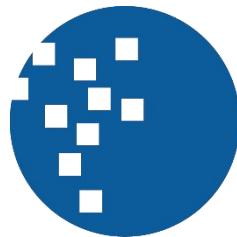


**RANCANG BANGUN *MONITORING* KEAMANAN PINTU
BERBASIS *IOT* MENGGUNAKAN *MOBILE APPLICATION*
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)**



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tugas Akhir

Fikri Fata Fauzi

00000032482

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

**RANCANG BANGUN *MONITORING* KEAMANAN PINTU
BERBASIS *IOT* MENGGUNAKAN *MOBILE APPLICATION*
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)**



TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Fikri Fata Fauzi

00000032482

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Fikri Fata Fauzi

Nomor Induk Mahasiswa 00000032482

Program studi : Teknik Komputer

Skripsi dengan judul:

RANCANG BANGUN *MONITORING* KEAMANAN PINTU BERBASIS *IOT* MENGGUNAKAN *MOBILE APPLICATION* (STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas Akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 10 Oktober 2024



(Fikri Fata Fauzi)

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN *MONITORING* KEAMANAN
PINTU BERBASIS *IOT* MENGGUNAKAN *MOBILE APPLICATION* (STUDI
KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)

Oleh

Nama : Fikri Fata Fauzi
NIM : 00000032482
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik dan Informatika

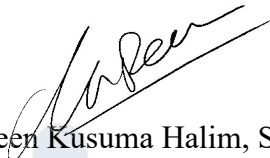
Telah diujikan pada hari Rabu, 23 Oktober 2024
Pukul 09.00 s.d 11.00 dan dinyatakan
LULUS

Dengan susunan pengujian sebagai berikut.

Ketua Sidang


Samuel Hutagalung, M.T.I
0304038902

Penguji


Dareen Kusuma Halim, S.Kom.,
M.Eng.Sc
0317129202

Pembimbing


Monica Pratiwi, S.ST., M.T.
0325059601.

Ketua Program Studi Teknik Komputer


Samuel Hutagalung, M.T.I.

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas academica Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fikri Fata Fauzi
NIM : 00000032482
Program Studi : D3/S1/S2
Fakultas : Teknik Informatika
JenisKarya : Tesis/Skripsi/Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul.

RANCANG BANGUN *MONITORING* KEAMANAN PINTU BERBASIS *IOT* MENGGUNAKAN *MOBILE APPLICATION* (STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalihmediakan/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 15 Mei 2024

Yang menyatakan,



(Fikri Fata Fauzi)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya penulisan laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Monitoring Keamanan Pintu Berbasis IoT Menggunakan Mobile Application (Studi Kasus : Universitas Multimedia Nusantara)” dengan tepat waktu. Tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik. Dengan selesainya penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan bimbingan dari beberapa pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terimakasih kepada:

Mengucapkan terima kasih

1. Orang Tua yang memberikan segala dukungannya, doa, tenaga dan segalanya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan
2. Bapak Dr. Ninok Leksono, M.A., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Samuel Hutagalung, M.T.I., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
5. Monica Pratiwi, S.ST., M.T., sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
6. Pak Dharman selaku Kepala Security Universitas Multimedia Nusantara dan juga para jajarannya anggota Building Management
7. Tedie, Aviv, Luis, Fathur, Ando dan Alvin selaku teman seperjuangan dalam mengerjakan Tugas Akhir bersama.

Akhir kata, saya ucapkan semoga akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi acuan dalam penelitian-penelitian lainnya.

Tangerang, 10 Oktober 2024



(Fikri Fata Fauzi)

**RANCANG BANGUN *MONITORING* KEAMANAN PINTU
BERBASIS *IOT* MENGGUNAKAN *MOBILE APPLICATION*
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA)**
(Fikri Fata Fauzi)

ABSTRAK

Keamanan ruang kelas di lingkungan kampus merupakan aspek penting yang perlu ditingkatkan untuk mengurangi risiko tindak kejahatan seperti pencurian atau akses yang tidak sah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem monitoring keamanan pintu berbasis Internet of Things (IoT) , dengan studi kasus di Universitas Multimedia Nusantara. Sistem ini dirancang untuk menggantikan mekanisme kunci konvensional dengan sistem otomatis yang lebih modern dan efisien. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur sensor SW420 yang mampu mendeteksi potensi pembobolan pintu serta buzzer sebagai alarm peringatan. Sistem ini juga mengintegrasikan data jadwal operasional kampus untuk otomatisasi penguncian dan pembukaan pintu pada waktu yang telah ditentukan. Pengujian sistem dilakukan dengan melibatkan pihak Building Management dan petugas keamanan kampus untuk mengevaluasi efektivitas dan kemudahan penggunaan sistem dalam kegiatan monitoring harian mereka. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat berjalan dengan baik, meningkatkan efisiensi proses monitoring keamanan, dan memberikan kemudahan bagi petugas keamanan dalam mengelola akses pintu secara otomatis. Diharapkan, implementasi sistem ini dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan keamanan di lingkungan kampus serta mengurangi risiko tindak kejahatan.

Kata Kunci: Kejahatan, Internet of Things (IoT) , Buzzer, SW420

DESIGN OF IOT BASED DOOR SECURITY MONITORING SYSTEM USING MOBILE APPLICATION (CASE STUDY: MULTIMEDIA NUSANTARA UNIVERSITY)

(Fikri Fata Fauzi)

ABSTRACT (English)

Classroom security in a campus environment is an important aspect that needs to be improved to reduce the risk of crime such as theft or unauthorized access. This study aims to design and develop a door security monitoring system based on the Internet of Things (IoT), with a case study at Multimedia Nusantara University. This system is designed to replace conventional lock mechanisms with a more modern and efficient automatic system. In addition, this system is also equipped with an SW420 sensor feature that can detect potential door break-ins and a buzzer as a warning alarm. This system also integrates campus operational schedule data for door locking and opening automation at predetermined times. System testing was carried out by involving Building Management and campus security officers to evaluate the effectiveness and ease of use of the system in their daily monitoring activities. The test results showed that this system can run well, increase the efficiency of the security monitoring process, and provide convenience for security officers in managing door access automatically. It is hoped that the implementation of this system can make a significant contribution to improving security in the campus environment and reducing the risk of crime.

Keywords: *Crime, Internet of Things (IoT), Buzzer, SW420.*

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT (English)</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Tinjauan Teori	15
2.2.1 Mikrokontroler ESP8266	15
2.2.2 Relay 2 Channel	16
2.2.3 Buzzer	16
2.2.4 Sensor Vibrate SW-420	17
2.2.5 Solenoid Door	17
2.2.6 Step Down	18
2.2.7 Sensor TTP223	18
2.2.8 Software Development Kit (SDK)	19
2.2.9 Firebase	19
2.2.10 Arduino	20

2.2.11	Django	22
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.1	Metode Penelitian	23
3.2	Studi Literatur	24
3.3	Identifikasi Masalah	24
3.4	Perancangan Modul	25
3.5	Perancangan Sistem	26
3.5.1	Perancangan Tampilan Antarmuka	27
3.5.1.1	Halaman Splash Screen	27
3.5.1.2	Halaman Homepage Screen	27
3.5.1.3	Halaman Jadwal	28
3.5.2	Perancangan Hardware	29
3.6	Komunikasi Sistem	30
3.6.1	Perancangan Use Case Diagram	31
3.7	Uji Coba Sistem	32
3.8	Evaluasi Sistem	32
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	34
4.1	Spesifikasi Sistem	34
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	34
4.3	Implementasi Sistem	36
4.3.1	Implementasi Front End	37
4.3.1.1	Halaman Splash Screen	37
4.3.1.2	Halaman <i>Homepage</i>	38
4.3.1.3	Halaman Jadwal / Riwayat	40
4.3.2	Implementasi Back-End	43
4.3.2.1	Pembuatan <i>url</i> Api	43
4.3.2.2	Pembuatan fungsi <i>get</i> database	44
4.3.2.3	Pembuatan fungsi <i>Query Post</i>	45
4.3.3	Implementasi Hardware	46
4.4	Hasil Pengujian Sistem	50
4.4.1	Inisiasi Awal Masing-Masing Sensor	50
4.4.1.1	Pengujian Sensor SW-420	51

4.4.1.2	Pengujian Integrasi SW-420 dan Buzzer	53
4.4.1.3	Pengujian Integrasi SW-420 dan Buzzer	55
4.5	Analisis Hasil Pengujian Sistem	57
4.5.1	Analisis Hasil Uji Coba Sistem	61
4.5.1.1	Hasil Kuisisioner	62
4.5.1.2	Ujicoba Alat	64
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		67
5.1	Simpulan	67
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN		71

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pertanyaan Kuesioner Sebelum	34
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian SW-420	53
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian SW-420 dan Buzzer	55
Tabel 4. 4 Keterangan Jawaban Kuesioner	61
Tabel 4. 5 Tabel Pertanyaan Setelah Ujicoba	61
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Alat	65

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Block Diagram Smart Door Lock [1]	7
Gambar 2. 2 Block Diagram Penguncian Pintu [2]	10
Gambar 2. 3 Diagram alur kerja sistem di waktu operasional	14
Gambar 3. 1 Flow Penelitian	24
Gambar 3. 2 Splash Screen	27
Gambar 3. 3 Homepage Screen	28
Gambar 3. 4 Halaman Jadwal	29
Gambar 3. 5 Rancang Hardware	30
Gambar 3. 6 Komunikasi Sistem	31
Gambar 3. 7 Flow Use Case Diagram	32
Gambar 4. 1 Pertanyaan Nomor 1	35
Gambar 4. 2 Pertanyaan Nomor 2	36
Gambar 4. 3 Splash Screen	37
Gambar 4. 4 Gambar Home Screen	38
Gambar 4. 5 Code Emergency Call pada Home Page	40
Gambar 4. 6 Halaman Awal	40
Gambar 4. 7 Fungsi Proses Pengambilan Data dari Database	41
Gambar 4. 8 Pop Up Informasi Unlock	42
Gambar 4. 9 Pop Up Informasi Jadwal Locked	43
Gambar 4. 10 Path Url API	44
Gambar 4. 11 Fungsi query Django	45
Gambar 4. 12 Fungsi Query Post	46
Gambar 4. 13 Flowchart Rancangan Sistem Hardware	49
Gambar 4. 16 Pengujian SW20 Terhadap Getaran	51
Gambar 4. 17 Uji Coba SW420 Terhadap Getaran	51
Gambar 4. 18 Pengujian SW20 Tidak ada getaran	51
Gambar 4. 19 Uji Coba SW420 Tidak ada getaran	52
Gambar 4. 20 Integrasi SW-420 dan Buzzer	54
Gambar 4. 21 Pengujian SW-420 dan Buzzer	54
Gambar 4. 22 Indikasi Locked	56

Gambar 4. 23 Indikasi Unlocked.....	56
Gambar 4. 24 Dokumentasi Pengujian.....	56
Gambar 4. 25 Dokumentasi Pengujian (2).....	57
Gambar 4. 26 Box Alat.....	58
Gambar 4. 27 Survey Building Building Management(1).....	58
Gambar 4. 28 Survey Building Building Management(2).....	59
Gambar 4. 29 Survey Building Building Management(3).....	59
Gambar 4. 30 Survey Building Building Management(4).....	60
Gambar 4. 31 Pertanyaan Kuesioner Sesudah (1).....	62
Gambar 4. 32 Pertanyaan Kuesioner Sesudah (2).....	63
Gambar 4. 33 Hasil Serial Monitor Pengujian.....	64
Gambar 4. 34 Hasil Serial Monitor Pengujian (2).....	64
Gambar 4. 35 Hasil Serial Monitor Pengujian (3).....	64

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Lampiran Kuesioner Sebelum Ujicoba	71
Lampiran B Lampiran Kuesioner Sesudah Ujicoba	72
Lampiran C Lampiran Turnitin	73



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA