



LAPORAN SKRIPSI

**SISTEM KEAMANAN RUANGAN DENGAN SENSOR
CAHAYA BERBASIS ARDUINO UNO**

**WAHYU MUHAMMAD NUR FATIHI
NIM. 201851260**

**DOSEN PEMBIMBING
Muhammad Imam Ghozali, S.Kom., M.Kom
Wibowo Harry Sugiharto, S.Kom., M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
JANUARI 2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM KEAMANAN RUANGAN DENGAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ARDUINO UNO

WAHYU MUHAMMAD NUR FATIHI

NIM. 201851260


Kudus, 19 Januari 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Muhammad Imam Ghozali, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0618058602


Wibowo Harry Sugiharto, S.Kom., M.Kom
NIDN. 061905101

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM KEAMANAN RUANGAN DENGAN SENSOR CAHAYA
BERBASIS ARDUINO UNO**

WAHYU MUHAMMAD NUR FATIHI

NIM. 201851260

Kudus, 20 Februari 2023

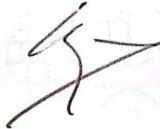
Menyetujui,

Ketua Penguji,



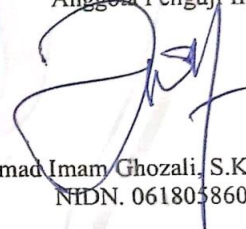
Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0616088502

Anggota Penguji I,



Endang Supriyati, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0629077402

Anggota Penguji II,



Muhammad Imam Ghozali, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0618058602

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dohlan, S.T., M.T
NIS. 0610701000001141

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs
NIS. 0610701000001212

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Muhammad Nur Fatihi

NIM : 201851260

Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 24 Januari 2000

Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Laporan Skripsi Sistem Keamanan Ruangan Dengan Sensor Cahaya Berbasis Arduino Uno

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 19 Januari 2023

Yang memberi pernyataan,



Wahyu Muhammad Nur Fatihi
NIM. 201851260

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Sistem Keamanan Ruang Dengan Sensor Cahaya Berbasis Arduino Uno”. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW semoga kita semua mendapat syafaat di yaummul akhir nanti.

Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana S1 pada program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.

Penulis menyadari dalam menyusun Skripsi/Tugas Akhir ini banyak mendapat dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Mohammad Dahlan, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
4. Ratih Nindyasari, S.Kom., M.Kom selaku Koordinator Skripsi.
5. Muhammad Imam Ghozali, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing Utama dan Wibowo Harry Sugiharto, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan nasihat, arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi berlangsung.
6. Seluruh Dosen dan Staf Universitas Muria Kudus yang telah memberikan pengetahuan, bimbingan dan arahan selama mengikuti pembelajaran.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendo'akan, mendukung, serta memberikan semangat kepada penulis.
8. Teman-teman yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Kudus, 19 Januari 2023

Penulis

Wahyu Muhammas Nur Fatihi



SISTEM KEMAMAN RUANGAN DENGAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ARDUINO UNO

Nama mahasiswa : Wahyu Muhammad Nur Fatihi

NIM : 201851260

Pembimbing :

1. Muhammad Imam Ghozali, SKom., M.Kom
2. Wibowo Harry Sugiharto, Skom., M.Kom

RINGKASAN

Perancangan perangkat sistem keamanan ruangan dengan sensor cahaya berbasis arduino uno yang bertujuan untuk meningkatkan keamanan dalam lingkungan masyarakat. Dalam perancangan sistem ini menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*), laser, arduino ATmega328, *buzzer* dan *ESP-01*. Metode penelitian yang digunakan dalam membangun sistem ini menggunakan metode *prototype*. Metode *prototype* terdiri dari 5 tahapan yaitu, *Communication, Quick Plan, Modeling Quick Design, Construction of Prototype, Deployment Delivery & Feedback*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik, seperti sensor LDR dapat mendeteksi pergerakan yang melewati sensor, *buzzer* berbunyi ketika ada pergerakan yang melewati sinar laser dan *ESP-01* dapat mengirimkan notifikasi pesan *whatsapp* ke pengguna.

Kata kunci : Keamanan Ruangan, Mikrokontroler ATmega328, Sensor LDR, Laser, *Whatsapp*

ROOM SECURITY SYSTEM WITH LIGHT SENSOR BASED ON ARDUINO UNO

Student Name : Wahyu Muhammad Nur Fatihi

Student Identity Number : 201851260

Supervisor :

1. Muhammad Imam Ghozali, SKom., M.Kom
2. Wibowo Harry Sugiharto, Skom., M.Kom

ABSTRACT

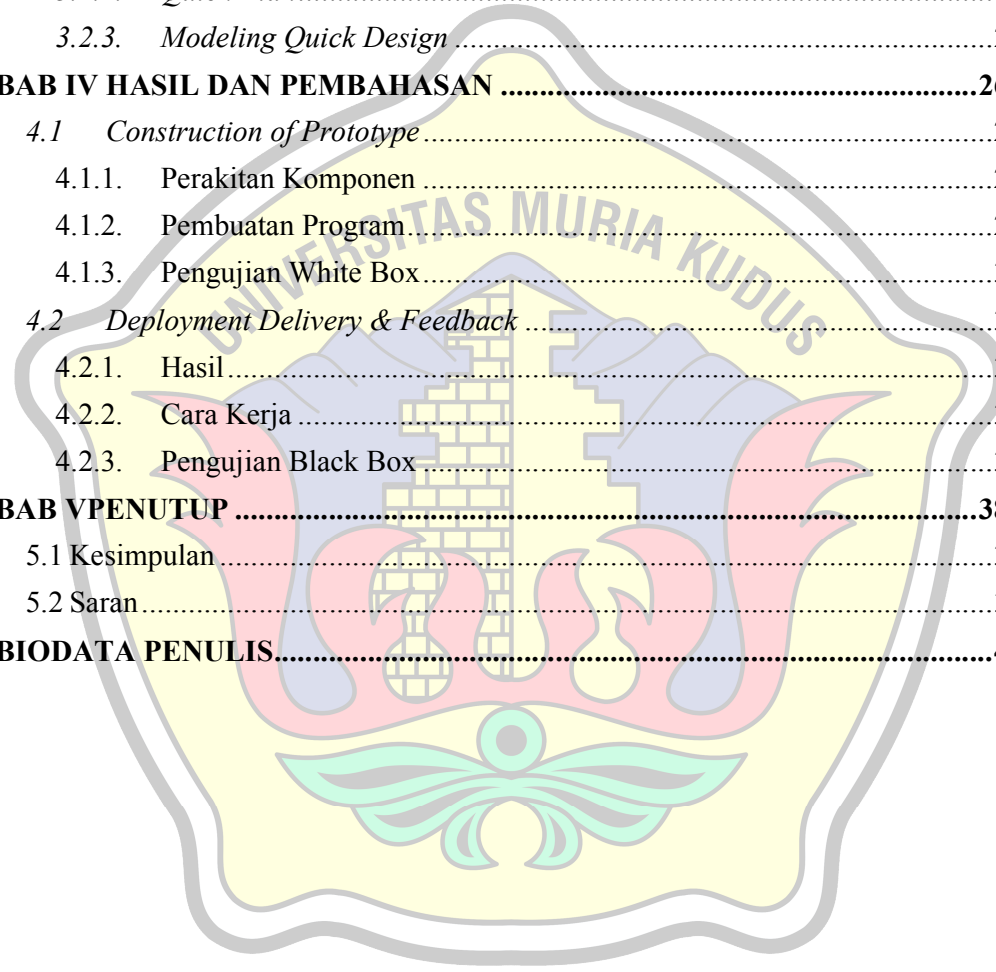
Designing a room security system device with a light sensor based on Arduino Uno which aims to increase security in the community environment. In designing this system using LDR (Light Dependent Resistor) sensors, lasers, Arduino ATmega328, buzzers and ESP-01. The research method used in building this system uses the prototype method. The prototype method consists of 5 stages, namely, Communication, Quick Plan, Modeling Quick Design, Construction of Prototype, Deployment Delivery & Feedback. The test results show that the system can work properly, such as the LDR sensor can detect movement that passes through the sensor, the buzzer sounds when there is movement that passes through the laser beam and ESP-01 can send whatsapp message notifications to the user.

Keywords: Room Security, ATmega328 Microcontroller, LDR Sensor, Laser, Whatsapp

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
1. BAB I PENDAHULUAN	2
2. BAB II LANDASAN TEORI	2
3. BAB III METODE PENELITIAN	3
4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	3
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Kajian Terdahulu	5
2.2 Arduino Uno	9
2.3 Mikrokontroler ATmega328	10
2.4 Sensor LDR (Light Dependent Resistor)	11
2.1 LASER (<i>Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation</i>)	11
2.2 Keypad	12
2.3 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	12
2.4 Buzzer	13
2.5 Catu Daya	14
2.6 Modul ESP-01	14
2.7 Model Pengembangan Sistem <i>Prototype</i>	15

2.8	<i>Flowchart</i>	16
2.9	<i>Black Box Testing</i>	17
2.10	<i>White Box Testing</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Metode Pengumpulan Data	21
3.2	Model Pengembangan Sistem	21
3.2.1.	<i>Communication</i>	21
3.2.2.	<i>Quick Plan</i>	22
3.2.3.	<i>Modeling Quick Design</i>	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		267
4.1	<i>Construction of Prototype</i>	27
4.1.1.	Perakitan Komponen	27
4.1.2.	Pembuatan Program	27
4.1.3.	Pengujian White Box	31
4.2	<i>Deployment Delivery & Feedback</i>	34
4.2.1.	Hasil	34
4.2.2.	Cara Kerja	36
4.2.3.	Pengujian Black Box	36
BAB VPENUTUP		389
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
BIODATA PENULIS.....		49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	9
Gambar 2.2 Mikrokontroler ATmega328	10
Gambar 2.3 Sensor LDR.....	11
Gambar 2.5 Keypad 4x4.....	12
Gambar 2.4 Laser Dioda.....	12
Gambar 2.6 LCD 16x2.....	13
Gambar 2.7 Buzzer.....	13
Gambar 2.8 Adaptor Catu Daya.....	14
Gambar 2.9 Konfigurasi Pin ESP-01.....	15
Gambar 2.10 Tahapan Metode <i>Prototype</i> (Pressman, 2012).....	15
Gambar 3.11 Diagram Blok Tata Letak <i>Hardware</i>	22
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> Cara Kerja Sistem.....	23
Gambar 3.13 <i>Pinout</i> Rangkaian Sistem.....	24
Gambar 3.14 Desain <i>Box Project</i>	25
Gambar 3.15 Desain Ruang Penempatan Sensor LDR dan Laser.....	25
Gambar 4.16 Perakitan Komponen.....	27
Gambar 4.17 <i>Flowgraph</i> Sistem Keamanan.....	31
Gambar 4.18 Bentuk Fisik Alat.....	34
Gambar 4.19 Notifikasi <i>Whatsapp</i> Sistem Keamanan.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terkait	7
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino	9
Tabel 2.3 Simbol <i>Flowchart</i>	16
Tabel 2.4 Contoh Pengujian <i>Black Box</i>	18
Tabel 3.1 <i>Pinout</i> Rangkaian Sistem.....	24
Tabel 4.1 Program Sistem Keamanan.....	28
Tabel 4.2 Alur <i>Flowgraph</i>	31
Tabel 4.3 <i>Test Case Independent Path</i>	33
Tabel 4.4 Sensitivitas Sensor Terhadap Dimensi Barang.....	34
Tabel 4.5 Spesifikasi Alat	35
Tabel 4.6 <i>Black Box Testing</i>	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Konsultasi.....	44
Lampiran 2 Hasil Turnitin.....	48

