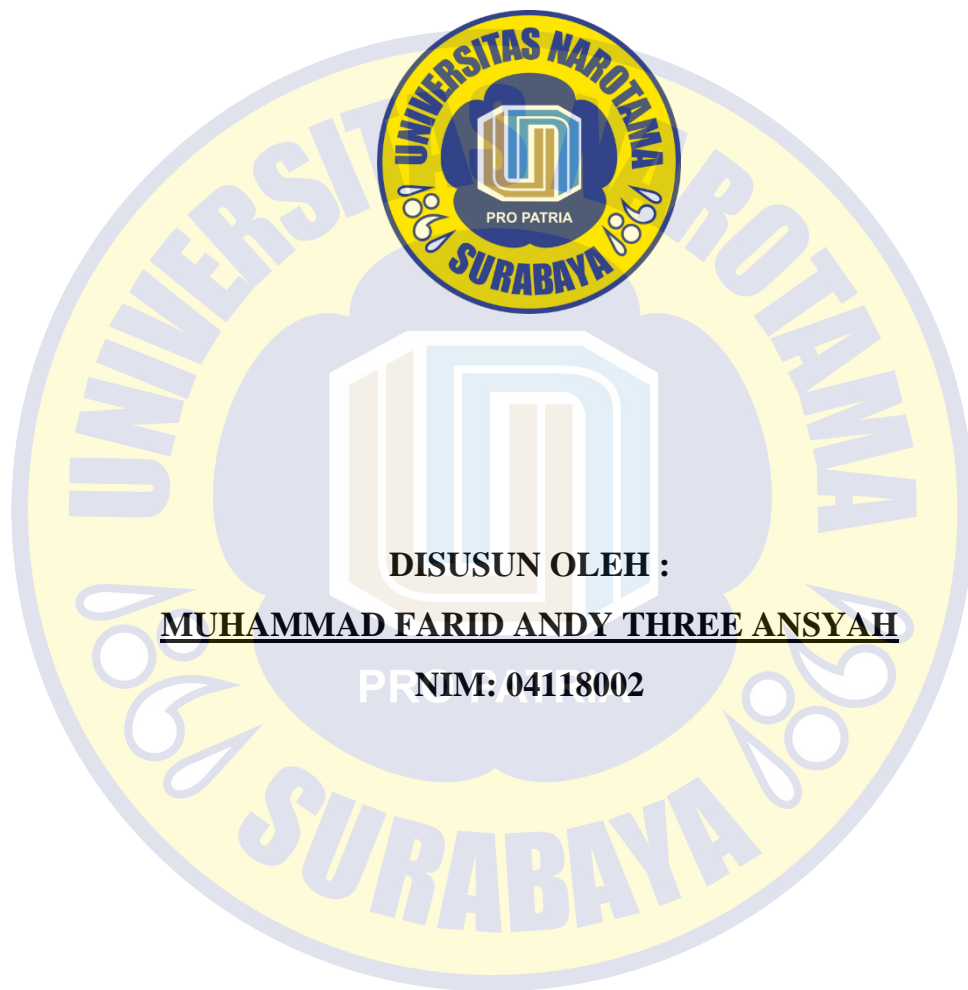


**MESIN AKSES RUANGAN MENGGUNAKAN FINGERPRINT
DAN RFID BERBASIS IOT**



DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD FARID ANDY THREE ANSYAH

PRNIM: 04118002

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA**

2022

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI**

**MESIN AKSES RUANGAN MENGGUNAKAN FINGERPRINT
DAN RFID BERBASIS IOT**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD FARID ANDY THREE ANSYAH

NIM: 04118002

Diajukan guna memenuhi persyaratan
untuk memperoleh gelar **Sarjana Komputer (S.Kom)**
pada Program Studi **Sistem Komputer**
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya

PRO PATRIA

Surabaya, 27 Januari 2022

Menyetujui

Dosen Pembimbing,



Slamet Winardi, S.T., M.T.

NIDN : 0703087101

LEMBAR PENGESAHAN
MESIN AKSES RUANGAN MENGGUNAKAN FINGERPRINT
DAN RFID BERBASIS IOT

MUHAMMAD FARID ANDY THREE ANSYAH
NIM: 04118002

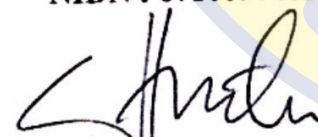
Dipertahankan di Depan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Komputer
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya
Tanggal: 27 Januari 2022

Penguji,


Ketua Program Studi,


1. **Dr. Cahyo Darujati, S.T., M.T.**
NIDN : 0710097402


Natalia Damastuti, S.T., M.T.
NIDN: 0713047704


2. **Slamet Winardi, S.T., M.T.**
NIDN : 0703087101

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer


3. **Rangsang Purnama, S.Kom., M.Kom.**
NIDN : 0711087301


Dr. Cahyo Darujati, S.T., M.T.
NIDN : 0710097402



SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyetakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis oleh orang lain. Kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar acuan atau daftar pustaka.

Apabila di temukan suatu jiplakan atau plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lainnya yang di berikan oleh pihak yang berwenang sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 27 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Muhammad Farid Andy Three Ansyah

NIM: 04118002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1. Motto

- Jangan lupa berbuat baik kepada semua makhluk ciptaan tuhan.
- Yakin dengan usaha dan tekad, sesulit apapun masalahnya pasti ada jalan keluar.
- Selalu berusaha sebaik mungkin untuk memperjuangkan hal yang benar.
- Bertanggung jawab atas apa yang sudah dilakukan.

2. Persembahan

Penelitian/riset ini di persembahkan sebagai syarat kelulusan gelar sarjana pada Universitas Narotama Surabaya pada umumnya dan di Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer khususnya untuk penelitian yang berhubungan dengan akses ruangan ,menggunakan sensor fingerprint dan RFID berbasis *Internet of Things*.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia yang telah diberikan, saya dapat menyelesaikan penyusunan penelitian/riset yang berjudul “Mesin Akses Ruang Menggunakan Fingerprint dan RFID Berbasis IOT”. Selain itu penelitian/riset merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata-1 (S1) pada program studi sistem komputer. Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Narotama Surabaya.

Dalam penyusunan penelitian ini bisa selesai dengan mudah sebab tidak lepas adanya dorongan dari berbagai macam pihak. Maka dari itu, saya mengucapkan banyak terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang memberikan dukungan, dorongan, bantuan, maupun do'a sehingga penelitian/riset ini bisa terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada :

1. Keluarga saya yang sangat saya cintai dan sayangi, terutama Ibu Sukatin dan Ayah Hariyadi (Alm) yang telah memberikan semangat, dukungan mental, memberikan motivasi untuk terus berusaha.
2. Safitri Nur Diana yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam pembuatan penelitian/riset ini.
3. Dr. Cahyo Darujati, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.
4. Ibu Natalia Damastuti, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Narotama Surabaya sekaligus dosen wali.
5. Bapak Slamet Winardi, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya.
6. The Satpam Kampus, teman seperjuangan Angkatan 2018.
7. Sahabat sejak smk Syarifuddin Agin Saputra yang selalu saya repotkan.
8. Seluruh teman-teman Universitas Narotama angkatan 2018.

Mohon maaf atas kesalahan yang pernah saya lakukan. Semoga penelitian/riset ini bermanfaat untuk semuanya.

Surabaya, 27 Januari 2022

Muhammad Farid Andy Three Ansyah

MESIN AKSES RUANGAN MENGGUNAKAN FINGERPRINT DAN RFID BERBASIS IOT

ABSTRAK

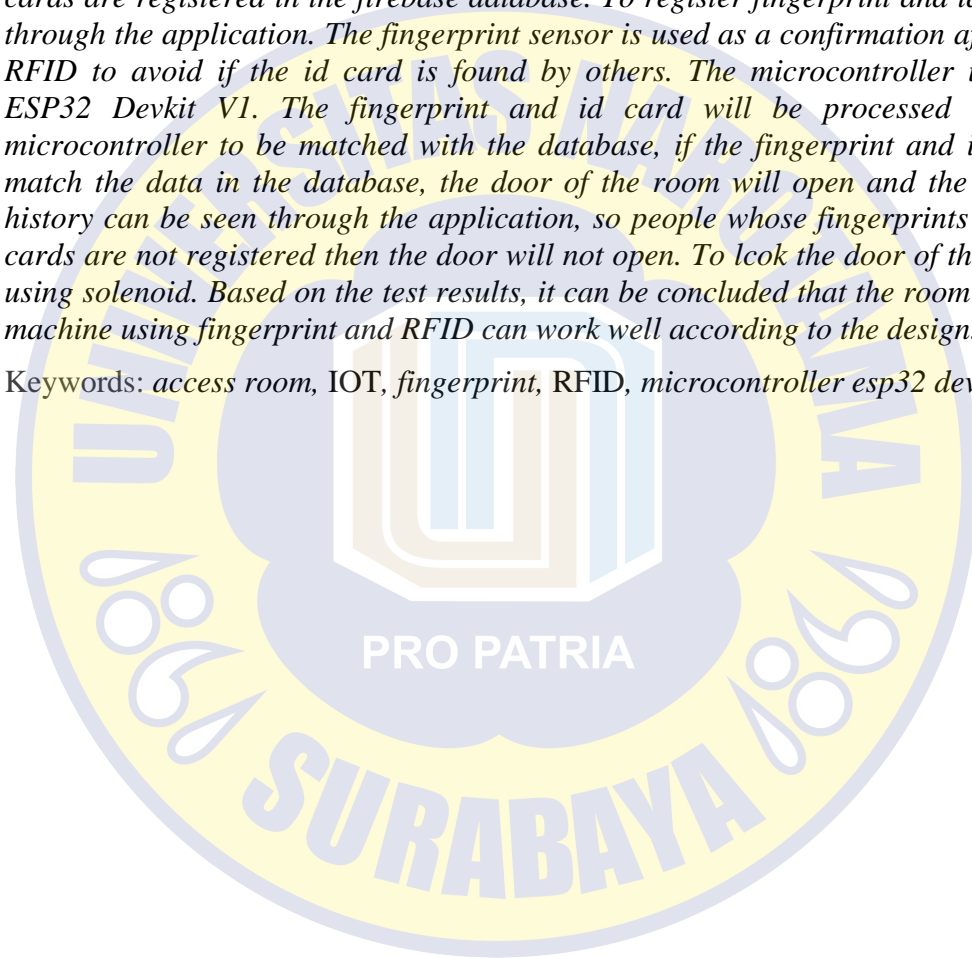
Teknologi informasi yang berkembang pesat membawa banyak manfaat untuk kehidupan masyarakat dalam berbagai bidang, salah satu pemanfaatan teknologi dalam bidang keamanan ruangan, akses utama dari ruangan adalah pintu, saat ini untuk keamanan pintu masih menggunakan kunci manual. Penelitian ini bertujuan untuk membuat mesin akses ruangan berbasis IOT (Internet Of Things) yang dapat dipantau melalui aplikasi berbasis android dan ios. Autentikasi utama untuk mengakses pintu ruangan menggunakan sensor fingerprint dan RFID, sehingga untuk mengakses ruangan hanya orang yang mempunyai sidik jari dan id card terdaftar pada database firebase. Untuk mendaftarkan sidik jari dan id card melalui aplikasi. Sensor fingerprint digunakan sebagai konfirmasi setelah RFID untuk menghindari jika id card ditemukan orang lain. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32 Devkit V1. Sidik jari dan id card akan diproses mikrokontroler untuk dicocokkan dengan database, jika sidik jari dan id card sesuai dengan data yang ada pada database maka pintu ruangan akan terbuka dan riwayat akses dapat dilihat melalui aplikasi, sehingga orang yang sidik jari dan id card nya tidak terdaftar maka pintu ruangan tidak akan terbuka. Untuk kunci dari pintu ruangan menggunakan solenoid. Berdasarkan dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa mesin akses ruangan menggunakan fingerprint dan RFID dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan.

Kata kunci: akses ruangan, IOT, fingerprint, RFID, mikrokontroler esp32 devkit v1

ABSTRACT

Information technology that is growing rapidly brings many benefits to people's lives in various fields, one of the uses of technology in the field of room security, the main access from the room is the door, currently for door security still using manual locks. This study aims to create an IOT (Internet Of Things)-based room access machine that can be monitored via android and ios-based applications. The main authentication to access the door of the room uses a fingerprint sensor and RFID, so that to access the room only people who have fingerprints and id cards are registered in the firebase database. To register fingerprint and id cards through the application. The fingerprint sensor is used as a confirmation after the RFID to avoid if the id card is found by others. The microcontroller used is ESP32 Devkit V1. The fingerprint and id card will be processed by the microcontroller to be matched with the database, if the fingerprint and id card match the data in the database, the door of the room will open and the access history can be seen through the application, so people whose fingerprints and id cards are not registered then the door will not open. To lock the door of the room using solenoid. Based on the test results, it can be concluded that the room access machine using fingerprint and RFID can work well according to the design.

Keywords: *access room, IOT, fingerprint, RFID, microcontroller esp32 devkit v1*



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.1.1 Penelitian Terdahulu I.....	6
2.1.2 Penelitian terdahulu II.....	7
2.1.3 Penelitian Terdahulu III.....	7
2.1.4 Penelitian Terdahulu IV	8
2.2 Teori Dasar Yang Digunakan	8
2.2.1 Akses Pintu	8
2.2.2 <i>Internet of Things</i>	9
2.2.3 ESP32 Devkit v1	10
2.2.4 Fingerprint.....	10
2.2.5 RFID	11
2.2.6 Firebase	12
2.2.7 Android	13

2.2.8	IOS.....	13
2.2.9	Solenoid.....	13
2.2.10	Modul Relay.....	14
2.2.11	Sensor Sentuh.....	15
2.2.12	Thunkable.....	16
2.2.13	Arduino IDE.....	16
BAB III.....		18
METODOLOGI PENELITIAN.....		18
3.1	Perancangan Sistem.....	18
3.2	Perancangan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras.....	21
3.2.1	Analisa Permasalahan.....	21
3.2.2	Pembuatan Perangkat Keras.....	21
3.2.3	Diagram Blok Sistem.....	21
3.2.4	Flowchart Sistem.....	23
3.2.5	Wiring Diagram.....	25
3.2.6	Diagram Alir Aplikasi.....	26
BAB IV.....		27
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Implementasi.....	27
4.1.1	Perancangan Perangkat Keras.....	27
4.1.2	Desain Antarmuka Aplikasi.....	31
4.2	Uji coba mesin akses ruangan.....	33
4.2.1	Pengujian Perangkat keras.....	33
4.2.2	Pengujian aplikasi.....	35
4.2.3	Pengujian user akses ruangan.....	36
BAB V.....		38
PENUTUP.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....		39

DAFTAR TABEL

Tabel 4 1 Hasil pengujian akses ruangan..... 36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Esp32 Devkit v1	10
Gambar 2. 2 Sensor fingerprint.....	11
Gambar 2. 3 RFID tag dan receiver	12
Gambar 2. 4 Solenoid door lock	14
Gambar 2. 5 Modul relay	15
Gambar 2. 6 Sensor sentuh	16
Gambar 2. 7 Arduino IDE.....	17
Gambar 3. 1 Diagram blok mesin akses ruangan.....	22
Gambar 3. 2 Flowchart penambahan user akses ruangan	24
Gambar 3. 3 Flowchart proses akses ruangan.....	25
Gambar 3. 4 Wiring diagram mesin akses ruangan	25
Gambar 3. 5 Diagram alir aplikasi.....	26
Gambar 4. 1 tampilan dari depan	27
Gambar 4. 2 Tampilan dari belakang.....	28
Gambar 4. 3 Solenoid kondisi terkunci.....	29
Gambar 4. 4 tap id card.....	29
Gambar 4. 5 Pengujian sensor fingerprint	30
Gambar 4. 6 Pengujian sensor sentuh	30
Gambar 4. 7 Tampilan depan aplikasi	31
Gambar 4. 8 Tampilan login, daftar, reset password	31
Gambar 4. 9 Tampilan dashboard.....	32
Gambar 4. 10 Tampilan akses ruangan.....	32
Gambar 4. 11 Tampilan daftarkan user.....	33
Gambar 4. 12 Source code pengujian koneksi perangkat keras.....	34
Gambar 4. 13 Terhubung dengan internet dan database	34
Gambar 4. 14 mendaftarkan user akses	35
Gambar 4. 15 Database user akses.....	36