

**MODEL SIMULASI KEAMANAN RUMAH PINTAR MENGGUNAKAN  
SISTEM BERBASIS MIKROKONTROLER**



***SKRIPSI***

*Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer UNUGHA  
Cilacap Guna memperoleh gelar Kesarjanaan Strata 1 dalam bidang  
Matematika dan Ilmu Komputer*

**Disusun Oleh :**

**Nama** : RiyadusSholihin  
**NIM** : 15552011001

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI  
CILACAP**

**2022**

## PENGESAHAN

Skripsi Saudara  
Nama : Riyadus Sholihin  
NIM : 1552011001  
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Teknik Informatika  
Judul : Model Simulasi Keamanan Rumah Pintar menggunakan Sistem Berbasis Mikrokontroler.

Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

**Senin, 31 Januari 2022**

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1 (S.1) Teknik Informatika (TI) Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Cilacap, 31 Januari 2022

Dewan Sidang

Ketua

H. Edy Sulistiyanto, SH., M.Kom  
NIDN. 0613065801

Sekretaris

Safiq Rosad, M.Kom  
NIDN. 0609018101

Penguji 1

Safiq Rosad, M.Kom  
NIDN . 0609018101

Penguji 2

H. Edy Sulistiyanto, SH., M.Kom  
NIDN. 0613065801

Pembimbing

Lasinin, M.Kom  
NIDN . 0605048602

Ass. Pembimbing

Abdul Haq, M.Cs  
NIDN . 0606067701

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer



H. Edy Sulistiyanto, S.H., M.Kom  
NIDN. 0613065801

NOTA KONSULTAN

Safiq Rosad, M.Kom

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer

Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap

Hal : Skripsi Saudara Riyadus Sholihin

Lampiran : -

Kepada :

Yth. Bapak Dekan FMIKOM

UNUGHA Cilacap

di-

Cilacap

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah saya membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Riyadus Sholihin

NIM : 15552011001

Judul : Model Simulasi Keamanan Rumah Pintar Menggunakan Sistem Berbasis Mikrokontroler.

Telah dapat diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu (S1).

Wassalmu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 22 Februari 2022

Konsultan



Safiq Rosad, M.Kom  
NIDN. 0609018101

**NOTA PEMBIMBING**

Cilacap, 10 Januari 2022

Kepada Yth :  
Fakultas Matematika Dan Komputer (FMIKOM)  
UNUGHA Cilacap  
Di Tempat

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi saudara:

Nama : Riyadus Sholihin  
NIM : 15552011001  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer  
Prodi : Teknik Informatika  
Judul : "Model Simulasi Keamanan Rumah Pintar Menggunakan Sistem Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega2560"

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang munaqasah.

Bersamaan ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera dimunaqasahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

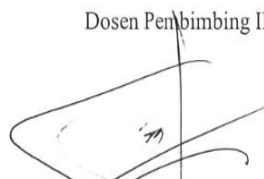
**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

Dosen Pembimbing I



Lasimin, M.Kom  
NIDN. 0605048602

Dosen Pembimbing II



Abdul Haq, M.Cs  
NIDN. 0606067701

---

## PERNYATAAN KEORISINILAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riyadus Sholihin

NIM : 15552011001

Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer

Tahun : 2021

Judul : "Model Simulasi Keamanan Rumah Pintar Menggunakan Sistem  
Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega2560"

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar orisinal atau buatan sendiri, tidak ada unsur menjiplak atau dibuatkan. Jika dikemudian hari ditemukan adanya indikasi salah satu dari unsur di atas, maka saya bersedia dicabut gelar kesarjanaanya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa ada unsur paksaan.

Cilacap, 10 Januari 2022

Penulis Skripsi



**Riyadus Sholihin**

NIM : 15552011001

## ABSTRAK

RiyadusSholihin 15552011001, 2021, “Model SimulasiKeamananRumahPintarMenggunakanSistemBerbasisMikrokontroler.”

Penelitian ini bertujuan untuk membangun Prototype RumahPintarberbasis web yang bisa mempermudahpenggunadalammengontrolsebuahrumah. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metodePrototypeyang terdiri dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem. Sistem dikembangkan ataudisimulasikanmenggunakan platform Thinger.io.

Berdasarkan hasil dari implementasi dan pengujian pada Sistem RumahPintarmenggunakan web dapat berjalan dengan baik. Proses pengujian sistem yang digunakan adalah *black box testing* dengan menguji fungsionalitas sistem oleh pihak pengembang sistem.

Kata kunci : Sistem KeamananRumahPintar, *Prototype*, Mikrokontroler

## MOTTO

*“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (QS. Ar Ra’d : 11).*

*“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya” (An Najm : 39)*

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ

*“Dan Bahwasanyaseorangmanusiatiadak memperolehselainapa yang telahdiusahakannya” (Qs. An-Najm Ayat 39)*

*“Barangsiapa yang mempelajari ilmu pengetahuan yang seharusnya yang ditujukan untuk mencari ridho Allah bahkan hanya untuk mendapatkan kedudukan/kekayaan duniawi maka ia tidak akan mendapatkan baunya surga nanti pada hari kiamat (riwayat Abu Hurairah radhiallahu anha)”*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala Rahmat dan Karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Model Simulasi Keamanan Rumah Pintar Menggunakan Sistem Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega2560 yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan strata satu pada program studi Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer di Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali di Cilacap. Saya juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang turut serta dalam pembuatan tugas akhir ini. Tanpa pihak lain, mungkin tugas akhir ini tidak akan selesai tepat waktunya.

Saya berharap apa yang ditulis dalam tugas akhir ini dapat menambah pengetahuan pembaca terutama tentang bagaimana menggunakan atau mengontrol sebuah rumah pintar berbasis web. Selain itu, saya berharap tugas akhir ini dapat digunakan sebagai bahan dalam proses pengajuan tugas akhir selanjutnya dan perlu dikembangkan lagi. Oleh sebab itu, saya berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat sangat baik bagi para pembaca.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa penyusunan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Drs. KH. Nasrulloh, MH, Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap, beserta seluruh jajaran Civitas Akademika UNUGHA Cilacap.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (MIKOM) Bapak H. Edi Sulistiyanto, S.H., M.Kom dan sebagai pembimbing tugas akhir yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, saran, nasehat, arahan, ilmu yang peneliti belum tahu dan juga selalu sabar dalam membimbing peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir ini.



3. Bapak M.T.A Aziz Zen, S.Si, M.Kom, Ka Prodi Teknik Informatika yang selalu memberi do'a, arahan, dukungan kepada peneliti agar dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir.
4. Lasimin, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 1 dan Abdul Haq, M.Cs, selaku Dosen Pembimbing 2 yang senantiasa selalu membimbing, mengarahkan peneliti dengan sabar sampai peneliti selesai menyusun tugas akhir.
5. Seluruh dosen, staf dan karyawan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan partisipasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Orang Tua dan keluarga tercinta yang tidak bosan-bosannya mendoakan, menasehati saya, selalu memberikan motivasi kehidupan agar lebih baik, tetap rendah hati, dan menjadi manusia yang bermanfaat bagi keluarga, masyarakat dan negara.
7. Rekan-rekan kerja Kantor JNE Cilacap yang selalu memberikan support dan semangat dalam mengerjakan tugas akhir.
8. Rekan-rekan angkatan 2015 Fakultas matematika dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Cilacap, yang telah menjadi seperjuangan dalam menjalani suka maupun duka dalam menempuh perkuliahan di UNUGHA, selalu mensupport dan selalu memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir dengan baik.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu yang telah membantu peneliti khususnya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, mudah-mudahan tidak mengurangi penghormatan dan penghargaan peneliti.

Akhirnya peneliti hanya dapat berdo'a semoga amal dan kebaikan semua pihak yang peneliti sebukan diatas diterima oleh Alloh SWT dengan iringan do'a *Jazakumullahu Khairati Wa Sa'adatiddunya Wal Akhirah*. Amin.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan, tetapi penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

Cilacap, 10 Januari 2022

Penulis Skripsi

**RiyadusSholihin**

NIM : 15552011001

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
NOTA PEMBIMBING .....	iii
NOTA KONSULTAN.....	iv
PERNYATAAN KEORISINILAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Batasan Masalah .....	4
F. Telaah Pustaka .....	5

### BAB II LANDASAN TEORI

A. Rumah Pintar .....	9
B. Modul ESP8266 .....	9
C. Arduino .....	10
D. Mikrokontroler Atmega .....	11
E. Arduino Mega 2560 .....	12
F. Sensor DHT11 .....	14
G. Motor Servo .....	15
H. Relay .....	16
I. Keypad .....	17

J. LCD .....	17
K. Web Server Thingier.io .....	18

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Metode Penelitian .....	22
B. Alat dan Bahan .....	24
C. Jadwal Penelitian .....	24
D. Analisis dan Perancangan .....	25
E. Perancangan Sistem .....	27
F. Rancangan Uji Coba Pengujian Sistem .....	38

### **BAB IV IMPLEMENTASI**

A. Implementasi Sistem Rumah Pintar .....	40
B. Implementasi Antar Muka Halaman .....	40
C. Hasil Uji Coba Sistem .....	49
D. Hasil Pengujian .....	58

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	55

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Mega 2560 .....</b>	<b>12</b>
<b>Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabel 3.3 Rancangan Pengujian Sistem .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabel 4.1 Hasil Pengujian .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Modul Esp8266 .....	10
Gambar 2.2 Arduino Mega 2560 .....	13
Gambar 2.3 Sensor Dht11 .....	14
Gambar 2.4 Motor Servo .....	15
Gambar 2.5 Relay .....	16
Gambar 2.6 Keypad .....	17
Gambar 2.7 LCD 2x16 .....	17
Gambar 2.8 Tampilan Halaman Awal Thinger.io .....	18
Gambar 2.9 Tampilan Device Statistik .....	18
Gambar 2.10 Tampilan Add Dashboards .....	19
Gambar 2.11 Tampilan Add Device .....	19
Gambar 2.12 Tampilan Data Bucket .....	20
Gambar 2.13 Tampilan Endpoints .....	20
Gambar 2.14 Tampilan Akses Token .....	21
Gambar 3.1 Tahap Penelitian .....	22
Gambar 3.2 Flowchart yang sedang berjalan .....	28
Gambar 3.3 Flowchart RFID Sistem .....	29
Gambar 3.4 Flowchart Keypad Sistem .....	30
Gambar 3.5 Flowchart RumahPintar .....	31
Gambar 3.6 Use Case Diagram Pengguna .....	32
Gambar 3.7 Rangkaian Rumah Pintar .....	33
Gambar 3.8 Desain Denah Lokasi .....	34
Gambar 3.9 Desain Tampilan Login .....	35
Gambar 3.10 Desain Tampilan Statistik .....	36
Gambar 3.11 Desain Tampilan Kontroler .....	36
Gambar 3.12 Desain Tampilan Dashboard .....	37
Gambar 3.13 Desain Tampilan Add Device .....	37
Gambar 3.14 Desain Tampilan Bucket .....	38
Gambar 4.1 Antar Muka Halaman Login .....	41
Gambar 4.2 Antar Muka Halaman Dashboard .....	42

<b>Gambar 4.3</b>	<b>Antar Muka Halaman Status .....</b>	<b>42</b>
<b>Gambar 4.4</b>	<b>Antar Muka Halaman Statistik .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 4.5</b>	<b>Antar Muka Halaman Device .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 4.6</b>	<b>Antar Muka Halaman Data Bucket .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 4.7</b>	<b>Antar Muka Halaman Kontroling .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 4.8</b>	<b>RFID Sistem .....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 4.9</b>	<b>Posisi Pintu Tertutup .....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 4.10</b>	<b>Posisi Pintu Terkunci .....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 4.11</b>	<b>Tampilan Enter Password .....</b>	<b>47</b>
<b>Gambar 4.12</b>	<b>Tampilan Pesan Pass Salah .....</b>	<b>47</b>
<b>Gambar 4.13</b>	<b>Tampilan Pesan Pass Berhasil .....</b>	<b>48</b>
<b>Gambar 4.14</b>	<b>Form Login.....</b>	<b>48</b>
<b>Gambar 4.15</b>	<b>Tampilan Gagal Login .....</b>	<b>49</b>
<b>Gambar 4.16</b>	<b>Tampilan Sukses Login .....</b>	<b>49</b>
<b>Gambar 4.17</b>	<b>Tampilan Connected .....</b>	<b>50</b>
<b>Gambar 4.18</b>	<b>Tampilan Disconnected .....</b>	<b>50</b>
<b>Gambar 4.19</b>	<b>Posisi Lampu 1 .....</b>	<b>50</b>
<b>Gambar 4.20</b>	<b>Posisi Lampu 2 .....</b>	<b>51</b>
<b>Gambar 4.21</b>	<b>Posisi Lampu 3 .....</b>	<b>52</b>
<b>Gambar 4.22</b>	<b>Posisi Kipas .....</b>	<b>53</b>