



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

## SKRIPSI

RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR "FOAM"  
OTOMATIS BERBASIS SENSOR LIDAR

FANDY PANGESTU PUTRA  
NIM. 173600020

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022



*Unipa Surabaya*

**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**



**SKRIPSI**



**RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR "FOAM"  
OTOMATIS BERBASIS SENSOR LIDAR**



**FANDY PANGESTU PUTRA  
NIM. 173600020**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK**



**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**



**2022**





**SKRIPSI**



**RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR "FOAM" OTOMATIS  
BERBASIS SENSOR LIDAR**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**FANDY PANGESTU PUTRA  
NIM. 173600020**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**



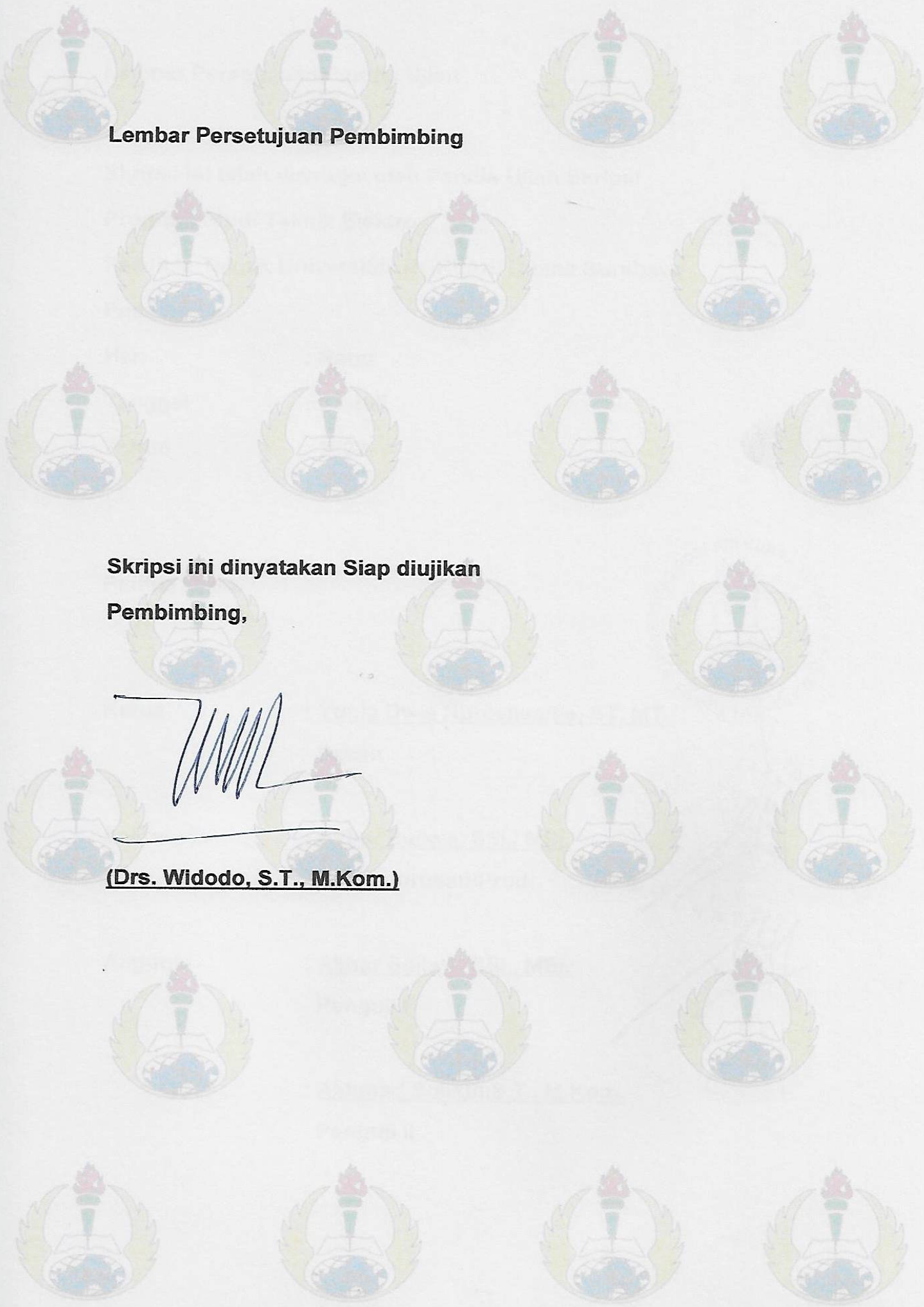
**FAKULTAS TEKNIK**



**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**2022**





**Lembar Persetujuan Pembimbing**

**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan  
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 : Rabu**

**Tanggal : 27 Juli**

**Tahun : 2022**

**Panitia Ujian,**

**Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, ST, MT.**

**Dekan**

**Sekretaris : Akbar Sujiwa, SSi., MSi.**

**Ketua Jurusan/Prodi**

**Anggota : Akbar Sujiwa, SSi., MSi.**

**Penguji I**

**: Akhmad Solikin, S.T., M.Kom.**

**Penguji II**



*(Handwritten signatures and initials)*

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fandy Pangestu Putra

NIM : 173600020

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : *RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR  
"FOAM" OTOMATIS BERBASIS SENSOR  
LIDAR*

Dosen Pembimbing : Drs. Widodo, S.T., M.Kom.

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak  
sebagaimana maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang  
telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Juni 2022

Dosen Pembimbing,



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

Mahasiswa,



(Fandy Pangestu Putra)

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami Panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pembuatan Skripsi ini dengan tepat waktu. Adapun tujuan dari studi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu meluangkan waktu serta memberikan, bimbingan, arahan, saran, dukungan sehingga rancangan dan pembuatan Skripsi ini bisa diselesaikan, Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Orang Tua penulis yang selama ini telah berusaha dan berdoa demi keberhasilan penulis
2. Ibu Yunia Dwi Nurcahyanie, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UNIPA Surabaya
3. Bapak Akbar Sujiwa, S.Si., MSi. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Bapak Drs. Widodo, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing
5. Segenap Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff UNIPA Surabaya
6. Keluarga dan Teman Angkatan 2017 yang selama ini telah berdiskusi bersama dan memberikan supportnya

Semoga hasil penelitian dan rancangan ini dapat diterima dan bisa dikembangkan kearah yang lebih baik lagi, penulis juga berharap dengan adanya rancangan pembuatan tugas akhir ini bisa bermanfaat serta bisa menjadi motifasi bagi siapa saja yang ingin mengembangkan kemampuannya untuk mendesain atau memodifikasi suatu sistem yang baru. Terlepas dari semua hal diatas masih banyak kekurangan yang mungkin perlu dibenahi, kami dengan senang hati akan menerima masukan dan kritik guna menjadi bahan evaluasi demi kemajuan bersama. Mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penggunaan kata maupun penulisannya.

Surabaya, 21 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	2
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Ruang lingkup Penelitian.....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2. Kajian Pustaka.....	5
2.1. Penelitian Terdahulu .....	5
2.2. Arduino Uno .....	6
2.3. VL53L0X.....	8
2.4. Liquid Crystal Display.....	10
2.5. Kabel Konektor.....	13
2.6. Bearboard.....	14
2.7. Fritzing.....	14



<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1. Rancangan Produk.....	16
3.1.1. Perencanaan Alat.....	16
3.1.2. Variabel dan Definisi Operasional Variabel .....	21
3.1.3. Metode Analisis Data.....	21
<b>BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>22</b>
4.1. Penyajian Data.....	23
4.2. Pengujian Arduino.....	24
4.3. Pengujian VL53L0X.....	25
4.4. Pengujian LCD .....	28
4.5. Pengujian Alat Secara Keseluruhan .....	29
4.6. Pembahasan .....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Deskripsi Pin Pada LCD .....	14
Tabel 1.2. Pengujian Arduino Uno .....	29
Tabel 1.3. Pengujian Deteksi Keberadaan Benda .....	30
Tabel 1.4. Pengujian Deteksi Jarak Benda.....	31
Tabel 1.5. Pengujian Deteksi Ukuran Benda .....	31
Tabel 1.6. Pengujian LCD.....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 Arduino.....	6
Gambar 2.2 Aplikasi Arduino IDE .....	7
Gambar 1.3 Sensor VL53L0X .....	8
Gambar 2.3 Konsep Pembacaan LIDAR.....	9
Gambar 1.4 LCD.....	11
Gambar 1.5 Kabel Konektor .....	13
Gambar 1.6 Beardboard .....	14
Gambar 1.7 Fritzing .....	14
Gambar 3.1 Rangkaian Flowchart.....	16
Gambar 3.2 Diagram Alat .....	17
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Alat.....	20
Gambar 4.1 Alat Rancangan .....	23
Gambar 4.2 Sensor Alat .....	25
Gambar 4.3 Tampilan LCD Alat.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Berita acara bimbingan skripsi.....	37
Lampiran 2. Berita acara ujian skripsi .....	38
Lampiran 3. Form revisi skripsi.....	39
Lampiran 4. Coding Arduino .....	40