

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KANDANG KAMBING
MENGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK SRF 05 BERBASIS
ARDUINO UNO**

SKRIPSI



disusun oleh

Rilo Hedi Wijaya

13.11.7323

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KANDANG KAMBING
MENGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK SRF 05 BERBASIS
ARDUINO UNO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada program studi Teknik Informatika



disusun oleh

Rilo Hedi Wijaya

13.11.7323

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KANDANG KAMBING
MENGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK SRF05 BERBASIS
ARDUINO UNO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rilo Hedi Wijaya

13.11.7323

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Maret 2016

Dosen Pembimbing,



Emha Taufiq Luthfi, S.T., M.Kom.

NIK.190302125

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KANDANG KAMBING
MENGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK SRF05 BERBASIS
ARDUINO UNO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rilo Hedi Wijaya

13.11.7323

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Oktober 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, ST, MT.

NIK. 190302035

Muhammad Rudyanto Arief, ST., MT.

NIK. 190302098

Tonny Hidayat, M.Kom.

NIK. 190302182



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 November 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

NIK. 190302001

PERNYATAAN

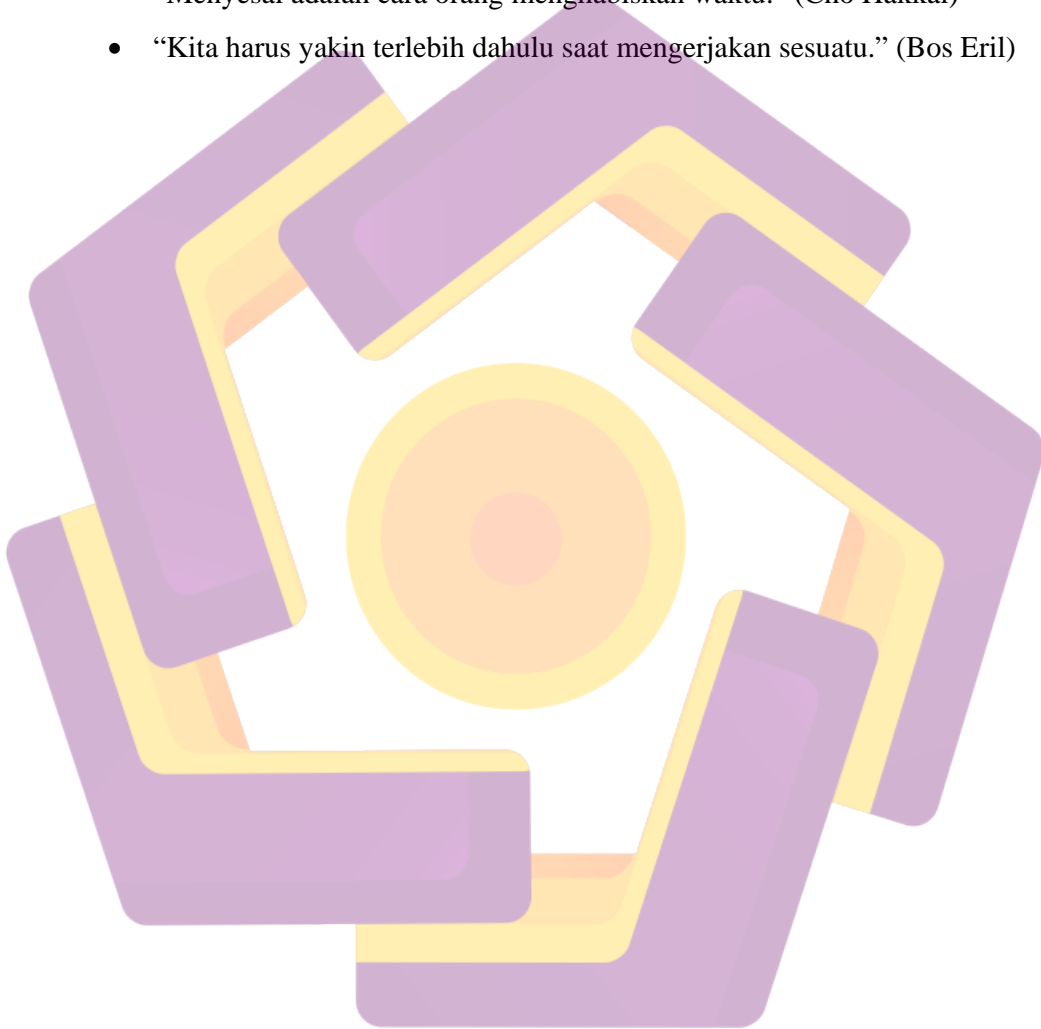
Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.



MOTTO

- Bahagia bukan milik dia yang hebat dalam segalanya, namun hanya dia yang mampu temukan hal sederhana dalam hidupnya dan selalu bersyukur kepada-Nya.
- “Menyesal adalah cara orang menghabiskan waktu.” (Cho Hakkai)
- “Kita harus yakin terlebih dahulu saat mengerjakan sesuatu.” (Bos Eiril)



PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena hanya dengan bantuan dan pertolongan-Nya lah, saya dapat menikmati ciptaan-Nya sampai sekarang dan dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua dan saudara saya, karena melalui beliau berdua, saya bisa hidup dan kuliah. Semoga kebaikan beliau berdua dibalas oleh Allah SWT dengan Surga.
3. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Pak Emha Taufiq Luthfi, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing skripsi.
5. Ilman Fajar, karena sudah memberi saya pencerahan dalam mengerjakan skripsi.
6. Teman-teman TI-08 yang sudah menemani masa-masa kuliah dan menghina saya.
7. Teman-teman kontrakan dkk yang saya kunjungi untuk bermain dan segalanya yang sudah menghibur saya ketika dalam menghadapi kesulitan.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim. Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan segala nikmat kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Perancangan Sistem Keamanan Kandang Kambing Menggunakan Sensor Ultrasonik SRF05 Berbasis Arduino Uno”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana S1 pada jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Skripsi ini menjelaskan tentang perancangan pengaman kambing. Skripsi ini terbagi menjadi 5 BAB. BAB I berisi Pendahuluan, BAB II berisi Landasan Teori, BAB III berisi Analisis dan Perancangan Sistem, BAB IV berisi Implementasi dan Pembahasan, dan BAB V berisi Penutup.

Penulis yakin saat penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Dengan mengharap ridha Allah semata, semoga skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Yogyakarta, 10 November 2016



Rilo Hedi Wijaya

13.11.7323

DAFTAR ISI

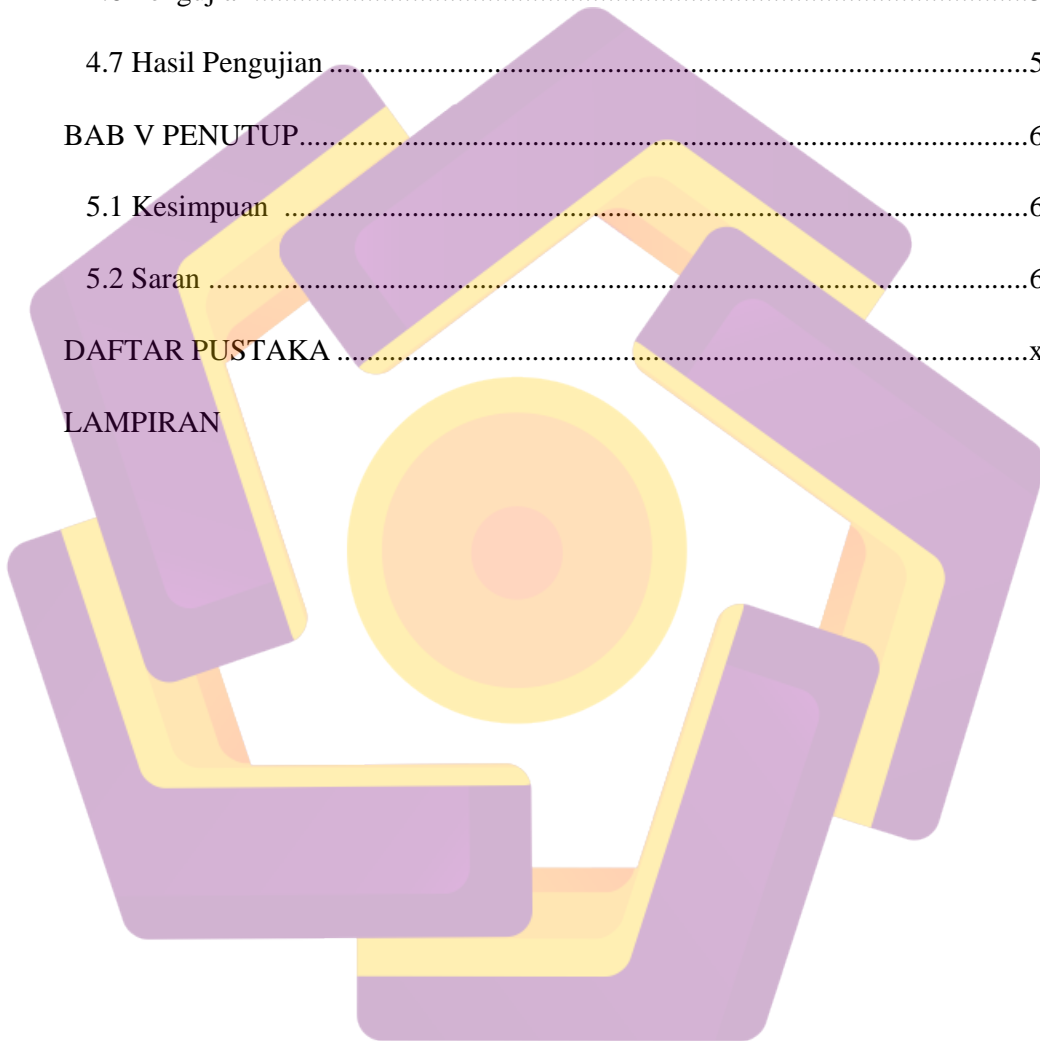
JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.1.1 Metode Observasi	4
1.5.2 Metode Pengumpulan Bahan	4
1.5.3 Metode Perancangan	4

1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Konsep Dasar Sistem	7
2.2.1 Pengertian Sistem.....	7
2.2.2 Karakteristik Sistem.....	8
2.3 Definisi Mikrokontroler	11
2.4 Pengenalan Arduino.....	12
2.4.1 Pengertian <i>Arduino Uno</i>	13
2.4.2 Komunikasi	15
2.4.3 <i>Input dan Output</i>	16
2.4.4 Catu Daya.....	17
2.4.5 Pin <i>Power Arduino Uno</i>	17
2.4.6 Perangkat Lunak <i>Arduino Software</i>	18
2.5 Pemrograman	18
2.6 Sensor Ultrasonik.....	20
2.6.1 Bagian Pada Sensor Ultrasonik.....	21
2.6.2 Sensor Ultrasonik SRF05.....	23
2.7 Definisi Resistor.....	24
2.7.1 Fungsi Resistor.....	24
2.8 Buzzer	25
2.9 Lampu LED.....	26

2.9.1 Fungsi Lampu LED.....	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	28
3.1 Deskripsi Umum	28
3.2 Analisis Masalah	29
3.3 Analisis Sistem.....	30
3.3.1 Analisis SWOT	31
3.3.2 Prosedur yang Terlibat	34
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem	34
3.4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	34
3.4.2 Analisis Kebutuhan non Fungsional	35
3.4.2.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> (Perangkat Keras).....	35
3.4.2.2 Kebutuhan <i>Software</i> (Perangkat Lunak)	35
3.4.2.3 Kebutuhan <i>Brainware</i> (Sumber Daya Manusia).....	36
3.5 Analisis Kelayakan Sistem.....	36
3.5.1 Kelayakan Teknologi	36
3.5.2 Kelayakan Operasional	37
3.5.2 Kelayakan Hukum.....	37
3.5.4 Kelayakan Ekonomi	37
3.6 Perancangan Sistem	37
3.6.1 Perancangan Perangkat Keras	38
3.6.2.1 Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	38
3.6.2 Rancangan Kerja Perangkat Keras.....	39

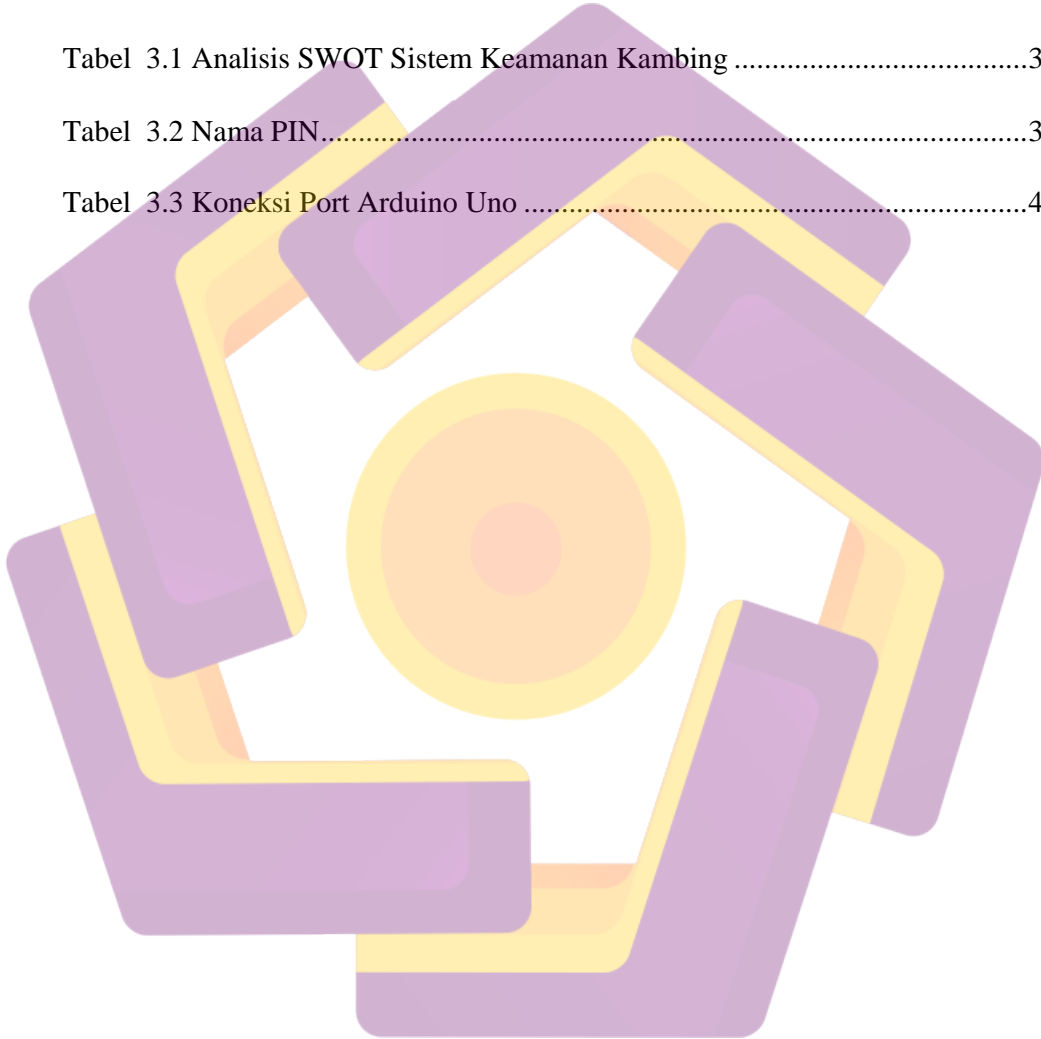
3.6.3 Perancangan Alat.....	40
3.6.4 Pemasangan Alat.....	42
3.6.5 Blok Diagram dan Kerja Alat	43
3.6.6 Koneksi Antar Port.....	44
3.6.7 Komponen dan Rangkaian Elektronik	44
3.6.8 Bagian Input.....	44
3.6.9 Bagian Proses	45
3.6.10 Bagian Output	45
3.7 Alur Diagram Sistem.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Rancangan Sistem.....	48
4.2 Alur Produksi	48
4.3 Pengujian Perangkat Keras	49
4.3.1 Pengujian <i>Arduino Uno</i>	49
4.3.2 Pengujian Buzzer	50
4.3.3 Pengujian Lampu LED.....	52
4.4 Pembuatan Produk Sistem	53
4.4.1 Pemasangan Ground dan Tegangan 5V pada Arduino	54
4.4.2 Pemasangan Sensor Ultrasonik SRF05	54
4.4.3 Pemasangan Buzzer	54
4.4.4 Pemasangan Lampu LED.....	55
4.5 Instalasi Perangkat Lunak Arduino	55

4.5.1 Instalasi Driver Arduino Uno.....	56
4.5.2 Pemilihan Serial Port.....	56
4.5.3 Pengkodean	56
4.6 Pengujian.....	58
4.7 Hasil Pengujian	59
BAB V PENUTUP.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

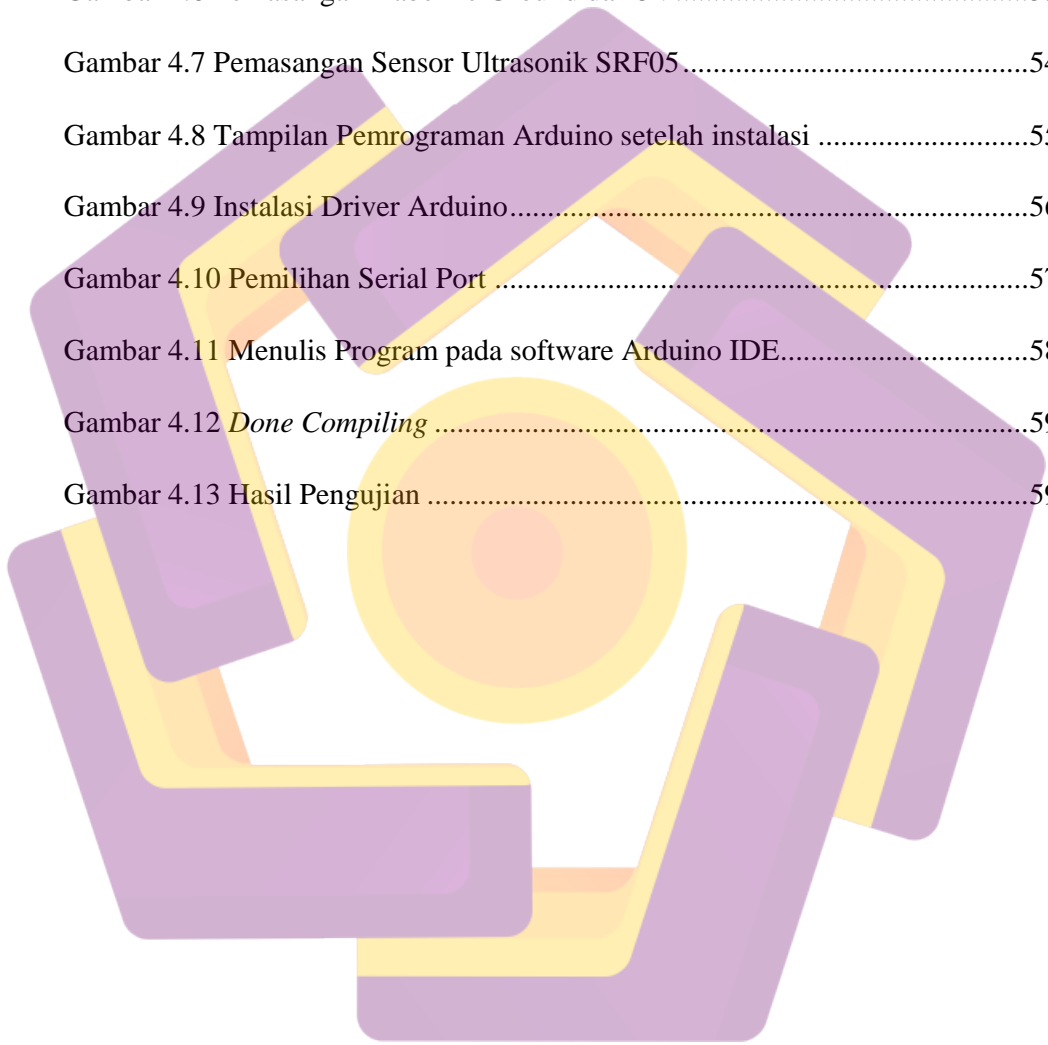
Tabel 2.1 Deskripsi <i>Arduino Uno</i>	14
Tabel 2.2 Nama Pin	15
Tabel 3.1 Analisis SWOT Sistem Keamanan Kambing	32
Tabel 3.2 Nama PIN.....	39
Tabel 3.3 Koneksi Port <i>Arduino Uno</i>	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Hardware Mikrokontroller.....	12
Gambar 2.2 <i>Board Arduino Uno</i>	14
Gambar 2.3 Aplikasi Arduino	20
Gambar 2.4 Pemancar dan penerima sensor ultrasonik	21
Gambar 2.5 Sensor Ultrasonik SRF05	23
Gambar 2.6 Resistor.....	24
Gambar 2.7 Buzzer.....	25
Gambar 2.8 Lampu LED.....	26
Gambar 3.1 Perancangan	39
Gambar 3.2 Ukuran Box	40
Gambar 3.3 Desain Prototipe Pemasangan Sensor Ultrasonik	40
Gambar 3.4 Desain Dalam Box	41
Gambar 3.5 Desain Box Lampu LED dan Buzzer.....	41
Gambar 3.6 Desain Rancangan.....	41
Gambar 3.7 Tembok yang Sudah Tertanam Casing Arduino Uno	42
Gambar 3.8 Pintu Sebagai Media Pemantul transmitter Arduino Uno.....	41
Gambar 3.9 Blok Diagram Alat	40
Gambar 3.10 Diagram Alur Perangkat Keras	42
Gambar 4.1 Desain Rancangan.....	48
Gambar 4.2 Diagram Alur Produksi	49

Gambar 4.3 Pengujian Arduino Uno.....	50
Gambar 4.4 Pengujian Buzzer.....	51
Gambar 4.5 Pengujian Lampu LED.....	52
Gambar 4.6 Pemasangan Kabel ke Ground dan 5V.....	53
Gambar 4.7 Pemasangan Sensor Ultrasonik SRF05.....	54
Gambar 4.8 Tampilan Pemrograman Arduino setelah instalasi.....	55
Gambar 4.9 Instalasi Driver Arduino.....	56
Gambar 4.10 Pemilihan Serial Port.....	57
Gambar 4.11 Menulis Program pada software Arduino IDE.....	58
Gambar 4.12 <i>Done Compiling</i>	59
Gambar 4.13 Hasil Pengujian.....	59



INTISARI

Kambing merupakan hewan ternak yang digemari dan sudah sejak lama dternakkan masyarakat di Indonesia. Dalam perkembangannya kambing sering menjadi hewan favorit untuk dternakkan karena harganya yang tidak terlalu mahal seperti hewan ternak lainnya seperti sapi, kerbau, kuda, dan lain-lain. Bentuknya yang tidak terlalu besar sangat mudah bagi pemiliknya untuk memeliharanya di kandangnya. Namun dari waktu ke waktu aksi kejahatan pencurian hewan ternak marak terjadi di pedesaan. Kambing lebih mudah dicuri karena ukuran tubuhnya yang tidak terlalu besar sangat mudah untuk dicuri.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem keamanan yang efektif dan efisien agar pemilik kambing dapat menjaga kambing tanpa harus berada didekat kandang kambing. Sistem keamanan yang dimaksud dengan menggunakan sensor ultrasonik dan arduino uno yang harganya tidak terlalu mahal untuk alat bantu keamanan kandang kambing

Dengan sistem keamanan kandang kambing menggunakan sensor ultrasonik dan arduino uno dan memberikan perlindungan lebih terhadap aksi pencurian yang sering terjadi dipedesaan. Ketika pencuri masuk ke kandang maka sensor ultrasonik mengirimkan data ke arduino dan arduino meneruskan data tersebut ke buzzer untuk membunyikan suara agar pemilik kambing dapat mengetahui kambingnya dicuri.

Kata kunci: Kambing, Kandang Kambing, Sensor Ultrasonik, Arduino Uno, Sistem Keamanan

ABSTRACT

Goat is farm animal favored and has long been bred society in Indonesia. In the development of goat often a favorite animal for reared because the price is not too expensive as other farm animals such as cattle, buffalo, horses, and others. The form is not too big so easy for the owner to maintain it in the cage. But from time to time in violent crimes livestock theft is rife in the countryside. Goats more easily stolen because of the size of the growth that is not too big so easy to steal.

Therefore, we need a security system that is effective and efficient in order to goat owners can keep the goats without having to be near the goat pen. The security system is by using ultrasonic sensors and arduino uno the price is not expensive to security tools goat fold

With a security system for flocks using ultrasonic sensors and arduino uno and provide more protection against theft is often the case in rural areas. When thieves broke into the cage, the ultrasonic sensor sends data to arduino arduino and forward the data to ring the buzzer to sound so goat owners can know the goat was stolen.

Keywords: *Goat, Goat Cage, Sensor Ultrasonic, Arduino Uno, Security System.*