



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

**SKRIPSI**

**SISTEM PENYALAN LAMPU DAN *AIR CONDITIONER* (AC)  
OTOMATIS PADA RUANG KULIAH BERBASIS ARDUINO UNO**

**HAMAM NASIRRUDIN**

**NIM : 173600042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2021**



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

**SKRIPSI**

**SISTEM PENYALAN LAMPU DAN AIR CONDITIONER (AC)  
OTOMATIS PADA RUANG KULIAH BERBASIS ARDUINO UNO**

**HAMAM NASIRUDIN**

**NIM : 173600042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2021**



**SKRIPSI**



**SISTEM PENYALAN LAMPU DAN AIR CONDITIONER (AC)  
OTOMATIS PADA RUANG KULIAH BERBASIS ARDUINO UNO**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh**

**Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**HAMAM NASIRRUDIN**

**NIM : 173600042**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**2021**







**Lembar Persetujuan Pembimbing**



**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan**

**Surabaya, 25 Juni 2021**



**Pembimbing,**



**(Drs. Widodo, S.T. M.Kom.)**



Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi  
Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Selasa

Tanggal : 29 Juni

Tahun : 2021

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT.

Dekan

Sekretaris : Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.

Ketua Program Studi

Anggota : Atmiasri, S.T., M.T.

Penguji I

: Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.

Penguji II

## **MOTTO**

**JANGAN MENANTI HINGGA HARI ESOK, APA YANG MAMPU ANDA  
KERJAKAN SEKARANG**





# UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

## FAKULTAS TEKNIK


Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota  
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☐ (031) 8281181 Surabaya 60234

Website : [www.ft.unipasby.ac.id](http://www.ft.unipasby.ac.id) E-mail : [ft@unipasby.ac.id](mailto:ft@unipasby.ac.id)

### BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada  
Hari, tanggal : Selasa, 29 Juni 2021  
Jam : 09.45 – 10.30  
Tempat : Fakultas Teknik

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:  
Nama Mahasiswa : Hamam Nasirrudin  
NIM : 173600042  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul : Sistem Penyalakan Lampu dan Air Conditioner (AC) otomatis pada ruang kuliah berbasis Arduino Uno  
Bidang Keahlian : Teknik Elektro  
Tanda Tangan : 

Saran-saran perbaikan :  
- Daftar isi : Hasil dan Evaluasi Produk  
- Daftar Tabel  
- Daftar Gambar  
- Daftar Lampiran

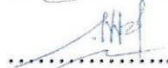
#### Tim Penguji

Nama (Tanda tangan)

1. Atmiasri, S.T., M.T.



2. Akbar Sujiwa S.Si., M.Si.



\*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr Wb, Penulis menyampaikan syukur kepada Allah SWT, atas petunjuk dan kekuatan yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Sistem Penyalan Lampu dan *Air Conditioner* (AC) Otomatis pada Ruang Kuliah Berbasis Arduino UNO” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan skripsi ini hingga selesai, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, terimakasih atas dukungan moral dan materinya.
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Bapak Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. selaku Kaprodi Teknik Elektro Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Bapak Drs. Widodo, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ir Winarno Fadjar Bastari, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh teman – teman Program Studi Teknik Elektro atas bantuan dan kerja samanya.
7. Serta teman – teman SMA atas saran dan waktu luangnya menemani menyusun dan menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya atas segala perhatian penulis menyampaikan terima kasih. Wassalamualaikum Wr Wb.

Surabaya, 21 Juni 2021

Penulis



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

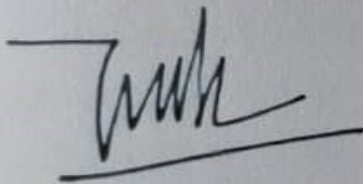
Nama : Hamam Nasirrudin  
NIM : 173600042  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Fakultas Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Penyalan Lampu dan *Air Conditioner* (AC) Otomatis Pada Ruang Kuliah Berbasis Arduino Uno  
Dosen Pembimbing : Drs. Widodo, ST., M.Kom.

Menyatakan bahwa skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Juli 2021

Dosen Pembimbing

Mahasiswa,



Drs. Widodo, ST., M.Kom.

Hamam Nasirrudin

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN BERITA ACARA UJIAN .....	iv
MOTTO .....	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Air Conditioner</i> (AC) .....	4
2.2 Lampu .....	4
2.3 Arduino UNO .....	5
2.4 Sensor Ultrasonik HCSR04 .....	5
2.5 Liquid Crystal Display (LCD) .....	6

2.6 Resistor .....	7
2.7 Modul Relay .....	7
2.8 Power Adaptor .....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>9</b>
3.1 Rancangan Produk .....	9
3.2 Uji Produk .....	13
3.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabel .....	14
3.4 Metode Analisis Data .....	15
<b>BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>	<b>16</b>
4.1 Hasil dan Evaluasi Produk .....	16
4.2 Penyajian Data .....	17
4.3 Analisis Data .....	22
4.4 Pembahasan .....	23
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>24</b>
5.1 Kesimpulan .....	24
5.2 Saran .....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>27</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang Dipakai .....	12
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Pembacaan Sensor .....	18
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sensor .....	18
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Waktu Berdasarkan Jarak .....	20
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Jarak Jangkauan Sensor .....	21
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Tingkat Keberhasilan Sistem.....	22



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Air Conditioner</i> (AC) .....	4
Gambar 2.2 Lampu .....	4
Gambar 2.3 Arduino UNO .....	5
Gambar 2.4 Sensor Jarak Ultrasonik HCSR04 .....	6
Gambar 2.5 Cara Kerja Sensor Ultrasonik HCSR04 dengan Transmitter dan Receiver .....	6
Gambar 2.6 LCD .....	7
Gambar 2.7 Resistor .....	7
Gambar 2.8 Modul Relay .....	8
Gambar 2.9 Power Adaptor .....	8
Gambar 3.1 Blok Diagram .....	9
Gambar 3.2 Desain Produk Tampak Depan .....	10
Gambar 3.3 Desain Produk Tampak Atas .....	11
Gambar 3.4 Penempatan Produk Ruangan .....	11
Gambar 3.5 Skema Rangkaian .....	12
Gambar 3.6 Flowchart .....	13
Gambar 4.1 Tampilan Rangkaian Dalam Box Hitam .....	16
Gambar 4.2 Tampilan Hasil Sistem .....	17
Gambar 4.3 Grafik Pengujian Sensor .....	19
Gambar 4.4 Tampilan LCD Saat Tidak .....	20
Gambar 4.5 Tampilan LCD Saat Ada Orang .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tampilan LCD.....	27
Lampiran 2. Hasil Pengukuran Jarak dengan Pita Ukur.....	27
Lampiran 3. Hasil Pengukuran Jarak yang Dihasilkan Sensor.....	28
Lampiran 4. Koding Mengukur Jarak Sensor.....	28
Lampiran 5. Koding Sistem.....	29