IDE. Berdasarkan hasil pengujian telah didapatkan bahwa automatic mousetrap (perangkap tikus otomatis) menggunakan sensor proximity berbasis arduino uno telah berhasil, diketahui ketika sensor proximity mampu mendeteksi tikus masuk ke perangkap yang akan diolah oleh mikrokontroler Arduino. Kemudian akan mengaktifkan tegangan 220 VAC yang fungsinya untuk membunuh tikus dan buzzer aktif sebagai alarm.

Kata Kunci: Automatic Mousetrap, Sensor Proximity, Arduino Uno

ABSTRACT

The purpose of making an automatic mousetrap first is to design and making an automatic mousetrap using proximity sensor based on arduino uno. Secondly is to realize a helpful tools that easily to use. This tools expected to catch a rat more easily, effective, and efficient for many people especially for a farmer. Automatic mouse trap was design using proximity sensor based on arduino uno that consists of several stages. Step one is to identify the need, then step two is to analyze circuit design, then the next step is to modifying tools, programing flowcharts, tool evaluation, and the last steps is to retrieving data. Automatic mousetrap have a two systems, hardware and software. The hardware system are a mousetrap box, accu, step up, proximity sensor, Arduino uno (AT-Mega 328), lcd i2c, led, dan buzzer 220VAC. Then the software system that used is C language Arduino IDE program. Based on the test results, automatic mousetrap works wells as the design making expected. Knowing that proximity sensor detect a rat who traped and will be processing by Arduino microcontroller. Then activated 220 voltage high tension for kill a rat then buzzer acive as an alarm.

Keywords: Automatic Mousetrap, Sensor Proximity, .Arduino Uno

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Tikus	8
2.2.1.1 Identifikasi Tikus.....	8
2.2.1.2 Jenis – Jenis Tikus.....	9
2.2.1.3 Siklus Hidup Tikus.....	12
2.2.1.4 Penyakit yang disebabkan oleh tikus	12
2.2.1.5 Peran Tikus Dalam Ekosistem	15
2.2.2 Perangkap Tikus	16
2.2.3 Arduino Uno R3	18

2.2.3.1	Pemrograman Board Arduino	20
2.2.3.2	Power Supply	20
2.2.3.3	Memori	21
2.2.3.4	Input dan Output (I/O).....	21
2.2.3.5	Komunikasi	22
2.2.3.6	<i>Reset Otomatis</i> (software).....	23
2.2.4	Code Editor Arduino	23
2.2.4.1	Arduino IDE.....	23
2.2.4.2	Menulis <i>Sketch</i>	24
2.2.4.3	Penjelasan <i>toolbar</i> dari <i>software</i> Arduino IDE.....	24
2.2.5	Sensor <i>Proximity</i>	25
2.2.6	Module Relay 2 Channel	25
2.2.7	Akumulator.....	26
2.2.8	Step Up.....	28
2.2.8.1	Mosfet.....	29
2.2.8.2	GTO.....	29
2.2.9	Buzzer.....	30
2.2.10	Motor Servo	31
2.2.11	LCD I2C.....	32
2.2.12	Kabel Jumper	33
2.2.12.1	Male to Male	33
2.2.12.2	Female to Female	34
2.2.12.3	Male to Female.....	34
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Identifikasi Kebutuhan.....	35
3.1.1	Hardware	36
3.1.2	<i>Software</i>	36
3.2	Analisis Kebutuhan	36
3.2.1	Hardware	36
3.2.1.1	Arduino Uno.....	36
3.2.1.2	<i>Sensor Proximity</i>	36

3.2.1.3	<i>Module Relay 2 Channel</i>	37
3.2.1.4	Buzzer 220VAC.....	37
3.2.1.5	Battery (accu).....	37
3.2.1.6	Step up.....	37
3.2.1.7	Besi Penyetrum.....	37
3.2.1.8	LCD I2C.....	37
3.2.1.9	LED.....	37
3.2.2	Software.....	38
3.2.2.1	Alat dan Bahan.....	38
3.2.2.2	Blok Diagram Sistem.....	40
3.2.2.3	Perancangan Sistem.....	41
3.2.3	Software.....	42
3.2.3.1	Software arduino IDE.....	42
3.2.3.2	Diagram alur (<i>Flowchart</i>).....	43
3.2.4	Langkah Pembuatan Alat.....	44
3.2.5	Spesifikasi Alat.....	45
3.2.6	Pengujian Alat.....	45
3.2.6.1	Uji Fungsional.....	45
3.2.6.2	Uji Unjuk Kerja.....	46
3.2.7	Pengoperasionalan Alat.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Hasil Pengujian.....	47
4.1.1	Pengujian sensor <i>proximity</i>	47
4.1.2	Pengujian <i>output</i> tegangan 220 vac.....	48
4.1.3	Pengujian <i>Supply daya Step up DC</i>	48
4.2	Pembahasan.....	49
4.2.1	Pemasangan Kabel pada Relai.....	51
4.2.2	Pemasangan kabel jumper pada sensor ultrasonic proximity.....	54
4.2.3	Pemasangan Kabel Pin pada motor servo.....	55
4.2.4	Pemasangan Kabel Pin pada Buzzer.....	57
4.2.5	Perancangan Aplikasi.....	58

4.2.6	Pendefinisi an Pin pada Software Ar duino IDE	58
4.2.7	Scrip Setupp Pada sensor proximity.....	59
4.2.8	Script Buzz Sensor proximity pada trap mouse.....	61
4.3	Hasil Implementasi.....	62
4.4	Hasil Uji Sistem	64
4.4.1	Tabel Kinerja Sistem	64
BAB V PENUTUP		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....		71
LAMPIRAN.....		72



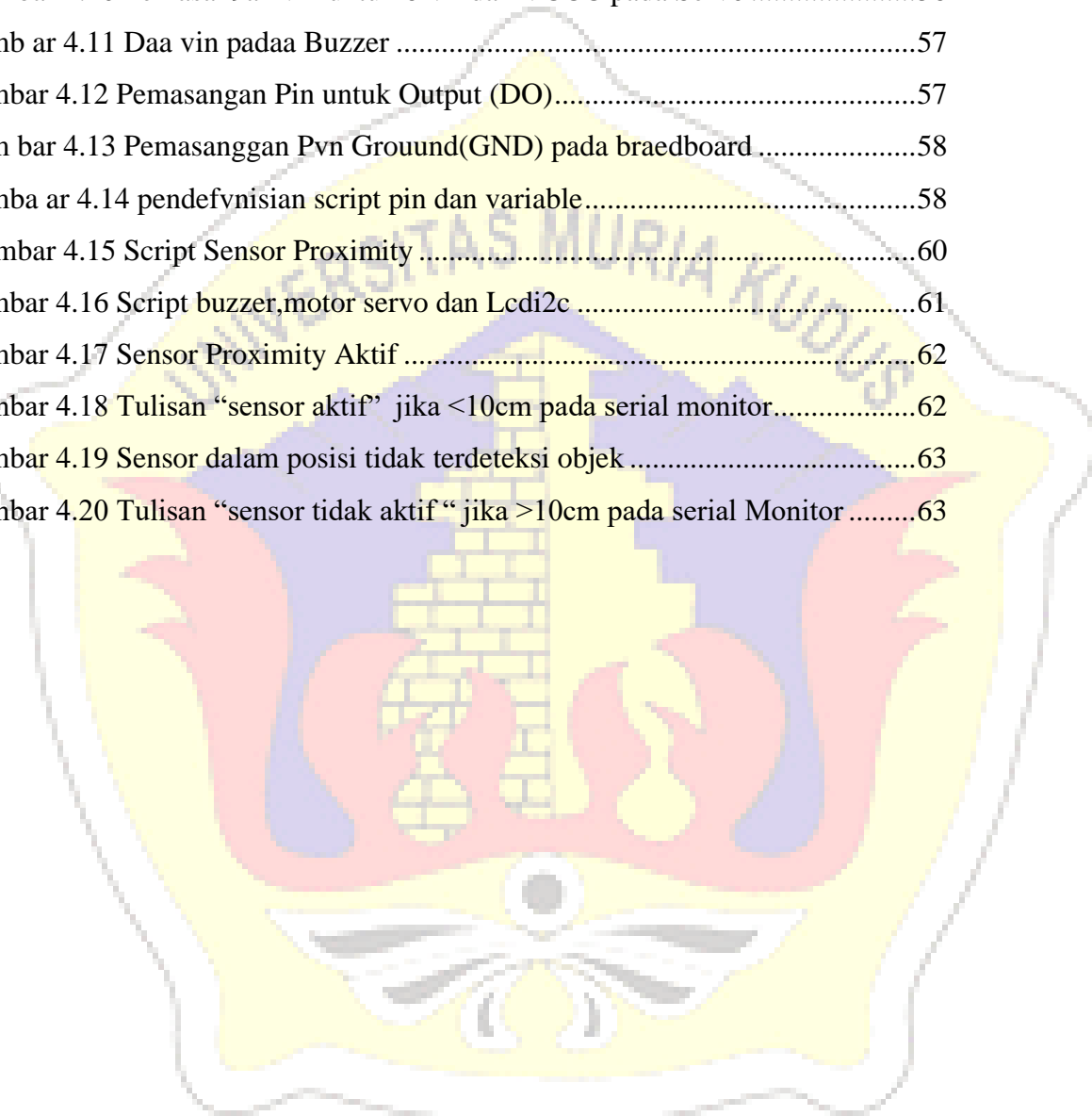
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Arduino Uno.....	19
Tabel 2.2 Pin LCD 16x2	32
Tabel 3.1. Identifikasi Kebutuhan Perancangan Elektronik	38
Tabel 3.2. Komponen Perangkat Tikus Otomatis	39
Tabel 4.1. Hasil pengujian sensor proximity Ultrasonic.....	47
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Perangkat Tikus Otomatis.	48
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Suplay Daya Tanpa Beban dan Beban.....	48
Tabel 4.4 Tabel Kinerja awal.....	64
Tabel 4.5 Kondisi Hari awal.....	65
Tabel 4.6 Kinerja Hari Ke2.....	65
Tabel 4.7 Kondisi Hari Ke2.....	66
Tabel 4.8 Kinerja Hari 3	66
Tabel 4.9 Kondisi Hari 3.....	67
Tabel 4.10 Black box System	67

DAFTARR GAMBAR

Gambar 2.1. Beberapa Jenis <i>Rodentia</i> (tikus dan mencit).....	9
Gambar 2.2. Siklus Hidup Tikus (Pengendalian Vektor Tikus, 2015).....	12
Gambar 2.3. Rantai Makanan Tikus (Gino, 2016).....	15
Gambar 2.4. Penempatan Perangkat Tikus Otomatis.....	18
Gambar 2.5. Arduino Uno ATmega328 (caratekno, 2015).....	19
Gambar 2.6. Tampilan <i>Software</i> Arduino IDE.....	24
Gambar 2.7. Sensor Ultrasonic <i>Proximity</i> (Makerlab Electronics, 2015).....	25
Gambar 2.8. <i>Module</i> Relay 2 Channel.....	26
Gambar 2.9. Bentuk Fisik Akumulator Sekunder (Ghian, 2013).....	28
Gambar 2.10. <i>Step Up Dc</i> (Sihombing, 2013).....	28
Gambar 2.11. Transisto (Sihombing, 2013).....	29
Gambarr 2.12. Karakter tegang an arus transistor (Sihombing, 2013).....	29
Gambar 2.13 Perbandingan daya <i>thiristor</i> , transistor, <i>mosfet</i> dan GTO.....	30
Gambar 2.14. <i>Buzzer</i>	31
Gambar 2.15 Motor Servo.....	31
Gambar 2.16 LCD I2C.....	32
Gambar 2.17 Kabel Male to Mal.....	33
Gambar 2.18 Kabel Femal to Female.....	34
Gambarr 2.19 Kabel Male to Female.....	34
Gambar 3.1. Blok Diagram Sistem.....	35
Gambar 3.2. Blok Diagram Alat.....	40
Gambar 3.3. Skema Rangkaian Keseluruhan.....	42
Gambar 3.4. Inisialisasi Pin Pada Program Arduino IDE.....	43
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> Program Perangkat Tikus Otomatis.....	44
Gambar 4.1 Ba gian Invut Pada pelay.....	51
Gambar 4.2 Ka bel Maie penghubung Relay ke Arduino UNO.....	51
Gambar 4.3 Kabel Male IN Peng hupung Relay dan Ar duino UNO.....	52
Gambar 4.4 Outtput pada rellay.....	52
Gambar 4.5 Skema Ker ja Bag ian Output Relai.....	53

Gambar 4.6 Pemasangan Kabel Jumper pada sensor proximity.....	54
Gambar 4.7 Slop Pen ghubung Sensor Proximity pada Arduino UMO	54
Gambar 4.8 Tiga Pin pada Servo	55
Gambar 4.9 Pemasangan pin untuk Input (IN), VCC dan GND.....	56
Gambar 4.10 Pemasangan pin untuk GND dan VCC pada Servo	56
Gambar 4.11 Dua pin pada Buzzer	57
Gambar 4.12 Pemasangan Pin untuk Output (DO).....	57
Gambar 4.13 Pemasangan Pin Ground(GND) pada breadboard	58
Gambar 4.14 pendefinisian script pin dan variable.....	58
Gambar 4.15 Script Sensor Proximity	60
Gambar 4.16 Script buzzer, motor servo dan Lcd16c	61
Gambar 4.17 Sensor Proximity Aktif	62
Gambar 4.18 Tulisan “sensor aktif” jika <10cm pada serial monitor.....	62
Gambar 4.19 Sensor dalam posisi tidak terdeteksi objek	63
Gambar 4.20 Tulisan “sensor tidak aktif” jika >10cm pada serial Monitor	63



DAPTAR LAMPIRAN

Lampran 1 Buxu Bimbingan.....	72
Lampiran 2 Bi0data Penulis.....	77

