

**RANCANG BANGUN ALAT *SMART HOME* DENGAN PROTEKSI
WAJAH PADA PINTU MENGGUNAKAN *CAMERA* ESP32CAM
(Studi Kasus : *Family Fashion*)**



Oleh :

**KARMI
NIM : 1637059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU**

2020

**RANCANG BANGUN ALAT *SMART HOME* DENGAN PROTEKSI
WAJAH PADA PINTU MENGGUNAKAN *CAMERA* ESP32CAM
(Studi Kasus : *Family Fashion*)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



OLEH :

KARMI
NIM : 1637059

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2020**

**RANCANG BANGUN ALAT *SMART HOME* DENGAN PROTEKSI
WAJAH PADA PINTU MENGGUNAKAN *CAMERA* ESP32CAM
(Studi Kasus : *Family Fashion*)**

TUGAS AKHIR

Oleh :

KARMI
NIM : 1637059

Telah diperiksa dan disetujui sebagai tugas akhir di Pasir Pengaraian


Pada tanggal 14 Februari 2021

Pembimbing I



Budi Yanto, S.T., M.Kom.
NIDN. 1029058301

Pembimbing II



Basoruddin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika







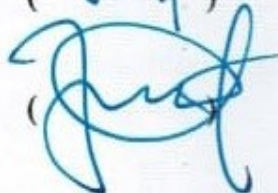
Basoruddin, S.Pd., M.Kom.
NIDN. 1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI

Telah dipertahankan didepan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pasir Pengaraian, pada tanggal 14 Februari 2021

Tim Penguji :

1. <u>Budi Yanto, S.T., M.Kom.</u> NIDN. 1029058301	Ketua	()
2. <u>Basoruddin, S.Pd., M.Kom.</u> NIDN. 1020088702	Sekretaris	()
3. <u>Emi Rouza, S.T., M.Kom.</u> NIDN. 1009058707	Anggota	()
4. <u>Luth Fimawahib, M.Kom.</u> NIDN. 1020088702	Anggota	()
5. <u>Jufri, M.Mat.</u> NIDN. 1023108803	Anggota	()

Mengetahui :
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian

()
Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 1002038602

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat *Smart Home* Dengan Proteksi Wajah Pada Pintu Menggunakan *Camera ESP32Cam*” benar hasil penelitian penulis dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebut referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pembuatan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Pasir Pengaraian, 14 Februari 2020



KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikumwarahmatullahiwabarokatuh

Alhamdulillah RabbilAlamin, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucapkan buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan hingga sampai ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Basoruddin, S.Pd., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian

sekaligus pembimbing II penulis yang telah banyak bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Budi Yanto, S.T., M.Kom. selaku pembimbing I yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Jufri., M.Mat selaku pembimbing Akademis yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini
6. Kepada Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi penulis untuk memberikan yang terbaik.
7. Kepada Suami dan Anak tercinta, yang selalu memberikan do'a, motivasi, dukungan yang tiada hentinya dan merupakan motivasi penulis untuk memberikan yang terbaik.
8. Teman-teman seperjuangan di Progam Studi Teknik Informatika angkatan 2016 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis agar bisa memakai toga bersama.
9. Teruntuk teman-teman serta sahabat yang senantiasa momotivasi penulis untuk berjuang dalam menggapai kesuksesan bersama.
10. Dan pihak-pihak lain yang sangat banyak membantu penulis dan tidak dapat disebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Pasir Pengaraian, 14 Februari 2021

KARMI
NIM. 1637059

ABSTRACT

Computer technology is developing very rapidly and is a very important role in several aspects of human life, including in the field of security. The purpose of this study is to create a security system for locking the door with the face of the owner of the house by using ESP32Cam as a face detection camera. The problem that occurs is the lack of a level of home security so that the door of the house can be broken into by people who want to act crimes. Based on the research results, the need for a tool that can increase security at the door so that it is not easily opened. With this tool, the door can be opened through the home owner's face protection, if the face protection results are in accordance with the input to the ESP32Cam camera system, the relay automatically gives the command to open the door to the magnetic seloid so that the door is opened. Conversely, if the face protection does not match what is input on the ESP32Cam camera system, the door cannot be opened. After testing the tool through the experimental method (trial and error) the tool goes well and the results of the questionnaire regarding this tool are good as desired and are very helpful for home owners in improving home security.

Keywords : Smart Home, Camera ESP32Cam, Face

ABSTRAK

Teknologi komputer berkembang dengan sangat pesat dan merupakan salah satu peran yang sangat penting di beberapa aspek kehidupan manusia, termasuk pada bidang *security*. Tujuan pada penelitian ini yaitu membuat sistem keamanan kunci pintu rumah dengan wajah pemilik rumah dengan memanfaatkan ESP32Cam sebagai camera pendeteksi wajah. Permasalahan yang terjadi kurangnya tingkat keamanan rumah sehingga pada pintu rumah dapat dibobol orang yang ingin bertindak kejahatan. Dari hasil penelitian yang dilakukan perlunya alat yang dapat meningkatkan keamanan pada pintu agar tidak mudah terbuka. Dengan alat ini pintu dapat terbuka melalui proteksi wajah pemilik rumah, jika hasil proteksi wajah sesuai dengan yang di input ke sistem *camera* ESP32Cam maka *relay* secara otomatis memberikan perintah untuk membuka pintu ke *magnetic seloid* agar pintu dibuka. Sebaliknya jika proteksi wajah tidak sesuai dengan yang di input di sistem *camera* ESP32Cam maka pintu tidak dapat terbuka. Setelah melakukan pengujian alat melalui metode *experimental (trial and error)* alat berjalan dengan baik dan hasil kuesioner mengenai alat ini baik sesuai yang diinginkan serta sangat membantu untuk pemilik rumah dalam meningkatkan keamanan rumah.

Kata kunci : Smart Home, *Camera* ESP32Cam, Wajah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
<i>ABSTRACT</i>	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR SIMBOL	xx
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
 BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1. <i>Smart Home</i>	6
2.2. <i>Module Camera ESP32-CAM</i>	7
2.3. Kunci Pintu Digital Magnetik	7

2.4. <i>Module Relay</i>	8
2.5. Perangkat Lunak Arduino IDE	9
2.6. <i>Internet Of Things</i>	10
2.7. Android	11
2.8. <i>Software</i> ISIS & ARES <i>Proteus 7.0</i>	12
2.9. Hasil Penelitian Terdahulu.....	13

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pengamatan Pendahuluan.	18
3.2. Perumusan Masalah Penelitian	18
3.3. Pengumpulan Data	18
3.4. Analisa Kebutuhan	19
3.4.1. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras	19
3.4.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	20
3.5. Perancangan Sistem	20
3.6. Implementasi Sistem.....	22
3.7. Pengujian Alat.....	22
3.8. Kesimpulan dan Saran	23

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Sistem.....	24
4.1.1 Analisa Sistem Lama.....	24
4.1.2 Analisa Sistem Baru	25
4.1.3 Analisa <i>Flowchart</i> Sistem	25
4.1.4 Analisa Kebutuhan Sistem	26

4.1.4.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	27
4.1.4.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	28
4.2	Perancangan Sistem.....	28
4.3	Rangkain <i>Power Supply</i>	29
4.4	Rangkaian Elektronik.....	30
4.4.1	Rangkaian <i>Camera ESP32Cam</i>	31
4.4.2	Rangkaian <i>Relay</i>	31
4.4.3	Rangkaian Kunci Digital Magnetik (Solenoid).....	32
4.4.4	Rangkaian Keseluruhan.....	33
 BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		
5.1	Implementasi	35
5.1.1	Impelementasi Mikrokontroler USB TTL Board	35
5.1.2	Implementasi Pemrograman Arduino	36
5.1.3	Implementasi <i>Camera ESP32Cam</i>	37
5.1.4	Implementasi <i>Relay</i>	38
5.1.5	Implementasi Kunci Digital Magnetik	39
5.1.6	Implementasi Keseluruhan Alat	39
5.2	Pengujian Alat	40
5.2.1	Pengujian <i>Camera ESP32Cam</i>	40
5.2.2	Pengujian <i>Relay</i>	42
5.2.3	Pengujian Kunci Digital Magnetik	43
5.2.4	Pengujian keseluruhan alat	45
5.3	Pengujian dengan Menggunakan <i>User Acceptance Test</i>	47

5.4	Kesimpulan Pengujian.....	49
-----	---------------------------	----

BAB 6 PENUTUP

6.1	Kesimpulan.....	49
-----	-----------------	----

6.2	Saran.....	49
-----	------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Modul ESP32-CAM	7
Gambar 2.2 Bentuk fisik Kunci Pintu Digital Magnetik	7
Gambar 2.3 <i>Relay</i>	9
Gambar 2.4 Arduino IDE	10
Gambar 2.5 Ilustrasi dari <i>Internet Of Things</i>	11
Gambar 2.6 Tampilan <i>Software</i> ISIS & ARES <i>Proteus</i>	13
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian	17
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem.....	21
Gambar 4.1 <i>Flowcart</i> Sistem RFID.....	26
Gambar 4.2 Blok Diagram Sistem.....	29
Gambar 4.3 Rangkaian <i>Power Supply</i>	30
Gambar 4.4 Rangkaian <i>Camera</i> ESP32Cam.....	31
Gambar 4.5 Rangkaian <i>Relay</i>	32
Gambar 4.6 Rangkaian kunci digital <i>magnetic (solenoid)</i>	33
Gambar 4.7 Rangkaian Keseluruhan	34
Gambar 5.1 Tools USB TTL Board	37
Gambar 5.2 Tampilan <i>Camera</i> ESP32Cam.....	38
Gambar 5.3 Tampilan <i>Relay</i>	38
Gambar 5.4 Tampilan Kunci Digital Magnetik	39
Gambar 5.5 Tampilan Keseluruhan Alat.....	40
Gambar 5.6 <i>Source Code</i> <i>Camera</i> ESP32Cam	41





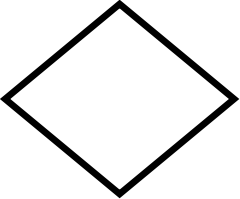
Gambar 5.7	Hasil Sensor wajah ESP32Cam.....	42
Gambar 5.8	Tampilan LED Pada <i>Relay</i>	44
Gambar 5.9	Lampu Indikator Menyala	45
Gambar 5.10	tampilan <i>wajah Valid</i>	45
Gambar 5.11	tampilan keseluruhan alat	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.	Spesifikasi <i>Door striker series</i> PGS-701 25
Tabel 2.2.	Hasil Penelitian Terdahulu 13
Tabel 3.1.	Kebutuhan Perangkat Keras 19
Tabel 3.2.	kebutuhan Perangkat Lunak 20
Tabel 5.1.	Relasi pin USB TTL <i>Board</i> 36
Tabel 5.2	Pengujian Jarak Wajah Pada Sensor <i>Camera</i> ESP32Cam42
Tabel 5.3.	Bobot Nilai Jawaban.....46
Tabel 5.3.	Data Hasil Kuesioner Pengujian47
Tabel 5.3.	Data Hasil Kuesioner Pengujian Setelah Diolah48

DAFTAR SIMBOL

1. *Flowchart*

Gambar	Nama	Keterangan
	Proses	Proses perhitungan / pengolahan data
	<i>Star/End</i>	Permulaan / pengakhiran data
	Data	Proses penginputan / pengoutputan data, parameter, informasi
	Alur proses	Arah aliran perancangan
	<i>Decision</i>	Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas.