



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *AUTOMATIC SELF DETECTOR* BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUINO NANO**

**WIDODO**

**NIM. 173700059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**2021**



## **TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *AUTOMATIC SELF DETECTOR* BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUINO NANO**

**WIDODO**

**NIM. 173700059**

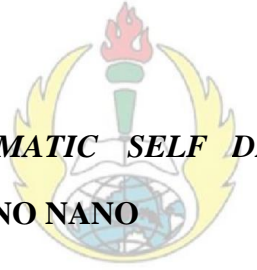
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2021**



# **TUGAS AKHIR**



## **RANCANG BANGUN *AUTOMATIC SELF DETECTOR* BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO NANO**



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



**WIDODO  
NIM. 173700059**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK**



**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**2021**



**Persetujuan Dosen Pembimbing**

Tugas Akhir ini dinyatakan cukup dan siap untuk dipresentasikan serta diujikan dalam Sidang Tugas Akhir.

Surabaya, 3 Juni 2021.....

Dosen Pembimbing,



.Dr. Yanatra Budi Pramana ST.,MT.

NIDN : 0707078203

**Lembar Persetujuan Panitia Ujian**

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

**Pada**

**Hari : RABU  
Tanggal : 30 Juni  
Tahun : 2021**

**Panitia Ujian,**

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

**Dekan**

**Sekretaris**

**: M. Nushron Ali Mukhtar ST., MT.**

**Ketua Jurusan/Prodi**

**Anggota**

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

**Penguji I**

**: M. Nushron Ali Mukhtar ST., MT.**

**Penguji II**

**Pembimbing**

**: Dr. Yanatra Budi Pramana ST., MT.**



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
Program Studi Teknik Industri  
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

formTA-TI09b

BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR (2)

Pada hari ini,

Tanggal : 30 JUNI 2021 Jam : 08:00 WIB

Tempat : ZOOM 1

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir :

Nama Mahasiswa : WIDODO NIM : 173700059

Judul Proposal TA :

RANCANG BANGUN MESIN AUTOMATIC SELF DETECTOR BERBASIS

MIKROKONTROLER ARDUINO NANO

Saran perbaikan :

- Data mentah, olah data dengan menggunakan statistik

Surabaya, 12 Juli 2021

Mahasiswa,

  
Widodo

Dosen Penguji II

  
M. Nushron Al Mukhtar, ST., MT.

- Jangka waktu perbaikan Proposal TA 2 (dua) minggu setelah Sidang Tugas Akhir.
- Apabila melebihi batas waktu, maka nilai Tugas Akhir dibatalkan dan yang bersangkutan diwajibkan mengulang.

## SURAT PERNYAATAAN

Yang bertanda tangan disini :

Nama : Widodo  
Nim : 173700059  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Automatic Self Detector* Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano  
Dosen Pembimbing : .Dr. Yanatra Budi Pramana ST.,MT.

Menyatakan bahwa tugas akhir tersebut adalah bukan hasil bagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutripan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 Mei 2021

Dosen Pembimbing,



Dr. Yanatra Budi Pramana ST.,MT..

Penulis,



Widodo

**MOTTO**

**DUA MUSUH TERBESAR DARI KESUKSESAN ADALAH PENUNDAAN DAN  
ALASAN**



## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga Tugas Akhir yang berjudul “**RANCANG BANGUN AUTOMATIC SELF DETECTOR BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO NANO**” Mata kuliah Tugas Akhir merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa program studi Teknik Industri, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Selama menyusun laporan Tugas Akhir, mahasiswa mendapat dukungan serta bantuan dari beberapa pihak sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Oleh karena itu, mahasiswa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melancarkan proses penelitian dan penulisan Tugas Akhir.
2. Kedua orang tua yang senantiasa membimbing dan mendoakan serta memberi dukungan moril.
3. Anak dan Istri yang selalu memberi motivasi dan semangat.
4. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
5. Bapak Nusron Ali Mukhtar, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
6. Bapak Dr. Yanatra Budi Pramana ST.MT. selaku dosen pembimbing.

Surabaya, 25 Mei 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengajuan Tugas Akhir .....	ii
Persetujuan Dosen Pembimbing .....	iv
Lembar Persetujuan Panitia Ujian .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	2
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 <i>Power Suply</i> .....	7
2.2 Sensor Suhu GY-906 MLX90614 .....	8
2.3 Sensor Rfid Em18 .....	9
2.4 Arduino Nano .....	10
2.5 <i>Buzzer Alarm</i> .....	11
2.6 Layar LCD .....	12
2.7 Daya .....	12
2.8 Memori .....	12
2.9 Input dan Output .....	12
2.10 Sensor <i>Ultrasonik</i> HC SR04 .....	14
BAB III METODELOGI PENELITIAN .....	17
3.1 Rancangan Produk. ....	17
3.2 Hipotesa .....	20
BAB IV METODE DAN PEMBAHASAN .....	22
4.1 Hasil dan Evaluasi Produk .....	22
4.2 Pengambilan Data .....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	33
5.1 KESIMPULAN .....	33
5.2 SARAN .....	33

DAFTAR PUSTAKA .....	34
LEMBAR BIMBINGAN .....	35
LEMBAR PENGESAHAN .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Rangkaian Power Suply.....	8
Gambar 2.2	Modul Sensor GY 906.....	9
Gambar 2.3	Konfigurasi Pin Pada Board Arduino Nano.....	10
Gambar 2.4	Diagram Kerja Pengukuran Suhu Tubuh.....	13
Gambar 2.5	Pin Pada Sensor HC SR04.....	14
Gambar 3.1	Desain Produk.....	16
Gambar 3.2	Flowchart.....	18
Gambar 4.1	Peta Proses Operasi.....	23
Gambar 4.2	Peta Aliran Proses.....	24
Gambar 4.3	Diagram Alir.....	25
Gambar 4.4	Alat Sensor Suhu.....	26
Gambar 4.5	Alat Siap Uji Coba.....	27
Gambar 4.6	Cek Suhu dengan Thermogun.....	28
Gambar 4.7	Cek Suhu Tubuh Dengan Alat.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Alat Cek Suhu.....	36
Lampiran 2	Alat terlihat dari kanan.....	37
Lampiran 3	Led Matrix P10.....	38
Lampiran 4	Sisi dalam alat.....	39
Lampiran 5	Pengecekan dengan <i>Thermogun</i> .....	40
Lampiran 6	Hasil Pengecekan <i>Thermogun</i> .....	41
Lampiran 7	Hasil Pengecekan Alat yang dibuat.....	42