

**PERANCANGAN ALAT DETECTOR SOCIAL DISTACING
MENGUNAKAN ALAT DETEKSI TEMPERATUR DAN
JARAK SOCIAL BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI



Disusun oleh:

Randika Ramdan Pawilloi

17.83.0054

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PERANCANGAN ALAT DETECTOR SOCIAL DISTACING
MENGUNAKAN ALAT DETEKSI TEMPERATUR DAN
JARAK SOCIAL BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer
Pada Jenjang Program Sarjana – Program Studi Teknik Komputer



Disusun oleh:

Randika Ramdan Pawilloi
17.83.0054

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT DETECTOR SOCIAL DISTACING
MENGUNAKAN ALAT DETEKSI TEMPERATUR DAN
JARAK SOCIAL BERBASIS ARDUINO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Randika Ramdan Pawilloi

17.83.0054

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal <09 Maret 2022>

Dosen Pembimbing,

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs

NIK. 190302235

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT DETECTOR SOCIAL DISTACING
MENGUNAKAN ALAT DETEKSI TEMPERATUR DAN
JARAK SOCIAL BERBASIS ARDUINO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Randika Ramdan Pawilloi

17.83.0054

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal <22 Maret 2022>

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Senie Destya, M.Kom.
NIK. 190302312

Jeki Kuswanto, M.Kom.
NIK. 190302456

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs
NIK. 190302235

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal < 22 Maret 2022 >

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Randika Ramdan Pawilloi**
NIM : **17.83.0054**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:
**PERANCANGAN ALAT DETECTOR SOCIAL DISTACING
MENGUNAKAN ALAT DETEKSI TEMPERATUR DAN JARAK
SOCIAL BERBASIS ARDUINO**

Dosen Pembimbing: **Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

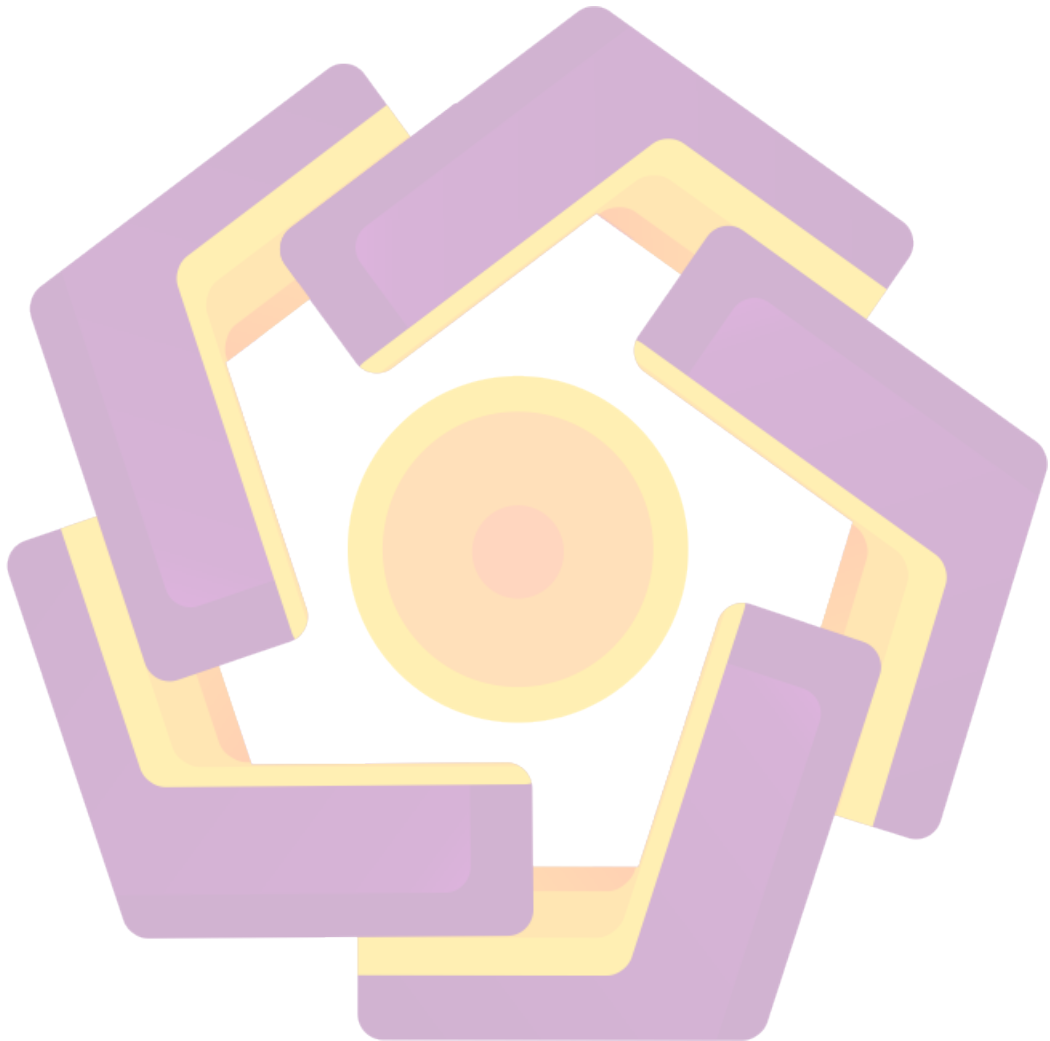
Yogyakarta, <22 Maret 2022>

Yang Menyatakan,




Randika Ramdan Pawilloi

HALAMAN MOTTO



HALAMAN PERSEMBAHAN



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi saya dengan judul “Perancangan Alat Detector Social Distancing menggunakan alat deteksi Temperatur dan Jarak Social berbasis Arduino”. Penulisan skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan bagi dunia pendidikan khususnya di bidang Internet of Things (IoT). Skripsi ini juga sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Teknik Komputer pada Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar hingga selesai dikarenakan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulisan mengucapkan terima kasih kepada: Kedua orangtua saya, teman saya, saudara saya, sahabat saya, keluarga saya, dan Dosen Pembimbing saya Pak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs yang telah berkenan memberikan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan saya atas penulisan skripsi ini.

Yogyakarta, <09 Maret 2022>

Randika Ramdan Pawilloi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	2
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah dan Hipotesis (hipotesis opsional).....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Mikrokontroler.....	7
2.3 IoT (Internet of Things).....	7
2.4 BreadBoard Arduino.....	7

2.5	Sensor Ultrasonic Hc-SR04	10
2.6	Aplikasi Fritzing	11
2.7	Piezoelectric Buzzer.....	12
2.8	ESP8266.....	13
2.9	Kabel Jumper	13
2.10	Arduino Uno	15
2.11	Power Bank.....	16
2.12	Camera Thermal Suhu MLX90640	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		18
3.1	Deskripsi Singkat Obyek	18
3.2	Analisis Permasalahan	19
3.3	Solusi Yang Diusulkan	20
3.4	Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.5	Metode Penelitian	21
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	22
3.6.1	Metode Perancangan.....	22
3.6.1.1	Use Case.....	22
3.6.1.2	Diagram Blok dan System Kerja.....	24
3.6.1.3	Flowchart.....	25
3.6.1.4	Logo Alat.....	26
3.7	Rangkaian Arduino dan Sensor Ultrasonic.....	26
3.8	Perancangan Alat.....	28
BAB IV PEMBAHASAN.....		31
4.1	Analisis Alat.....	31

4.2 Hasil Rangkaian Utama Alat Detector Social Distancing	31
4.3 Implementasi Alat dan System.....	33
4.4 Implementasi Rangkaian Alat Elektronik.....	33
4.5 Implementasi Program Arduino.....	34
4.6 Pengujian Alat Detector Social Distancing.....	35
4.7 Rangkaian Utama Alat Detector Mrnggunakan MLX90640.....	37
4.8 Pengujian Alat DSD Menggunakan MLX90640.....	37
4.9 Kelebihan dan Kekurangan Alat.....	43
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Literatur dan Penelitian sebelumnya.....	6
Tabel 3.1. Masalah Pada Objek Penelitian.....	19
Tabel 3.2. Daftar Solusi	20
Tabel 3.3. Software	21
Tabel 3.4. Hardware.....	21
Tabel 3.5. Kompone Elektronika	21
Tabel 3.6. Use Case System.....	23
Tabel 3.7. Use Case System.....	28
Tabel 4.1. Penghububg ke Arduino.....	36
Tabel 4.2. Penghubung ke Large Breadboard.....	36
Tabel 4.3. Pengujian Alat Detektor.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Fungsi Breadboard	8
Gambar 2.2. Large Breadboard.....	9
Gambar 2.3. Ultrasonic Hc-SR04	10
Gambar 2.4. Aplikasi Fritzing.....	11
Gambar 2.5. Piezoelectric Buzzer	12
Gambar 2.6. ESP8266.....	13
Gambar 2.7. Female to Female	14
Gambar 2.8. Male to Male	14
Gambar 2.9. Female to Male.....	15
Gambar 2.10.Arduino Uno.....	16
Gambar 2.11.Powe Bank.....	16
Gambar 2.12.PCamera Thermal Suhu MLX90640	17
Gambar 3.1. Diagram Use Case	23
Gambar 3.2. System Kerja Alat	24
Gambar 3.3. Systeem Kerja Alat	24
Gambar 3.4. Flowchart	25
Gambar 3.5. Logo Alat.....	26
Gambar 3.6. Arduino dan Sensor Ultrasonic	27
Gambar 3.7. Source Code Sensor Ultrasonic.....	27

Gambar 3.8. Rangkaian Alat yang Sudah di Rakit	29
Gambar 3.9. Mengukur Jarak Sensor Ultrasonic	29
Gambar 3.10. Dena Lokasi	30
Gambar 4.1. Rangkaian Utama Alat DSD	32
Gambar 4.2. Source Code MLX90640	34
Gambar 4.3. Source Code MLX90640 API	34
Gambar 4.4. Source Code MLX90640 Driver	35
Gambar 4.5. Alat Detector Menggunakan Power Bank	37
Gambar 4.6. Alat Detector Dalam Ruangan	38
Gambar 4.7. Hasil Suhu Dalam Ruangan	38
Gambar 4.8. Alat Detector Luar Ruangan	39
Gambar 4.9. Hasil Suhu Luar Ruangan	39
Gambar 4.10. Uji Coba Pada Manusia di Luar Ruangan	40
Gambar 4.11. Hasil Suhu Pada Manusia Luar Ruangan	40
Gambar 4.12. Uji Coba Suhu Pada Manusia Dalam Ruangan	41
Gambar 4.13. Hasil Suhu Pada Manusia Dalam Ruangan	41
Gambar 4.14. Uji Coba Suhu Pada Benda Mati	42
Gambar 4.15. Hasil Suhu Pada Benda Mati	42

DAFTAR ISTILAH



INTISARI

Di jaman sekarang ini kita lagi di serang oleh sebuah virus yang sangat berbahaya yang harus membuat kita untuk tetap berada di dalam rumah yaitu covid-19. Walaupun virus ini sangat berbahaya tapi masih ada juga masyarakat yang mengabaikan hal itu dan sering keluar dan berpergian ke luar rumah yang menyebabkan orang-orang sekitar dapat terkena dampak dari covid-19, ada juga beberapa alasan orang-orang mengabaikan peraturan untuk berdiam di rumah yaitu faktor kerjaan, urusan yang sangat penting, bisnis, dll, maka dari itu saya mencoba merancang sebuah alat detector untuk social distancing untuk orang-orang yang tidak bisa berdiam di rumah dan harus melakukan kegiatan di luar.

Penelitian atau racangan alat yang saya buat ini adalah sebuah detector yang mengeluarkan suara dan juga menggunakan kamera thermal untuk mengukur suhu pada seseorang yang berada di sekitar, disini alat yang di gunakan untuk perancangan sebuah detector social distancing yaitu Esp8266, kabel penghubung, Ultrasonic, Solder Breadbord, buzzer, Power Bank, Kamera Thermal MLX90640 Untuk mengukur suhu dan sebuah wadah untuk alat rancangan.

Kegunaan dari alat ini yaitu jika seseorang yang sedang berpergian keluar rumah dengan keadaan diluar yang sedang tidak baik ini, mereka akan membawa alat itu berpergian untuk menjaga jarak dengan orang lain agar terhindar dari penyebaran virus corona, walaupun tidak 100% mencegah dari penyebaran Virus corona dan alat ini akan bekerja jika seseorang terlalu dekat dengan orang lain dan melebihi jarak yang sudah di tentukan maka alatnya akan berbunyi.

Keywords: IoT, Arduino, Covid-19, Detector Social Distancing, Buzzer, Sensor Ultrasonic, Camera Thermal MLX90640, Esp8266

ABSTRACT

In this day and age, we are being attacked by a very dangerous virus that has to make us stay indoors, namely Covid-19. Although this virus is very dangerous there are still people who ignore it and often go out and travel outside the house which causes people around to be affected by covid-19, there are also several reasons people ignore the rules to stay at home, namely work factor, very important business, business, etc., therefore I tried to design a detector tool for social distancing for people who can't stay at home and have to do activities outside.

The research or design of the tool that I made is a detector that emits sound and also uses a thermal camera to measure the temperature of someone who is around, here the tools used to design a social distancing detector are Esp8266, connecting cables, Ultrasonic, Soldering Breadboard, buzzer, Power Bank, Thermal Camera MLX90640 For measuring temperature and a case for design tools.

The usefulness of this tool is that if someone is traveling out of the house with conditions outside that are not good, they will take the tool to travel to keep their distance from other people to avoid the spread of the coronavirus, although not 100% preventing the spread of the coronavirus and This tool will work if someone is too close to another person and exceeds the specified distance then the tool will sound.

Keywords: IoT, Arduino, Covid-19, Detector Social Distancing, Buzzer, Ultrasonic Sensor, Thermal Camera MLX90640, Esp8266