

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PROTOTYPE SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS**  
**ANDROID**



UNIVERSITAS  
Disusun Oleh:  
MERCU BUANA

Nama : Muhammad Fadhel Hamzah  
NIM : 41420110122  
Pembimbing : Ketty Siti Salamah, S.T ,M.T

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA**  
**2022**

**PROTOTIPE SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS  
ANDROID**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai  
gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Fadhel Hamzah

NIM : 41420110122

Pembimbing : Ketty Siti Salamah, S.T ,M.T

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2022**

# HALAMAN PENGESAHAN

## HALAMAN PENGESAHAN

### PROTOTIPE SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS ANDROID



Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Fadhel Hamzah  
N.I.M. : 41420110122  
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,  
Pembimbing Tugas Akhir



(Ketty Siti Salamah, ST, M.T)

Kaprodi Teknik Elektro

Koordinator Tugas Akhir



(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)



(Ketty Siti Salamah, ST, M.T.)

# HALAMAN PERNYATAAN

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Fadhel Hamzah

NIM :41420110122

Jurusan :Teknik

Fakultas :Teknik Elektro

Judul Tugas Akhir : Prototipe Sistem Keamanan Rumah Berbasis Android

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

# MERCU BUANA

Penulis,



(Muhammad Fadhel Hamzah)

iii

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk lulus dalam Program Studi S-1 Teknik Elektro. Adapun judul pada tugas akhir ini yaitu “Prototipe Sistem Keamanan Rumah Berbasis Android”.

Keberhasilan penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan semangat baik berupa dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta dukungannya untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku Kaprodi Teknik Elektro Universitas Mercubuana,
3. Ibu Ketty Siti Salamah, ST, MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan arahnya dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Para dosen dan karyawan Universitas Mercu Buana yang telah memberikan kelancaran dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunannya. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan sarannya yang bersifat membangun demi penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan penulis khususnya.

Jakarta, Januari 2022

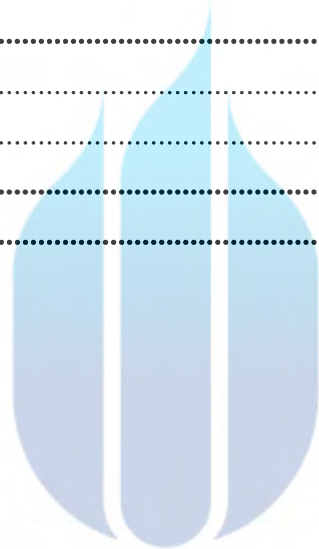
Penulis,

Muhammad Fadhel Hamzah

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Permasalahan.....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	5
<b>BAB II</b> .....	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Studi Literatur .....	6
2.2 WeMos D1 Mini.....	9
2.3 Sensor Magnetic Door Switch MC-38.....	11
2.4 Sensor PIR HC-SR501 .....	11
2.5 Buzzer.....	12
2.6 Relay.....	13
2.7 Arduino IDE.....	14
2.8 Ubidots .....	15
2.9 MIT AppInventor .....	16
<b>BAB III</b> .....	<b>17</b>
<b>PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT</b> .....	<b>17</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	17
3.2 Blok Diagram Sistem .....	18
3.3 Desain Mekanik.....	20
3.4 Desain Rangkaian Elektrikal.....	21
3.5 Desain Perangkat Lunak.....	23
3.6 Diagram Alir Sistem.....	28
3.7 Metode Pengujian.....	29

<b>BAB IV .....</b>	<b>31</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Pembuatan Sistem .....	31
4.1.1 Perangkat Keras.....	31
4.4.2 Perangkat Lunak.....	33
4.2 Pengujian Konetivitas .....	34
4.3 Pengujian Notifikasi Waspada .....	38
4.4 Pengujian Jangkauan Sudut Sensor PIR .....	41
4.5 Pengujian Notifikasi Bahaya.....	43
4.6 Pengujian <i>Pop-up</i> Notifikasi .....	46
<b>BAB V .....</b>	<b>52</b>
<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>1</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>1</b>



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 WeMos D1 Mini 1 .....	9
Gambar 2.2 Magnetic Door Switch MC-38.....	11
Gambar 2.3 PIR Sensor HC-SR501.....	12
Gambar 2.4 <i>Buzzer</i> .....	13
Gambar 2.5 <i>Relay</i> .....	13
Gambar 2.6 Arduino IDE.....	14
Gambar 2.7 Ubidots.....	15
Gambar 2.8 MIT App Inventor.....	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem.....	18
Gambar 3.3 Sketsa Miniatur Rumah.....	20
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Sistem.....	21
Gambar 3.5 Program Arduino IDE.....	23
Gambar 3.6 Tampilan Ubidots.....	24
Gambar 3.7 Data Akun Ubidots.....	24
Gambar 3.8 Devices Pada Ubidots.....	25
Gambar 3.9 Tampilan Membuat Dashboard Ubidots.....	25
Gambar 3.9 Perancangan Tampilan Aplikasi Android pada App Inventor.....	26
Gambar 3.10 Perancangan Program Blocks pada App Inventor.....	26
Gambar 3.11 Tampilan Aplikasi Android.....	27
Gambar 3.11 Diagram Alir Sistem.....	28
Gambar 4.1 Miniatur Rumah Bagian Dalam.....	31
Gambar 4.2 Miniatur Rumah Bagian Depan.....	32
Gambar 4.3 Miniatur Rumah Bagian Samping.....	32
Gambar 4.4 Program Arduino IDE.....	33
Gambar 4.5 Tampilan Interface Ubidots.....	33
Gambar 4.6 Tampilan Aplikasi Android.....	34
Gambar 4.7 Tampilan Wemos D1 Mini Terkoneksi ke WiFi.....	34
Gambar 4.8 Tampilan Ubidots Sudah Terintegrasi <i>Real Time</i> .....	35
Gambar 4.9 Aplikasi Android Terkoneksi ke Ubidots.....	36
Gambar 4.10 Aplikasi Android Tidak Terkoneksi ke Ubidots.....	36
Gambar 4.11 Pengujian Sensor PIR Depan.....	39
Gambar 4.12 Pengujian Sensor PIR Samping.....	40
Gambar 4.13 Ilustrasi Pengujian Jangkauan Sudut Sensor PIR.....	41
Gambar 4.14 Pengujian Sensor MC-38 Pintu Depan.....	44



Gambar 4.15 Pengujian Sensor MC-38 Pintu Samping.....	45
Gambar 4.16 Notifikasi <i>Pop-up</i> Status Waspada Area Depan Ruumah.....	47
Gambar 4.17 Notifikasi <i>Pop-up</i> Status Waspada Area Samping Rumah.....	48
Gambar 4.18 Notifikasi <i>Pop-up</i> Status Bahaya Pintu Depan .....	49
Gambar 4.19 Notifikasi <i>Pop-up</i> Status Bahaya Pintu Samping .....	50
Gambar 4.20 Notifikasi <i>Pop-up</i> Android Membuka Aplikasi Twitter .....	51



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi WeMos D1 Mini.....	10
Tabel 3.1 Konfigurasi Pin Wemos D1 Mini .....	22
Tabel 3.2 Konfigurasi Pin Relay.....	23
Tabel 4.1 Data Konektivitas Sistem.....	37
Tabel 4.2 Data Sensor HC-SR501 Area Depan Rumah .....	38
Tabel 4.3 Data Sensor HC-SR501 Area Samping Rumah.....	39
Tabel 4.4 Data Pengujian Jangkauan Sudut Sensor PIR HC-SR501 Area Depan.....	42
Tabel 4.5 Data Pengujian Jangkauan Sudut Sensor PIR HC-SR501 Area Samping.....	42
Tabel 4.6 Data Sensor MC-38 Pintu Depan.....	43
Tabel 4.7 Data Sensor MC-38 Pintu Samping.....	44
Tabel 4.8 Data Pop-up Notifikasi Status Waspada Area Depan Rumah .....	46
Tabel 4.9 Data Pop-up Notifikasi Status Waspada Area Samping Rumah .....	47
Tabel 4.10 Data Pop-up Notifikasi Status Bahaya Pintu Depan Rumah .....	48
Tabel 4.11 Data Pop-up Notifikasi Status Bahaya Pintu Samping Rumah .....	49
Tabel 4.12 Data <i>Pop-up</i> Notifikasi Android Ketika Membuka Twitter .....	51

