

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* UNTUK
MENDETEKSI TIKUS MENGGUNAKAN
ARDUINO UNO**

SKRIPSI



**Oleh:
Rahmad Syahputra Siregar
140210284**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* UNTUK
MENDETEKSI TIKUS MENGGUNAKAN
ARDUINO UNO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Rahmad Syahputra Siregar
140210284**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Rahmad Syahputra Siregar

NPM/NIP : 140210284

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

PERANCANGAN *PROTOTYPE* UNTUK MENDETEKSI TIKUS MENGUNAKAN ARDUINO UNO

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 6 Agustus 2018

Materai 6000

Rahmad Syahputra Siregar
140210284

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* UNTUK MENDETEKSI TIKUS
MENGUNAKAN ARDUINO UNO**

**Oleh
Rahmad Syahputra Siregar
140210284**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 06 Agustus 2018

**Joni Eka Candra, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Tikus merupakan hewan mamalia yang sering di jumpai sekitar rumah. Tikus dapat menularkan penyakit bagi manusia, melalui kutu, urin dan feses ketika terkontaminasi dengan makanan, bahan makanan, atau air pencuci bahan makanan, piring atau air mandi. Dengan adanya hewan pengerat seperti tikus di rumah sangat tidak diharapkan bagi pemilik rumah. Maka itu dibutuhkan sebuah perangkat tikus yang dapat memberitahukan kepada pemilik rumah jika ada tikus yang terperangkap tanpa harus melakukan pengecekan setiap saat pada perangkat tersebut. Arduino merupakan salah satu sistem mikrokontroler yang berbasis *open source*. Istilah arduino dapat dibagi menjadi dua sistem yaitu hardware dan software. Selain sistem pengendali, saat ini perkembangan teknologi sensor sangat membantu salah satunya sensor PIR (*Passive Infra Red*) merupakan jenis sensor yang digunakan untuk mendeteksi gerakan melalui pancaran energi infra merah. Gerakan yang di deteksi pada umumnya adalah gerakan manusia dan hewan karena memiliki panjang gelombang dengan nilai tertentu. mengetahui cara kerja dan hasil dari perangkat tikus menggunakan sensor PIR (*Passive Infra Red*) berbasis Arduino Uno. Jadi tidak semua pancaran energi infra merah dapat diterima oleh sensor ini. Ketika tikus belum masuk ke dalam perangkat, sensor masih dalam keadaan *LOW*. Kemudian ketika ada tikus yang sudah masuk ke dalam perangkat, sensor mulai aktif dan kemudian motor servo bergerak buzzer berbunyi dan LED *Red* menyala. Sehingga tikus yang terperangkap langsung dapat diketahui tanpa harus melakukan pengecekan terus menerus.

Kata Kunci: Arduino Uno, Sensor PIR (*Passive Infra Red*), Tikus

ABSTRACT

Mice are mammals that are often found around the house. Mice can transmit disease to humans, through fleas, urine and faeces when contaminated with food, food ingredients, or washing water for food, dishes or bath water. With the presence of rodents like rats at home it is not expected for homeowners. So it takes a mouse trap that can tell the homeowner if there are trapped mice without having to check at any time in the trap. Arduino is a microcontroller system based on open source. The term arduino can be divided into two systems, namely hardware and software. In addition to the control system, currently the development of sensor technology is very helpful. One of the PIR (Passive Infra Red) sensors is a type of sensor that is used to detect motion through infrared energy emission. The movement that is detected in general is the movement of humans and animals because it has a wavelength of a certain value. know how to work and the results of mouse traps using the Arduino Uno based PIR (Passive Infra Red) sensor. So not all infrared energy can be received by this sensor. When the mouse has not entered the trap, the sensor is still in a LOW state. Then when there are mice that have entered the trap, the sensor starts active and then the servo motor moves the buzzer to sound and the Red LED lights up. As long as the trapped mice can immediately be known without having to carry out continuous checks.

Keywords: *Arduino Uno, Sensor PIR (Passive Infra Red), Mouse*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
3. Bapak Joni Eka Candra, S.T., M.T. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan *Staff* Universitas Putera Batam
5. Kepada orang tua penulis, yang terus mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Keluarga besar yang memberikan semangat kepada penulis.
7. Teman-teman penulis di Universitas Putera Batam. Kristian, Evans, Ocland, Suherman, Aldo, Rio, Muhar, Bang Difo, Reza, Elsari, Yuddyal.
8. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 6 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi masalah.....	3
1.3. Pembatas Masalah	3
1.4. Perumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1. Teori Dasar	6
2.1.1 Arduino.....	6
2.2. Teori Khusus.....	7
2.2.1 Mikrokontroler.....	7
2.2.2. Arduino Uno	9
2.2.3. Sensor <i>Passive InfraRed</i> (PIR)	13
2.2.4 Motor Servo	16
2.2.5 Buzzer	17
2.2.6 LED	18
2.2.7 Kabel <i>Jumper</i>	20
2.2.8. Baterai.....	20
2.2.9. <i>BreadBoard</i>	21
2.3. <i>Tools/software/aplikasi/system</i>	22

2.3.1. Aplikasi Program Arduino IDE	22
2.3.2. Software <i>Fritzing</i>	28
2.3.3. Google <i>Sketchup</i>	29
2.3.4. StarUML	32
2.4. Penelitian Terdahulu	33
2.5. Kerangka Pemikiran	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	40
3.1.1. Waktu.....	40
3.1.2. Tempat Penelitian	41
3.2. Tahap Penelitian atau Langkah Penelitian.....	41
3.3. Peralatan yang Digunakan	44
3.4. Perencanaan Perancangan Produk	45
3.4.1. Perancangan Mekanik.....	45
3.4.2. Perancangan Elektrik	46
3.4.3. Desain Produk.....	48
3.5. Prinsip Kerja Sistem	49
3.6. Metode Pengujian Produk.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras	51
4.1.1. Hasil Perancangan Mekanik	51
4.1.2. Hasil Perancangan Elektrik.....	53
4.1.3. Hasil Perancangan Perangkat Lunak	54
4.2. Hasil Pengujian.....	56
4.2.1. Hasil Pengujian Sensor Passive Infra <i>Red</i> (PIR)	57
4.2.2. Hasil Pengujian Buzzer.....	57
BAB V PENUTUP	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk dan Jenis Mickrokontroler.....	9
Gambar 2.2 Modul Arduino Uno	10
Gambar 2.3 Diagram Sensor PIR	14
Gambar 2.4 Cara kerja sensor PIR	15
Gambar 2.5 Bentuk Fisik <i>Passive Infra Red</i>	15
Gambar 2.6 Motor Servo	17
Gambar 2.7 Buzzer	18
Gambar 2.8 Karakteristik Lamu LED	19
Gambar 2.9 LED	19
Gambar 2.10 Kabel <i>Jumper</i>	20
Gambar 2.11 Baterai.....	21
Gambar 2.12 <i>BreadBoard</i>	21
Gambar 2.13 Tampilan Awal Arduino 1.8.5.....	22
Gambar 2.14 Tampilan Program IDE 1.8.5.....	23
Gambar 2.15 Tampilan Menu Bar IDE Arduino.....	24
Gambar 2.16 Tools software IDE arduino.....	25
Gambar 2.17 Tampilan <i>Fritzing</i>	29
Gambar 2.18 Logo Google <i>SketchUp</i>	29
Gambar 2.19 Tampilan Google <i>SketchUp</i> Pro 2018	31
Gambar 2.20 Tampilan StarUML.....	33
Gambar 2.21 Kerangka Berfikir	38
Gambar 3.1 Tahap Penelitian	42
Gambar 3.2 Rangkaian Mekanik.....	46
Gambar 3.3 Desain Elektrik	46
Gambar 3.4 Desain Elektrik Schematic.....	47
Gambar 3.5 Desain Produk.....	48
Gambar 3.6 Desain Produk Sisi Belakang	48
Gambar 3.7 Diagram Alir	49
Gambar 4.1 Perancangan Mekanik Sebelum Dimodifikasi.....	51
Gambar 4.2 Perancangan Mekanik Sudah Dimodifikasi.....	52
Gambar 4.3 Perancangan Mekanik terdeteksi	52
Gambar 4.4 Perancangan Elektrik	53
Gambar 4.5 Perancangan Elektrik Terdeteksi	54
Gambar 4.6 Program Arduino	55
Gambar 4.7 Program Arduino Lanjutan.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Pilihan Pada Menu File	24
Tabel 2.2 Plihan Pada Menu <i>Sketch</i>	24
Tabel 2.3 Tabel Pilihan Pada Menu Tools	25
Tabel 2.4 Tabel Penjelasan Tiap lambang Pada Toolbar	25
Tabel 2.5 Simbol-Simbol	32
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	40
Tabel 3.2 <i>Hardware</i> yang Digunakan	44
Tabel 3.3 <i>Software</i> yang Digunakan	44
Tabel 3.4 Alat Tambahan	45
Tabel 4.1 Pengujian Jarak Sensor PIR	57
Tabel 4 2 Pengujian Jarak Pada Buzzer	57

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR KODE PROGRAM ARDUINO IDE