

**SKRIPSI**

***ANALISIS OUTDOOR THERMAL CAMERA UNTUK DETEKSI  
SUHU MANUSIA DI ERA NEW NORMAL***

***ANALYSIS OF OUTDOOR THERMAL CAMERA FOR HUMAN  
TEMPRATURE DETECTION IN THE NEW NORMAL ERA***



Disusun oleh:

**Ahmad Nazri**

**16101042**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2021**

**SKRIPSI**

***ANALISIS OUTDOOR THERMAL CAMERA UNTUK DETEKSI  
SUHU MANUSIA DI ERA NEW NORMAL***

***ANALYSIS OF OUTDOOR THERMAL CAMERA FOR HUMAN  
TEMPRATURE DETECTION IN THE NEW NORMAL ERA***



Disusun oleh:

**Ahmad Nazri**

**16101042**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2021**

**ANALISIS *OUTDOOR THERMAL CAMERA* UNTUK DETEKSI  
SUHU MANUSIA DI ERA *NEW NORMAL***

***ANALYSIS OF OUTDOOR THERMAL CAMERA FOR HUMAN  
TEMPRATURE DETECTION IN THE NEW NORMAL ERA***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2021**

Disusun oleh

**Ahmad Nazri  
16101042**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T.  
Mas Aly Afandi, S.ST., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS *OUTDOOR THERMAL CAMERA* UNTUK DETEKSI  
SUHU MANUSIA DI ERA *NEW NORMAL***

***ANALYSIS OF OUTDOOR THERMAL CAMERA FOR HUMAN  
TEMPRATURE DETECTION IN THE NEW NORMAL ERA***

Disusun oleh  
**Ahmad Nazri**  
**16101042**

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal  
24 Agustus 2021

**Susunan Tim Penguji**

Pembimbing Utama : Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T. ( )  
NIDN. 0626098903

Pembimbing Pendamping : Mas Aly Afandi, S.ST., M.T. ( )  
NIDN. 0617059302

Penguji 1 : Raditya Artha Rochmanto, S.T., M.T. ( )  
NIDN. 0620129002

Penguji 2 : DR.Eng. Anjar Taufik Hidayat. S.Pd., M.Sc. ( )  
NIDN. 0627088903

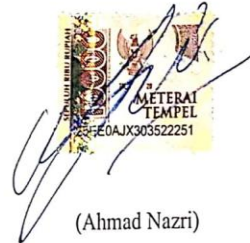
**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Herryawan Pujiharsono, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0617068801

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, AHMAD NAZRI, menyatakan bahwa skripsi dengan judul "ANALISIS *OUTDOOR THERMAL CAMERA* UNTUK DETEKSI SUHU MANUSIA DI ERA *NEW NORMAL* " adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika atau keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 16 Agustus 2021



(Ahmad Nazri)

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **ANALISIS *OUTDOOR THERMAL CAMERA* UNTUK DETEKSI SUHU MANUSIA DI ERA *NEW NORMAL* ”. Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.**

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah S.W.T yang telah memberikan berbagai kenikmatan berupa nikmat iman, islam, sehat, hidup, dan nikmat-nikmat lainnya.
2. Kedua orang tua saya yang telah memberikan doa dan dukungan.
3. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
5. Bapak Herryawan Pujiharsono, S.T., M.T. Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
6. Ibu Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T. selaku pembimbing I.
7. Bapak Mas Aly Afandi, S.ST., M.T. selaku pembimbing II.
8. Raditya Artha Rochmanto, S.T., M.T. selaku penguji sidang skripsi I.
9. DR.Eng. Anjar Taufik Hidayat. S.Pd., M.Sc selaku penguji sidang skripsi II.
10. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
11. Elsa Sri Mulyani sebagai sahabat seperjuangan dan *partner project* skripsi
12. Kezia Inge Yuliana sebagai sahabat yang memperkenalkan saya dengan IT Telkom Purwokerto, Kota Purwokerto dan sudah membantu skripsi saya.
13. Rafiolla Prisca A.P.D, S.M., Rezkyansa Diva Lodira dan Teti Lestari, S.Tr.I.Kom. sebagai sahabat saya yang sudah membantu dan support saya selama kuliah hingga lulus.

14. Hoiriyah sebagai orang terdekat saya yang mensupport proses skripsi saya.
15. Ervin Bahar Panunthun, S.T. dan Wahyu Utoro Saputro, S.T. sebagai sahabat seperjuangan skripsi dan sudah banyak membantu saya selama kuliah.
16. Prayoga Pangestu, S.T. sebagai sahabat kos yang sudah membantu dan support saya selama kuliah.
17. Fatur Rahman Harahap, Widyanto Syaidan dan seluruh mahasiswa/i S1 TT 08 E 2020 yang telah membantu saya 1 tahun terakhir.
18. Seluruh teman-teman kelas S1 TT 04 B 2016, todays dan teman-teman yang lainnya yang tidak biasa disebutkan satu persatu yang telah memberi semangat dalam proses penyusunan skripsi ini.

Purwokerto, 24 Agustus 2021

(Ahmad Nazri)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iv
<b>PRAKATA</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ixi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1    LATAR BELAKANG.....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3    BATASAN MASALAH .....	2
1.4    TUJUAN PENELITIAN .....	3
1.5    MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	4
2.1    Kajian Pustaka.....	4
2.2    COVID-19 .....	5
2.3 <i>New Normal</i> .....	6
2.4    Sensor AMG8833 <i>Thermal Camera</i> .....	7
2.5    Raspberry Pi 4 .....	8
2.6    TFT LCD 5 inch .....	9
2.7 <i>Inter Intergrated Circuit</i> .....	9
2.8 <i>Serial Peripheral Interface</i> .....	11
2.9    Regresi Linier .....	12
2.10   Rumus <i>Error Rate</i> .....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	14
3.1    Diagram Alur Penelitian.....	14
3.2    Diagram Blok Simulasi .....	15
3.3    Diagram Alir Perangkat Lunak .....	16
3.4    Alat Yang Digunakan .....	17



3.4.1 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	17
3.4.2 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	17
3.5 Perancangan Perangkat.....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	19
4.1 HASIL PERANCANGAN SISTEM.....	19
4.2 HASIL PENGUJIAN SENSOR.....	21
4.2.1 HASIL PENGUJIAN KEAKURATAN SENSOR .....	21
4.2.2 HASIL PENGUJIAN PENGUKURAN JARAK.....	28
4.2.3 HASIL PENGUJIAN KETAHANAN SENSOR DI RUANG TERBUKA .....	31
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	33
5.1 KESIMPULAN .....	33
5.2 SARAN .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	34
<b>LAMPIRAN</b> .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Thermal Camera</i> AMG8833 .....	7
Gambar 2. 2 Raspberry Pi 4 .....	8
Gambar 2. 3 TFT LCD.....	9
Gambar 2. 4 <i>Inter Integrated Circuit</i> .....	10
Gambar 2. 5 <i>Serial Peripheral Interface</i> .....	12
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	14
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem .....	16
Gambar 3. 3 Diagram Alir Perangkat Lunak .....	16
Gambar 4. 1 Perangkat Tampak Dari Luar.....	19
Gambar 4. 2 Perangkat Tampak Dari Dalam .....	20
Gambar 4. 3 Grafik Pengujian Perbandingan <i>Thermo Gun</i> dan <i>Thermal Camera</i> Setelah Regresi Linier Pada Suhu 36°C .....	24
Gambar 4. 4 Grafik Pengujian Perbandingan <i>Thermo Gun</i> dan <i>Thermal Camera</i> Setelah Regresi Linier Pada Suhu 37°C .....	26
Gambar 4. 5 Grafik Pengujian Perbandingan <i>Thermo Gun</i> dan <i>Thermal Camera</i> Setelah Regresi Linier Pada Suhu 38°C .....	27
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian Jarak 5 cm. ....	28
Gambar 4. 7 Hasil Pengujian Jarak 10 cm. ....	29
Gambar 4. 8 Hasil Pengujian Jarak 15 cm. ....	29
Gambar 4. 9 Hasil Pengujian Jarak 20 cm. ....	30
Gambar 4. 10 Hasil Pengujian Jarak 25 cm. ....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Pada Suhu 36°C .....	21
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Pada Suhu 37°C .....	22
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Pada Suhu 38°C .....	22
Tabel 4. 4 Komponen Regresi Linier .....	23
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Pada Suhu 36°C Setelah Menggunakan Regresi Linier .....	24
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Pada Suhu 37°C Setelah Menggunakan Regresi Linier .....	25
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Pada Suhu 38°C Setelah Menggunakan Regresi Linier .....	26
Tabel 4. 8 Hasil Pengukuran Jarak.....	28
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Ketahanan Sensor Di Ruang Terbuka .....	31