

**PINTU OTOMATIS *SCREENING* SUHU TUBUH UNTUK
PEJALAN KAKI DI WILAYAH UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH PONOROGO**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



RIDWAN YUDHA PRATAMA

17520471

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2021)**

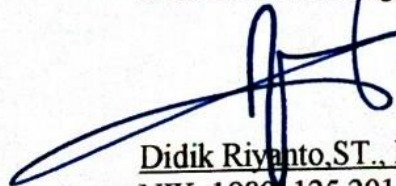
HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ridwan Yudha Pratama
NIM : 17520471
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pintu Otomatis *Screening* Suhu Tubuh Untuk Pejalan Kaki Di Wilayah Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk mengikuti sidang skripsi
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 9 Agustus 2021

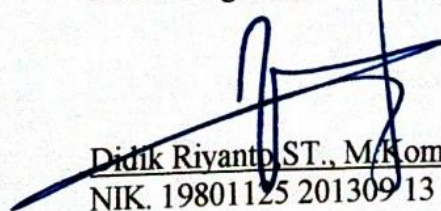
Menyetujui,
Dosen Pembimbing,



Didik Riyanto, ST., M.Kom
NIK. 19801125 201309 13

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro,



Didik Riyanto, ST., M.Kom
NIK. 19801125 201309 13

Dekan Fakultas Teknik,

Edy Komfiawan, ST., MT.
NIK. 19771026 200810 12

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridwan Yudha Pratama

NIM : 17520471

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Pintu Otomatis *Screening* Suhu Tubuh Untuk Pejalan Kaki Di Wilayah Universitas Muhammadiyah Ponorogo” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 9 Agustus 2021

Mahasiswa,



Ridwan Yudha Pratama
NIM. 17520471

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN


Nama : Ridwan Yudha Pratama
NIM : 17520471
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pintu Otomatis *Screening* Suhu Tubuh Untuk Pejalan Kaki
Di Wilayah Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :


Hari :
Tanggal :
Nilai :

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I,


Desriyanti, ST., M.Kom
NIK. 19770314 201112 13

Dosen Penguji II,

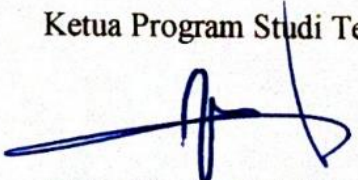

Edy Kurniawan, ST., MT.
NIK. 19771026 200810 12

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

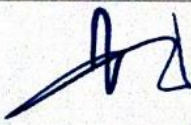

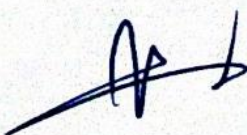

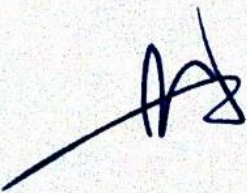

Edy Kurniawan, ST., MT.
NIK. 19771026 200810 12


Ketua Program Studi Teknik Elektro,


Didik Riyanto, ST., M.Kom
NIK. 19801125 201309 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

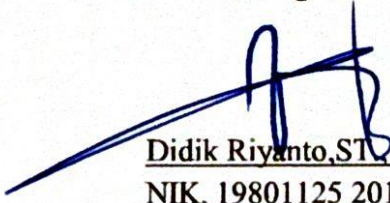
1. Nama : Ridwan Yudha Pratama
 2. NIM : 17520471
 3. Program Studi : Teknik Elektro
 4. Fakultas : Teknik
 5. Judul Skripsi : Pintu Otomatis *Screening* Suhu Tubuh Untuk Pejalan Kaki Di Wilayah Universitas Muhammadiyah Ponorogo
 6. Dosen Pembimbing : Didik Riyanto,ST., M.Kom
 7. Konsultasi :
 8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	19/11/2020	Membahas tema, judul, latar belakang, menentukan rumusan masalah.	
2.	02/12/2020	Perbaikan judul, latar belakang, rumusan masalah	
3.	03/12/2020	ACC judul, ACC Bab I, dan lanjut Bab II	
4.	17/12/2020	Revisi Bab I latar belakang Covid-19 kurang lengkap, Tinjauan Pustaka Kurang Lengkap Revisi Bab II, Revisi Bab III metode pelaksanaan kurang lengkap	
5.	18/01/2021	BAB II ACC, Revisi Hasil dan Evaluasi Bab III	
6.	21/01/2021	ACC Sempro	
7.	29/04/2021	Bimbingan pergantian komponen dan bimbingan metode pelaksanaan	

-
- | | | | |
|-----|------------|--|---|
| 8. | 15/06/2021 | Bimbingan alat penyimpanan data menggunakan MicroSD Card |  |
| 9. | 24/06/2021 | Revisi pergantian Project Board diganti dengan PCB berlubang, Revisi Bab III Flowchart, Revisi Bab IV Pengerjaan sesuai alur |  |
| 10. | 13/07/2021 | Melengkapi Bab IV Studi Literatur, Studi Lapangan terlalu banyak foto, harus menyertakan pengujian komponen |  |
| 11. | 16/07/2021 | Demo Alat, Revisi penulisan tabel |  |
| 12. | 23/07/2021 | ACC Sidang | |
-
9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl Pengesahan :

Ponorogo, 9 Agustus 2021

Pembimbing I,


Didik Riyanto, ST, M.Kom
NIK. 19801125 201309 13

MOTTO

----- BERANILAH MENCOBA -----

----- UNTUK MENGETAHUI BAGAIMANA HASILNYA -----

(Ridwan Yudha Pratama)



PINTU OTOMATIS *SCREENING* SUHU TUBUH UNTUK PEJALAN KAKI DI WILAYAH UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Ridwan Yudha Pratama, Didik Riyanto, Rhesma Intan Vidyastari

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : yudhapratamaridwan@gmail.com

Abstrak

Coronavirus Disease of 2019 atau disebut dengan *Covid-19* merupakan sebuah virus yang telah ditemukan pada tahun 2019 di Negara China. *Covid-19* menyebabkan kasus pandemi pada tahun 2019 hingga saat ini pada tahun 2021. Diketahui kasus ini terus meningkat di Negara Indonesia. Penyebab dari peningkatan ini karena kurangnya kesadaran masyarakat Indonesia tentang kebiasaan protokol kesehatan yang sangat ditekankan oleh Pemerintah Indonesia. Kasus *Covid-19* di Kabupaten Ponorogo juga masih meningkat. Berkaitan dengan hal tersebut, pengukuran suhu tubuh sangat penting untuk mendeteksi dini gejala *Covid-19*. Berdasarkan hal tersebut, penulis mempunyai inisiatif membuat sebuah pintu otomatis yang berfungsi untuk mengukur suhu tubuh dan mengambil gambar wajah pengunjung kampus Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Alat ini dikendalikan oleh sebuah *IC Atmega 328*. Ide tersebut diberi judul “Pintu Otomatis *Screening* Suhu Tubuh Untuk Pejalan Kaki Di Wilayah Universitas Muhammadiyah Ponorogo”. Pada penggunaan alat ini, suhu tubuh dapat diketahui dan secara langsung akan ditampilkan pada LCD 16x2 dan jika suhu kurang dari 38°C maka palang pintu tidak akan terbuka, dan apabila suhu tubuh lebih dari 38°C maka palang pintu tidak dapat terbuka. Alat ini juga dapat menyimpan data suhu, waktu, dan hasil foto wajah yang akan tersimpan pada *MicroSD Card*. Data waktu dan suhu tersimpan dalam format *.txt* yang akan di konversi ke file Excel sehingga dapat dengan mudah di analisa. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran dapat dijadikan pegangan untuk proses tracking pengunjung yang memiliki suhu tinggi.

Kata Kunci : *Covid-19, Suhu, Foto Wajah, Data, MicroSD Card, ESP32-Cam*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pintu Otomatis *Screening* Suhu Tubuh Di Wilayah Universitas Muhammadiyah Ponorogo”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terwujud berkat bantuan arahan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Happy Susanto, MA, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Didik Riyanto, ST., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Rhesma Intan Vidyastari ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama peneliti menempuh Pendidikan di jenjang perguruan tinggi.
6. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang saya hormati dan sayangi, yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil dan doa untuk peneliti. Besar harapan penulis untuk bisa membanggakan dan membahagiakan mereka.
7. Teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan yang diberikan kepada peneliti.

Penulis berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya berdasarkan kemampuan yang ada. Namun demikian, penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati sangat diharapkan saran, tanggapan, dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Ponorogo, 9 Agustus 2021

Ridwan Yudha Pratama



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA	v
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Covid-19	6
2.2 Sensor Ultrasonic HCSR04	8
2.3 Sensor Suhu MLX90614	9
2.4 Mikrokontroler ATmega 328	11
2.5 Arduino Uno	14
2.6 Modul RTC 1307 (Real-Time Clock)	17
2.7 LCD 16x2	19
2.8 Module MicroSD Card	22
2.9 Motor Servo MG996R	23
2.10 Komunikasi I2C (Inter Integrated Circuit)	24
2.11 ESP32-CAM	25
2.12 Relay	26
2.13 MicroSD Card	27

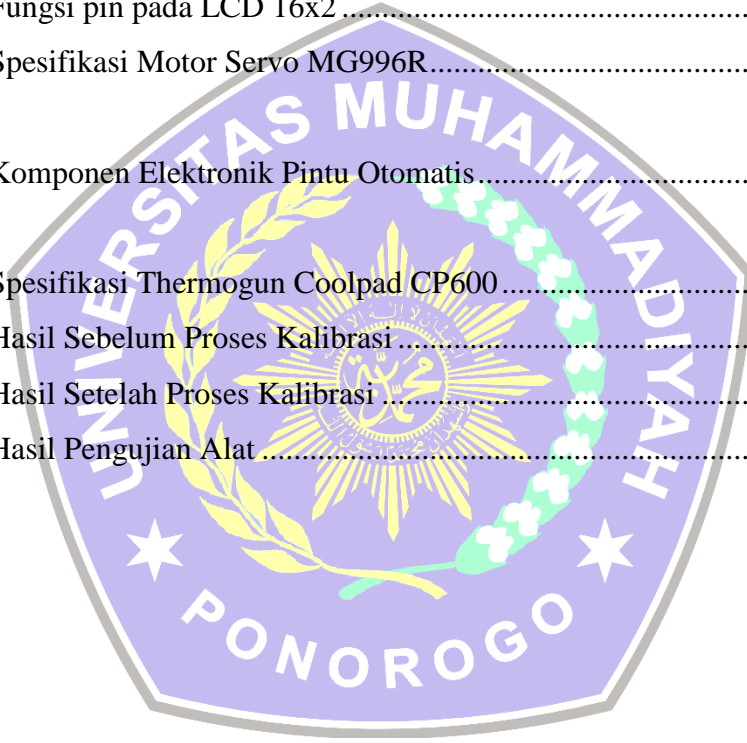
2.14	<i>Microsoft Excel</i>	28
BAB III	.....	30
METODE PERANCANGAN ALAT	.....	30
3.1	Studi Literatur	31
3.2	Studi Lapangan	31
3.3	Tahap Perencanaan	32
3.3.1	Komponen Elektronika Pintu Otomatis <i>Screening</i> Suhu Tubuh 32	
3.3.2	Perancangan Sistem Kerja Alat	33
3.3.3	<i>Flowchart</i> Rancang Bangun Alat	35
3.3.4	Desain Alat Pintu Otomatis <i>Screening</i> Suhu Tubuh	37
3.4	Tahap Perancangan	39
3.4.1	Perancangan Perangkat Keras	39
3.4.2	Perancangan Perangkat Lunak	40
3.5	Pengujian Alat	40
3.5.1	Pengujian Perangkat Keras	40
3.5.2	Pengujian Software	41
3.5.3	Pengujian Kerja Alat	41
3.6	Evaluasi	41
BAB IV	.....	42
ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	.....	42
4.1	Studi Literatur	42
4.2	Studi Lapangan	43
4.3	Tahap Perencanaan	44
4.3.1	Komponen Perangkat Lunak	44
4.3.2	Perencanaan Perangkat Keras	46
4.4	Tahap Perancangan	57
4.4.1	Perancangan Perangkat Keras	57
4.4.2	Perancangan Perangkat Lunak	61
4.5	Tahap Pengujian Alat	72
4.6	Analisa Hasil Pengujian	82
BAB V	.....	83
PENUTUP	.....	83
5.1	Kesimpulan	83
5.2	Saran	83

DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	87
Lampiran 1. Program Kontroller Keseluruhan	87
Lampiran 2. Program Kamera	94



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Sensor <i>HCSR-04</i>	8
Tabel 2. 2 Konfigurasi PIN pada <i>HCSR-04</i>	9
Tabel 2. 3 Konfigurasi PIN Sensor Suhu <i>MLX90614</i>	11
Tabel 2. 4 Spesifikasi Sensor Suhu <i>MLX90614</i>	11
Tabel 2. 5 Konfigurasi Pin <i>Arduino Uno</i>	15
Tabel 2. 6 Fungsi Pin <i>RTC DS1307</i>	19
Tabel 2. 7 Fitur <i>LCD 16x2</i>	21
Tabel 2. 8 Fungsi pin pada <i>LCD 16x2</i>	21
Tabel 2. 9 Spesifikasi Motor Servo <i>MG996R</i>	24
Tabel 3. 1 Komponen Elektronik Pintu Otomatis.....	32
Tabel 4. 1 Spesifikasi Thermogun Coolpad <i>CP600</i>	63
Tabel 4. 2 Hasil Sebelum Proses Kalibrasi.....	64
Tabel 4. 3 Hasil Setelah Proses Kalibrasi.....	66
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Alat.....	76



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Covid-19.....	7
Gambar 2. 2 Pin HCSR04	9
Gambar 2. 3 Sensor MLX90614	10
Gambar 2. 4 PIN Sensor Suhu MLX90614	10
Gambar 2. 5 ATMEGA328P	12
Gambar 2. 6 Architecture ATmega 328	12
Gambar 2. 7 Modul Arduino Uno	14
Gambar 2. 8 Pin Arduino Uno	15
Gambar 2. 9 Module RTC 1307.....	18
Gambar 2. 10 Pin RTC 1307.....	18
Gambar 2. 11 Dots pada karakter LCD 16x2.....	20
Gambar 2. 12 LCD 16x2.....	20
Gambar 2. 13 Module <i>MicroSD Card</i>	22
Gambar 2. 14 Motor Servo MG995.....	23
Gambar 2. 15 ESP32-CAM	25
Gambar 2. 16 Pin ESP32-Cam.....	26
Gambar 2. 17 Relay Double Channel	27
Gambar 2. 18 MicroSD dan Adapter MicroSD	28
Gambar 2. 19 Microsoft Excel.....	29
Gambar 3. 1 Diagram Perancangan	30
Gambar 3. 2 Diagram Alur Perangkat Keras	33
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Rancang bangun alat.....	35
Gambar 3. 4 Desain Alat Pintu Otomatis <i>Screening</i> Suhu Tubuh.....	37
Gambar 4. 1 a) Mengukur Suhu Tubu, b) Mengantri Pengukuran Suhu Tubuh... 43	
Gambar 4. 2 Diagram Blok Rangkaian	44
Gambar 4. 3 Desain Keseluruhan Alat.....	46
Gambar 4. 4 Desain Boks Kontroller.....	48
Gambar 4. 5 Boks <i>Esp32-cam</i> dan <i>Module MicroSD Card</i>	50

Gambar 4. 6 Desain Boks Sensor.....	51
Gambar 4. 7 Desain Tiang	52
Gambar 4. 8 Rangkaian Kontroller	53
Gambar 4. 9 Pemrograman Sensor Ultrasonic.....	53
Gambar 4. 10 Pemrograman Sensor Suhu	54
Gambar 4. 11 Pemrograman Arduino Uno	54
Gambar 4. 12 Pemrograman Modul RTC.....	55
Gambar 4. 13 Pemrograman <i>Module MicroSD Card</i>	55
Gambar 4. 14 Pemrograman LCD 16x2	56
Gambar 4. 15 Pemrograman Motor Servo	56
Gambar 4. 16 Pemrograman <i>Esp32-cam</i>	57
Gambar 4. 17 Proses Perangkaian Boks Kontroller.....	57
Gambar 4. 18 Proses Perangkaian Boks Sensor Bagian Dalam	58
Gambar 4. 19 Boks Sensor.....	58
Gambar 4. 20 Pengujian Rangkaian Sementara.....	59
Gambar 4. 21 Rangkaian Kontroller.....	59
Gambar 4. 22 Rangkaian Pada Boks Kontrol	60
Gambar 4. 23 Alat Tampak Depan	60
Gambar 4. 24 Alat Tampak Samping Kiri	61
Gambar 4. 25 Alat Tampak Samping Kanan	61
Gambar 4. 26 Perintah Pada LCD.....	72
Gambar 4. 27 Perintah Pada LCD.....	72
Gambar 4. 28 Suhu Aman 36.25°C.....	72
Gambar 4. 29 Suhu Tinggi 66.85°C.....	73
Gambar 4. 30 Indikator LED H1 Pengiriman Data Berhasil	73
Gambar 4. 31 Pengiriman Data Suhu dan Waktu	73
Gambar 4. 32 Suhu Aman 36.25°C.....	74
Gambar 4. 33 Suhu Tinggi 66.85°C.....	74
Gambar 4. 34 Pengukuran Suhu Didepan sensor.....	74
Gambar 4. 35 Indikator Kamera Akan Mengambil Foto	75
Gambar 4. 36 Kamera Mengambil Foto Wajah.....	75
Gambar 4. 37 Pengiriman Foto	75

Gambar 4. 38Pengiriman Foto Wajah pada <i>MicroSD Card</i>	79
Gambar 4. 39Penyimpanan nilai pada file <i>DEMO1.txt</i>	80
Gambar 4. 40 Nilai yang terkirim pada <i>MicroSD Card</i>	81
Gambar 4. 41 Konversi file <i>notepad</i> ke <i>Microsoft Excel</i>	81

