

**LAPORAN
TUGAS AKHIR**

**PROTOTYPE ALARM KEAMANAN RUMAH
MENGUNAKAN FACE RECOGNITION, DAN MODUL
GSM SIM900A BERBASIS DERING TELEPON**

***HOME SECURITY ALARM PROTOTYPE USING
FACE RECOGNITION, AND SIM900A GSM
MODULE BASED ON TELEPHONE RING***



Disusun oleh

FAUZIAH NUR ROHMAH

21201005

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

**LAPORAN
TUGAS AKHIR**

**PROTOTYPE ALARM KEAMANAN RUMAH
MENGUNAKAN FACE RECOGNITION, DAN MODUL
GSM SIM900A BERBASIS DERING TELEPON**

***HOME SECURITY ALARM PROTOTYPE USING
FACE RECOGNITION, AND SIM900A GSM
MODULE BASED ON TELEPHONE RING***



Disusun oleh

FAUZIAH NUR ROHMAH

21201005

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

**PROTOTYPE ALARM KEAMANAN RUMAH
MENGUNAKAN *FACE RECOGNITION*, DAN MODUL
GSM SIM900A BERBASIS DERING TELEPON**

***HOME SECURITY ALARM PROTOTYPE USING FACE
RECOGNITION, AND SIM900A GSM MODULE BASED
ON TELEPHONE RING***

**Tugas akhir ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)**

**Di Institut Teknologi Telkom
Purwokerto 2024**

Disusun oleh
**FAUZIAH NUR ROHMAH
21201005**

DOSEN PEMBIMBING

Danny Kurnianto, S.T.,M.Eng.

Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

PROTOTYPE ALARM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION, DAN MODUL GSM SIM900A BERBASIS PANGGILAN TELEPON

HOME SECURITY ALARM PROTOTYPE USING FACE RECOGNITION, AND SIM900A GSM MODULE BASED ON TELEPHONE RING

Disusun oleh
FAUZIAH NUR ROHMAH
21201005

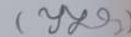
Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 9 Juli 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Danny Kurnianto, S.T., M.Eng.
NIDN. 0619048201



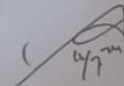
Pembimbing Pendamping : Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T.
NIDN. 1012078103



Penguji 1 : Sevia Indah Purnama, S.T., M.T.
NIDN. 0626098903



Penguji 2 : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.
NIDN. 0603118901



Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Agung W. Laksono, S.T., M.T.
NIDN. 0614059501

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, FAUZIAH NUR ROHMAH, menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "*PROTOTYPE ALARM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION, DAN MODUL GSM SIM900A BERBASIS DERING TELEPON*" adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam Tugas Akhir saya ini.

Purwokerto, 9 Juli 2024

Yang menyatakan,

T:

A 10,000 Indonesian Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number '03DBBALX223884598'.

(Fauziah Nur Rohmah)

PRAKATA

Sebagai puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah, Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rahmat dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “PROTOTYPE ALARM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN *FACE RECOGNITION*, DAN MODUL GSM SIM900A BERBASIS DERING TELEPON”, yang disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menempuh gelar Diploma Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Penulis mengakui bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan, Do'a dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah banyak memberikan Do'a dan support untuk dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
2. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknik Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Agung Wicaksono, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi dan dosen mata kuliah Tugas Akhir yang telah banyak memberikan masukan dan arahan.
4. Bapak Danny Kurnianto, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan arahan kepada penulis selama pembuatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Yulian Zetta Maulana selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan arahan kepada penulis selama pembuatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh teman kelas dan alumni D3 Teknik Telekomunikasi yang selalu memberi dukungan dan semangat selama pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh keluarga besar dari kedua orang tua yang selalu memberikan support dan Do'a kepada penulis agar dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

8. Seluruh teman dari SD, SMP dan SMA yang juga sudah memberi support kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

Purwokerto, 9 Juli 2024
Penulis

(Fauziah Nur Rohmah)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	II.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	III
PRAKATA	IV
ABSTRAK.....	VI
ABSTRACT.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL.....	1
BAB 1 PENDAHULUAN.....	2
1.1 LATAR BELAKANG	2
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	6
1.3 BATASAN MASALAH	6
1.4 TUJUAN	7
1.5 MANFAAT.....	7
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	7
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	8
2.1 KAJIAN PUSTAKA	8
2.2 DASAR TEORI	12
2.2.1 SMART HOME	13
2.2.2 SECURITY HOME	13
2.2.3 FACE RECOGNITION.....	14
2.2.4 INTERNET OF THINGS	15
2.2.5 BUZZER	15
2.2.6 ESP32-CAM.....	16
2.2.7 SOFTWARE ARDUINO IDE.....	18
2.2.8 GSM SIM900A	18
2.2.9 ESP32.....	20

2.2.10	FTDI FT232RL	21
BAB 3 METODE PENELITIAN		24
3.1	ALAT DAN BAHAN.....	24
3.1.1	PERANGKAT KERAS	24
3.1.2	PERANGKAT LUNAK	25
3.2	ALUR PENELITIAN.....	25
3.3	PERANCANGAN SISTEM	27
3.3.1	BLOK DIAGRAM SISTEM	27
3.4	PERANCANGAN SCHEMATIC HARDWARE.....	29
3.4.1	ILUSTRASI PERANCANGAN MODEL.....	35
3.5	UJI COBA ALAT DAN SISTEM	36
3.5.1	PENGUJIAN SISTEM PADA ESP32-CAM	36
3.5.2	PENGUJIAN SISTEM PADA SIM900A.....	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	HASIL PENGUJIAN SISTEM ESP32-CAM DENGAN FACE RECOGNITION ..	40
4.2	HASIL PENGUJIAN SISTEM PADA GSM SIM900A	44
4.3	HASIL PENGUJIAN SISTEM KESELURUHAN	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		49
5.1	KESIMPULAN.....	49
5.2	SARAN.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk Buzzer.	16
Gambar 2. 2 ESP32-CAM.....	17
Gambar 2. 3 Arduino IDE <i>Sketch</i> Struktur.....	18
Gambar 2. 4 Module GSM SIM900A	19
Gambar 2. 5 ESP32	20
Gambar 2. 6 FT232RL	21
Gambar 2. 7 Bagian-Bagian Modul FT232RL.....	22
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian	26
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem	27
Gambar 3. 3 <i>Schematic</i> ESP32 dengan FTDI232	29
Gambar 3. 4 Spesifikasi hubungan pin ESP32 dengan Buzzer	30
Gambar 3. 5 <i>Schematic</i> ESP32 dengan SIM900A	31
Gambar 3. 6 <i>Schematic</i> SIM900A dengan FTDI232	32
Gambar 3. 7 <i>Schematic</i> ESP32 dengan ESP32-Cam	33
Gambar 3. 8 <i>Schematic</i> Rangkaian Keseluruhan	34
Gambar 3. 9 Perancangan Model 3D	36
Gambar 3. 10 Link Web dari ESP32-Cam.....	37
Gambar 3. 11 WEB dari ESP32-Cam.	38
Gambar 3. 12 Dering Telepon Berbunyi	39
Gambar 4. 1 Wajah Saat Kamera Menggunakan Cahaya	41
Gambar 4. 2 Wajah Saat Kamera Tidak Menggunakan Cahaya	43
Gambar 4. 3 Dering Telepon Masuk	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 2. 2 Spesifikasi ESP32-CAM.....	17
Tabel 2. 3 Spesifikasi Pin GSM SIM900A	20
Tabel 2. 4 Spesifikasi Pin ESP32	21
Tabel 2. 5 Spesifikasi Pin FTDI232	22
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	24
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak	25
Tabel 3. 3 Spesifikasi hubungan pin ESP32 dengan FTDI232	29
Tabel 3. 4 Schematic ESP32 dengan Buzzer	30
Tabel 3. 5 Spesifikasi hubungan pin ESP32 dengan SIM900A	31
Tabel 3. 6 Spesifikasi hubungan pin SIM900A dengan FTDI232	32
Tabel 3. 7 Spesifikasi hubungan pin ESP32 dengan ESP32-Cam	33
Tabel 4. 1 Posisi Saat ESP32-Cam Menggunakan Cahaya.....	40
Tabel 4. 2 Posisi Saat ESP32-Cam Tanpa Menggunakan Cahaya.....	42
Tabel 4. 3 Tabel Percobaan SIM900A	44