

**MENGOTOMATISASI PENGUKUR SUHU BADAN DAN  
PENYEMPROTAN HAND SANITIZER MENGGUNAKAN SENSOR  
SUHU DAN ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO**

**TUGAS AKHIR**

No.830/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**Disusun Oleh :**

**DIOR YOSUA CHRISTI K. C.**

**231 18 013**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN  
TUGAS AKHIR

No. 030/WM.FT.H6/T.H.KOM/TA/2021

MENGOTOMATISASI PENGUKUR SUHU BADAN DAN  
PENYEMPROTAN HAND SANITIZER MENGGUNAKAN SENSOR  
SUHU DAN ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO

OLEH :

DIOR YOSUA CHRISTIK, C.

NO. REG: 231 18 013

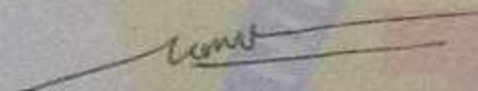
DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PEMBIMBING


Di : Kupang

Tanggal : -

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

  
Donatus J. Manehat, S.Si., M. Kom  
NIDN : 0828126601

  
Igo Pricher A.N. Samane, S.Si., M.Eng  
NIDN : 0818098102

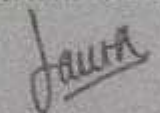
Dosen Penguji III

  
Emiliانا Metan Moolbatak, ST., MT.  
NIDN : 0824047701

Ketua Pelaksana

Sekretaris Pelaksana

  
Emiliانا Metan Moolbatak, ST., MT.  
NIDN : 0824047701

  
Eperensiana Ngaga, ST., MT.  
NIDN : 0802038601

HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

No. 830/WML.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021

MENGOTOMATISASI PENGUKUR SUHU BADAN DAN  
PENYEMPROTAN HAND SANITIZER MENGGUNAKAN SENSOR  
SUHU DAN ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO

OLEH :

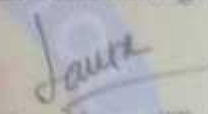
DIOR YOSUA CHRISTI K. C.

NO. REG: 231 18 013

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Emerensiana Melan Meolbatak, ST., MT.  
NIDN : 0824047701

  
Emerensiana Ngaga, ST., MT.  
NIDN : 0802038601


Mengetahui

Mengesahkan

Ketua Program Studi Ilmu  
Komputer  
UMKX Widya Mandira

Dekan Fakultas Teknik  
UMKX Widya Mandira

  
Paulina Alimam, ST, M.Cs  
NIDN : 0829087901

  
Patricia Purwati, ST, MT  
NIDN : 0815037801



# PERSEMBAHAN

*Skripsi ini kupersembahkan untuk:*

*Tuhan ALLAH atas segala penyertaan serta  
perlindunganNya.*

*dan,*

*Ayah Tercinta : Agus Sudiarto C,*

*Ibunda Tercinta : Seri Rohana*



## Motto



*"...Biarkan angin yang terus mambawa kemana kakiku melangkah di dunia ini..."*

*"...Keberhasilan bukanlah milik orang yang pintar, Keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha..."*

*(B.J. Habibie)*



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dior Yosua Christi K. C.

No. Registrasi : 231 18 013

Fakultas/Prodi : Teknik/Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis skripsi dengan judul "MENGOTOMATISASI PENGUKUR SUHU BADAN DAN PENYEMPROTAN HAND SANITIZER MENGGUNAKAN SENSOR SUHU DAN ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO" adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, 24 Januari 2022

Disahkan/Diketahui

Pembimbing I

Emiliana Metan Meolbatak, ST., MT.  
NIDN : 0824047701

Mahasiswa/Pemilik

Dior Yosua Christi K. C.

## Abstrak

Virus *Corona* saat ini telah merajalela di Indonesia. Dalam upaya pencegahan, Hampir setiap daerah melakukan pengukuran suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer*. Penyemprotan *hand sanitizer* dan pengukuran suhu tubuh masih secara manual dan memerlukan petugas dan untuk meminimalisir sentuhan langsung benda-benda yang digunakan secara umum untuk mengoperasikannya dimana itu sangat menguras tenaga, waktu dan biaya sehingga dibutuhkan robot penyemprotan *hand sanitizer* dan pengukuran suhu tubuh yang bekerja secara otomatis. Robot pengukuran suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer* merupakan robot yang memiliki kemampuan untuk menerima dan mengolah informasi dari Gambar atau objek tertentu, sehingga dapat diartikan robot yang memiliki indra penglihatan. Robot ini menggunakan sensor *Ultrasonic* sebagai pendeteksi objek, sensor suhu untuk pendeteksi suhu tubuh dan *Arduino Uno* sebagai *Controller*. *Output* menggunakan modul Relay yang terhubung ke servo motor yang menyemprotkan *hand sanitizer* melalui selang kecil. Alat ini terhitung efektif dalam pendeteksian objek di area sensor. Dengan adanya alat ini maka bisa menggantikan peran petugas untuk melakukan pengukuran suhu tubuh dan penyemprotan *hand sanitizer*, sehingga bisa meminimalisir sentuhan langsung benda-benda yang digunakan secara umum.

**Kata kunci:** *Hand Sanitizer, Sensor Suhu Badan, Sensor Ultrasonic, Arduino Uno.*

## ***Abstract***

*Corona virus is currently rampant in Indonesia. In prevention efforts, almost every area measures body temperature and sprays hand sanitizer. Spraying hand sanitizer and measuring body temperature is still manual and requires officers and to minimize direct contact with objects that are used in general to operate it which is very draining of energy, time and cost, so a robot for spraying hand sanitizer and measuring body temperature that works automatically is needed. . Body temperature measurement robots and spraying hand sanitizers are robots that have the ability to receive and process information from certain images or objects, so that it can be interpreted as a robot that has a sense of sight. This robot uses ultrasonic sensors as object detectors, temperature sensors for body temperature detection and Arduino Uno as controller. The output uses a Relay module that is connected to a servo motor that sprays hand sanitizer through a small hose. This tool is effective in detecting objects in the sensor area. With this tool, it can replace the role of officers to measure body temperature and spray hand sanitizer, so as to minimize direct contact with objects that are used in general.*

*Keywords: Hand Sanitizer, Body Temperature Sensor, Ultrasonic Sensor, Arduino Uno.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan tuntunan-Nya yang tak henti sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik. Adapun penulisan ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memenuhi dan memperoleh nilai Tugas Akhir.

Penulisan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik berkat adanya dukungan dari banyak pihak, baik berupa dukungan moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Tuhan Allah yang selalu menyertai, melindungi dan memberikan hikmat dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
2. Keluargaku yang tercinta
3. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Patrisius Batarius, ST. MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Ibu Paulina Aliandu, ST. M.Cs., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
6. Ibu Emiliana Metan Meolbatak, ST., MT. dan Ibu Emerensiana Ngaga, ST., MT. selaku dosen pembimbing I dan II. Terimakasih untuk waktu, pemikiran dan kesabaran yang diberikan selama proses bimbingan tugas akhir ini.
7. Bapak Donatus J. Manehat, S.Si. MKom., dan Bapak Ign. Pricher A.N. Samane, S.Si., M.Eng., selaku dosen penguji I dan II.
8. Para dosen dan karyawan Program Studi Ilmu Komputer.
9. Sahabat-sahabatku Program Studi Ilmu Komputer, khususnya untuk angkatan 2018 yang telah berjuang bersama dan yang telah membantu dari awal perkuliahan hingga selesai.
10. Yang tersayang Agus Sudiarto C, Seri Rohana C, Epin Kelnis C, Ilvit Kelnis C, Vebi Kelnis C, Suci Kelnis C, Rai Kelnis C, Liva Kelnis C dan Angel Ritami Dewanti Saudale yang selalu memberikan dukungan dalam proses perkuliahan hingga selesai.

11. Untuk saudara-saudari; Ricardo Cholonel, Anitha Yuliati Lay Kudji, Charmelia Yunizar Jerandu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis mengucapkan limpah terimakasih.

Kupang, November 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERNYATAAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Metodologi Penelitian .....	5

1.6.1	Pengumpulan Kebutuhan .....	6
1.6.2	Membangun <i>Prototyping</i> .....	6
1.6.3	Evaluasi <i>Prototyping</i> .....	6
1.6.4	Mengkodekan Sistem .....	7
1.6.5	Menguji Sistem .....	7
1.6.6	Evaluasi Sistem .....	7
1.6.7	Menggunakan Sistem .....	7
1.7	Sistematika Penulisan .....	8
BAB II LANDASAN TEORI .....		9
2.1	Perbandingan Terhadap Penelitian Sebelumnya .....	9
2.2	Landasan Teori .....	13
2.2.1	<i>Hand sanitizer</i> .....	13
2.2.2	Alat Penyemprotan <i>Hand sanitizer</i> .....	13
2.2.3	<i>Arduino Uno</i> .....	13
2.2.4	Sensor <i>Ultrasonic</i> .....	14
2.2.5	Sensor PIR.....	15
2.2.6	Sensor Suhu Gy-906 MLX90614 .....	15
2.2.7	Servo Motor .....	16
2.2.8	LCD 16 x 2 I2C .....	17
2.2.9	<i>Speaker 8 ohm</i> .....	18
2.2.10	<i>Breadboard</i> .....	19
2.2.11	<i>DFPlayer</i> .....	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....		21
3.1	Analisis Sistem .....	21
3.1.1	Analisis Peran Sistem.....	21
3.1.2	Analisis Peran Pengguna .....	21
3.2	Perancangan Sistem .....	21

3.2.1	Perangkat Keras .....	25
3.2.2	Perangkat Lunak .....	31
3.3	Perancangan Program .....	31
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM .....		32
4.1	Tinjauan Umum Alat .....	32
4.2	Blok Rangkaian Alat .....	32
4.3	Sekema Rangkain Robot .....	33
4.4	Perangakat Lunak Yang Digunakan .....	34
4.5	Konstruksi Sistem ( <i>Coding</i> ) .....	35
4.5.1	<i>Coding</i> yang digunakan pada robot .....	35
4.6	Implementasi Sistem .....	39
4.7	Implementasi <i>Interface</i> .....	40
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL .....		43
5.1	Pengujian .....	43
5.1.1	Hasil <i>Input</i> .....	43
5.1.2	Hasil <i>Output</i> .....	43
5.1.3	Analisis Hasil Percobaan Keseluruhan .....	44
BAB VI PENUTUP .....		48
6.1	Kesimpulan.....	48
6.2	Saran .....	49

## DAFTAR PUSTAKA

## DATRAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Penelitian .....	10
Tabel 5.1 Hasil Uji Deteksi Jarak Sensor <i>Ultrasonic</i> dan Suhu Gy-906 MLX90614 .....	43
Tabel 5.2 Hasil Uji Deteksi Jarak Sensor RIR.....	43
Tabel 5.3 Hasil Uji Robot .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model <i>Prototype</i> (Redi Suhendri, 2019) .....	6
Gambar 2.1. <i>Arduino Uno</i> .....	14
Gambar 2.2. Sensor <i>Ultrasonic</i> .....	14
Gambar 2.3. Sensor PIR .....	15
Gambar 2.4. Sensor <i>Gy-906 MLX90614</i> .....	16
Gambar 2.5. Servo Motor .....	17
Gambar 2.6. LCD 16 x 2 I2C .....	18
Gambar 2.7. <i>Speaker</i> 8 ohm .....	19
Gambar 2.8. <i>Breadboard</i> .....	19
Gambar 2.9. <i>DFPlayer</i> .....	20
Gambar 3.1 Perancangan <i>Flowchart</i> .....	22
Gambar 3.2 Diagram blok rangkaian keseluruhan .....	24
Gambar 3.3 Rangkaian Sensor <i>Ultrasonic</i> .....	26
Gambar 3.4 Rangkaian Sensor Suhu Gy-906 MLX90614.....	26
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor PIR .....	28
Gambar 3.6 Rangkaian Servo Motor .....	28
Gambar 3.7 Rangkaian LCD .....	29
Gambar 3.8 Rangkaian <i>Speaker</i> 8 ohm .....	30
Gambar 3.9 Rangkaian <i>Mikrokontroler</i> .....	30
Gambar 3.10 Rangkaian <i>DFPlayer</i> .....	31
Gambar 4.1 Gambar blok rangkaian robot .....	32
Gambar 4.2 Gambar Skema robot pengukur suhu tubuh dan penyemprotan <i>hand sanitizer</i> otomatis berbasis Mikrokontroler <i>Arduino Uno</i> .....	34
Gambar 4.3 Tampilan Depan Perangkat .....	40
Gambar 4.4 Tampilan Belakang Perangkat .....	41
Gambar 4.5 Tampilan Samping Kiri Perangkat .....	42
Gambar 4.6 Tampilan Samping Kanan Perangkat .....	42