



LAPORAN TUGAS AKHIR

**SISTEM PENGENDALI CAHAYA DAN SUHU PADA RUMAH
WALET BERBASIS MIKROKONTROLER**

HENDHY ARDIYANSYAH

NIM. 201651010

DOSEN PEMBIMBING

Ahmad Abdul Chamid, S.Kom., M.Kom

Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

TAHUN 2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENGENDALI CAHAYA DAN SUHU PADA RUMAH
WALET BERBASIS MIKROKONTROLER**

HENDHY ARDIYANSYAH

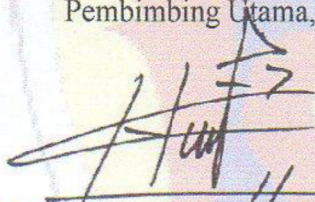
NIM. 201651010

Kudus, 5 Februari 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Ahmad Abdul Chamid, M.Kom


Aditya Akbar Riadi, M.Kom

NIDN. 0616109101

NIDN. 0912078902

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENGENDALI CAHAYA DAN SUHU PADA RUMAH
WALET BERBASIS MIKROKONTROLER**

HENDHY ARDIYANSYAH

NIM. 201651010

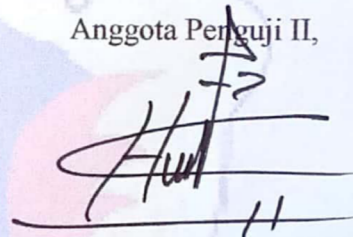
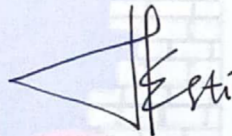
Kudus, 28 Februari 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



Tutik Khotimah, M.Kom
NIDN. 0608068502

Esti Wijayanti, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0605098901

Ahmad Abdul Chamid, M.Kom
NIDN. 0616109101

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik

Informatika



Mohammad Dahlan, ST, MT
NIS. 0610701000001141

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendhy Ardiyansyah
NIM : 201651010
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 28 April 1998
Judul Skripsi : Sistem Pengendali Cahaya Dan Suhu Pada
Rumah Walet Berbasis Mikrokontroler

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi 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, 5 Februari 2022

Yang memberi pernyataan,



HENDHY ARDIYANSYAH

NIM. 201651010

SISTEM PENGENDALI CAHAYA DAN SUHU PADA RUMAH WALET BERBASIS MIKROKONTROLER

Nama Mahasiswa : Hendhy Ardiyansyah

NIM : 201651010

Pembimbing :

1. Ahmad Abdul Chamid, M.Kom

2. Aditya Akbar Riadi, M.Kom

RINGKASAN

Burung walet adalah unggas yang di budidayakan untuk diambil sarangnya. Burung walet pada umumnya menyukai tempat-tempat dengan suhu hangat yang dijadikan sebagai tempat tinggal, selain itu suhu udara yang stabil dapat menjadikan sarang walet yang berkualitas dan memiliki harga jual yang tinggi. Oleh karena itu, penerangan yang redup sangat disukai burung walet untuk dijadikan sebagai tempat tinggal, maka biasanya para peternak burung walet memanfaatkan berbagai media untuk membuat ruangan menjadi redup, misalnya menggunakan cat yang berwarna gelap. Tetapi hal semacam ini tidak disukai burung walet karena mereka sensitif terhadap bau, sehingga akan menjadikan burung walet tidak mau membuat sarangnya. Sistem yang akan mengontrol suhu diatur oleh Arduino UNO. Suhu sarang burung walet diidentifikasi menggunakan sensor DHT-11. Sementara itu, cahaya dalam ruangan dideteksi oleh sensor LDR dan kemudian ditampilkan dalam bentuk output berupa tirai yang dapat membuka dan menutup jendela.

Perancangan sistem pengatur cahaya dan suhu pada rumah burung walet berbasis mikrokontroler ini dirancang dengan tujuan untuk memudahkan peternak dalam melakukan pengontrolan cahaya dan suhu secara otomatis. Memberikan kemudahan bagi peternak agar tidak terlalu membuang waktu mengurus rumah walet.

Kata kunci : Burung walet, Arduino UNO, LDR, Sensor DHT-11,

ABSTRACT

The high Swallow birds are cultivated poultry with nests as the main production. In general, Swallow birds like places with warm temperatures as a place to live to make nests, besides that, the stable temperature and humidity conditions can produce quality swallow nests so that they have a high selling price. Therefore, lighting that is similar to natural caves, which are dim or dark, is generally very popular with swallow birds to serve as nests, so swallow breeders usually use various media to make the room dark, such as using black wall paint, but This is not liked by swallows because they are generally very sensitive to thick odors so that it will only make the swallow not stay in the room. The main system for humidity control is regulated by Arduino UNO. The temperature and humidity of the swallow house are detected using the DHT-11 sensor. While the light in the room is detected by the LDR sensor and then displayed in the form of output in the form of water spraying and a curtain that can open and close the window. The design of the control system for light control and humidity temperature in the microcontroller-based swallow house is designed with the aim of making it easier for breeders to periodically control. Provide relief for breeders so that they don't waste too much time managing the swallow house.

Keywords: Swallow, Arduino UNO, LDR Sensor, DHT-11 Sensor,

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Sistem Pengendali Cahaya Dan Suhu Berbasis Mikrokontroler”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ahmad Abdul Chamid, M.Kom selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan Skripsi ini.
6. Aditya Akbar Riadi, M.Kom, selaku Dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan Skripsi ini.
7. Orang tua, yang telah memberikan doa dan nasehat kepada penulis.
8. Seluruh teman seperjuangan dari awal semester sampai akhir khususnya pasukan hahahihi yang telah memberi semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 5 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
RINGKASAN	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis.....	2
1.5.2 Manfaat Bagi Akademis.....	2
1.5.3 Manfaat Bagi Pengguna.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Tinjauan Pustaka	7
2.2.1 Mikrokontroler.....	7
2.2.2 Arduino UNO R3.....	7

2.2.3	Sensor LDR.....	9
2.2.4	Sensor DHT-11	9
2.2.5	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	10
2.2.6	Project Board.....	10
2.2.7	Kabel jumper.....	11
2.2.8	Kerangka pikir.....	12
2.2.9	Metode Pengembangan Sistem Prototype.....	13
2.2.10	Flowchart.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		18
3.1	Metode penelitian.....	18
3.2	Metode Pengembangan Sistem.....	18
3.3	Peralatan dan Bahan Penelitian.....	19
3.4	Metode perancangan.....	20
3.4.1	Metode perancangan <i>Hardware</i>	20
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Analisa Kebutuhan.....	23
4.2	Perancangan <i>Hardware</i>	23
4.3	Hasil Pengujian Sistem (<i>Testing</i>).....	30
BAB V PENUTUP.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN.....		41

DAFTAR TABEL

Tabel	2.1 Perbandingan Penelitian Terkait.....	5
Tabel	2.2 Tabel pin Arduino UNO R3	8
Tabel	2.3 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel	4.1 Pemasangan PIN pada Arduno/Genuino UNO	24
Tabel	4.2 Pemasangan PIN pada sensor LDR.....	25
Tabel	4.3 Pemasangan PIN pada sensor DHT-11	26
Tabel	4.4 Pemasangan PIN pada layar LCD I2C 16x2	27
Tabel	4.5 Pemasangan PIN pada Relay pompa.....	27
Tabel	4.6 Pemasangan PIN pada Relay kipas	28
Tabel	4.7 Pemasangan PIN pada Relay heater	29
Tabel	4.8 Pemasangan PIN pada Motor stepper.....	31
Tabel	4.9 Data Sensor LDR.....	32
Tabel	4.10 Hasil Percobaan DHT-11	33
Tabel	4.11 Hasil Pengujian Rancangan Sistem	5

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino UNO R3	8
Gambar 2.2 Sensor LDR	9
Gambar 2.3 Sensor DHT-11	9
Gambar 2.4 LCD	10
Gambar 2.5 Project Board	10
Gambar 2.6 Kabel Jumper Male to Male	11
Gambar 2.7 Kabel Jumper Female to Female	11
Gambar 2.8 Kabel Jumper Male to Female	12
Gambar 2.9 Kerangka Pikir	12
Gambar 2.10 Prototyping Model	13
Gambar 2.11 Prototyping Model	14
Gambar 3.1 Blok diagram sistem	20
Gambar 3.2 Desain konsep	21
Gambar 3.3 flowchat cara kerja sistem	22
Gambar 4.1 Pemasangan PIN Arduino Uno bagian Analog	24
Gambar 4.2 Pemasangan PIN Arduino Uno bagian Digital IN/OUT	24
Gambar 4.3 Pemasangan PIN pada sensor LDR	25
Gambar 4.4 Pemasangan PIN pada sensor DHT-11	26
Gambar 4.5 Pemasangan PIN LCD yang sudah tersambung I2C 16x2	26
Gambar 4.6 Pemasangan PIN pada relay pompa	27
Gambar 4.7 Pemasangan PIN pada Relay kipas	28
Gambar 4.8 Pemasangan PIN pada Relay heater	28
Gambar 4.9 Pemasangan PIN motor stepper	29
Gambar 4.10 Purwarupa rancang bangun sistem pengendali cahaya dan suhu pada rumah walet	30

Gambar 4.11 Tirai terbuka 31
Gambar 4.12 Tirai tertutup..... 32
Gambar 4.13 Heater Dan Kipas Aktif..... 33
Gambar 4.14 Pompa Aktif..... 33
Gambar 4.15 Hasil Pengujian Metode *White Box*..... 34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Script Penelitian.....	41
Lampiran 2 Konsultasi Pembimbing Utama	48
Lampiran 3 Konsultasi Pembimbing Pendamping.....	50
Lampiran 4 Poster.....	52
Lampiran 4 Biodata Penulis.....	52

