

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN
RUMAH BERBASIS NODEMCU**



Disusun Oleh :

**Deni Budi Kriswanto
1461505057**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

TUGAS AKHIR RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS NODEMCU

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Deni Budi Kriswanto

NBI : 1461505057

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS
TEKNIK UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA 2021**

FINAL PROJECT HOME SECURITY SYSTEM DESIGN BASED ON NODEMCU

Prepared as partial fulfilment of requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Departement



By :

Deni Budi Kriswanto

NBI :1461505057

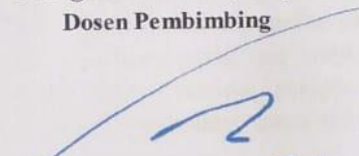
**INFORMATICS DEPARTEMENT FACULTY OF
ENGINEERING UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA 2021**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Deni Budi Kriswanto
NBI : 1461505057
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH
BERBASIS NODEMCU

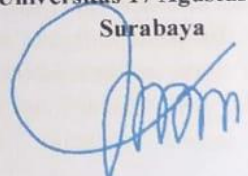
**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**


Agung Kridovono, S.ST., MT.
NPP. 20460.15.0654

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Geri Kusnanto, S.Kom., MM
NPP. 20460.94.0401

Halaman ini sengaja dikosonkan

PERNYATAAN DAN KEASLIAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deni Budi Kriswanto
Nbi : 1461505057
Fakultas/Program Studi : Teknik/ Informatika
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah
Berbasis NodeMCU

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, 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.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.



Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah yang Maha Esa dan Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan berkat, rahmat serta karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS NODEMCU” sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana (S1) di fakultas teknik informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari, dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada kami sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan doa serta dukungan baik secara moral maupun materi sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan tepat waktu.
3. Bapak Agung Kridoyono, S.ST.,MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu,tenaga dan arahan dalam menyelesaikan pembuatan tugas akhir saya.
4. Bapak Geri Kusnanto, S.Kom.,MM selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah mendidik dan memberikan ilmunya pada penulis selama di bangku kuliah.
6. Teman-Teman seperjuangan angkatan 2015, di Jurusan Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah membantu dan memberikan motivasi agar bisa lulus secara bersamaan.

Akhir kata, Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyusunan tugas akhir ini, namun untuk itu penulis mengharapkan tugas akhir ini bisa memberikan manfaat dan masukan untuk kedepannya.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Deni Budi Kriswanto.

Program Studi : Informatika.

Judul : Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis NodeMCU.

Rumah merupakan suatu asset terpenting dalam kehidupan karena rumah adalah sebuah tempat tinggal yang wajib bagi setiap manusia. Selain rumah manusia juga wajib menjaga barang berharga yang terdapat didalam rumah maka dari itu rumah yang aman adalah rumah yang nyaman terlebih lagi benda berharga mempunyai nilai jual yang sangat tinggi atau barang kesayangan kita. Oleh karena itu sangat penting menjaga keamanan rumah yang kita tempati.

Pada penelitian ini diusulkan sebuah prototype system yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras berbiaya rendah untuk membuat keamanan rumah dan menjaga barang yang berharga dari pencuri. Dengan dibuatnya alat ini agar sedikit lebih mudah untuk memonitoring rumah dari jarak jauh. Alat ini terdiri dari NodeMCU, Buzzer, Sim 800L, Sensor Magnet dan komponen pendukung lainnya. Dengan 2 notifikasi online maupun offline, notifikasi online yang terhubung dengan Smartphone Android dan notifikasi offline akan dikirim melalui sms. **Kata Kunci:** *sistem keamanan rumah, Arduino*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Deni Budi Kriswanto.
Departement : Informatics.
Title : Home Security System Design Based On NodeMCU.

The house is the most important asset in life because the house is a place to live that is mandatory for every human being. In addition to the human house, it is also obligatory to keep valuable items in the house, therefore a safe house is a comfortable home, especially valuable objects that have a very high selling value or our favorite items. Therefore, it is very important to maintain the security of the house we live in.

In this study, a prototype system consisting of low-cost software and hardware is proposed to make home security and protect valuables from thieves. With this tool made to make it a little easier to monitor the home remotely. This tool consists of NodeMCU, Buzzer, Sim 800L, Magnet Sensor and other supporting components. With 2 online and offline notifications, online notifications connected to the Android Smartphone and offline notifications will be sent via sms.

Keywords: *home security system, Arduino*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN DAN KEASLIAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TA	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN DAN DASAR TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Rumah	5
2.2.2 Android	6
2.2.3 Node MCU.....	7
2.2.4 Sejarah NodeMCU	7
2.2.5 Pengertian ESP-12E	8
2.2.6 Tegangan Kerja	10
2.2.7 Versi NodeMCU	10
2.2.8 Sensor SMS Gateway (SIM 800)	12

2.2.9 Camera VC0706	13
2.2.10 Sensor Magnet MC38	14
2.2.11 Modul Relay	15
2.2.12 Buzzer	17
2.2.13 Kabel Jumper	18
2.2.14 Power Supply	20
2.2.15 Perangkat Lunak Pendukung	22
2.2.16 Software Arduino IDE	25
2.2.18 Smartphone	28
2.2.19 Sim Card.....	28
BAB 3 METODE PENELITIAN	34
3.1 Analisis Perancangan	35
3.2 Spesifikasi Teknik	35
3.3 Kerangka Berfikir atau Konseptual	35
3.4 Blok Diagram	36
3.5 Perancangan Perangkat Lunak	37
3.6 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	37
3.6.1 Rancang Nodemcu Dengan Sensor Magnet MC38	37
3.6.2 Perancangan Nodemcu Dengan SIM 800L	38
3.6.3 Perancangan Nodemcu Dengan Camera VC0706	39
3.6.4 Perancangan Nodemcu Dengan Buzzer.....	40
3.6.5 Perancangan Alat Pengaman Rumah	40
3.6.6 Tampilan Aplikasi Android Atau Smart Camera	41
3.6.7 Tata Letak Dan Penempatan Alat	42
3.6.7 Webhost	42
BAB 4 PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45

4.1 Hasil Pengujian Alat.....	45
4.2 Pengujian Power Supply	45
4.3 Pengujian Program	46
4.3.1 Proses Compile Program Dan Proses Mendownload	46
4.4 Pengujian sensor magnet MC38	47
4.5 Pengujian Rangkaian Driver Relay	49
4.6 Pengujian Camera dan Smart Camera	50
4.6.1 Pengujian dengan Ukuran foto	52
4.7 Pengujian SIM 800L	53
4.8 Pengujian Sensor INA 219	54
4.9 Uji coba alat keseluruhan	55
BAB 5 PENUTUP DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	: Android	7
Gambar 2. 2	: ESP-12E	9
Gambar 2. 3	: Generasi ketiga / board v 1.0	10
Gambar 2. 4	: pin out Generasi ketiga / board v 1.0	11
Gambar 2. 5	: Skematik Sensor SIM 800.....	13
Gambar 2. 6	: Spesifikasi Camera VC0706	13
Gambar 2. 7	: Sensor Magnet	14
Gambar 2. 8	: Modul Relay	16
Gambar 2. 9	: Buzzer	17
Gambar 2. 10	: Kabel jumper	19
Gambar 2. 11	: Kabel Jumper Male to Male	19
Gambar 2. 12	: Kabel Jumper Female to Female	20
Gambar 2. 13	: Kabel Jumper Male to Female	20
Gambar 2. 14	: Power Supply	21
Gambar 2. 15	: Android Studio	22
Gambar 2. 16	: Arduino	25
Gambar 2. 17	: Aki	27
Gambar 2. 18	: Smartphone	28
Gambar 2. 19	: Tampilan smartphone dan OSnya	31
Gambar 2. 20	: Tampilan Sim Card	33
Gambar 3. 1	: Blok Diagram	36
Gambar 3. 2	: Flowchart	37
Gambar 3. 3	: Rangkaian Nodemcu Dengan Sensor Magnet MC38.....	38
Gambar 3. 4	: Rangkaian Nodemcu Dengan SIM 800L	38
Gambar 3. 5	: Rangkaian Nodemcu Dengan Camera VC0706	39
Gambar 3. 6	: Rancangan Nodemcu dengan Buzzer	40
Gambar 3. 7	: Alat Sistem Pengaman Rumah	40
Gambar 3. 8	: Tampilan android	41
Gambar 3. 9	: Status Smart Camera pada Webhost	42
Gambar 3. 10	: Tampilan Storage atau Penyimpanan Webhost	42
Gambar 3. 11	: Data gambar yang tersimpan di Webhost	43
Gambar 4. 1	: Tampilan Pemrograman Arduino	46
Gambar 4. 2	: Tampilan Compile Dan download Program	46
Gambar 4. 3	: Pengujian sensor magnet tertutup	48

Gambar 4. 4	: Pengujian sensor magnet tertutup	48
Gambar 4. 5	: Pengujian Driver relay ke 1	49
Gambar 4. 6	: Pengujian Driver relay ke 2	50
Gambar 4. 7	: Pengujian Camera	50
Gambar 4. 8	: Hasil save gambar	51
Gambar 4. 9	: Hasil ukuran kecil	52
Gambar 4. 10	: Hasil Ukuran Sedang	52
Gambar 4. 11	: Hasil Pengujian Ukuran Besar	52
Gambar 4. 12	: Hasil sms dari sim 800	53
Gambar 4. 13	: Hasil pecobaan sensor Ina219	55
Gambar 4. 14	: Alat keseluruhan	57
Gambar 4. 15	: Alat keseluruhan	57
Gambar 4. 16	: Data Gambar di Aplikasi Smartcam di HP	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1	: Hasil pengujian power supply dan step down module	45
Tabel 4. 2	: Tegangan yang diperlukan oleh sensor	45
Tabel 4. 3	: hasil pengujian blok sensor magnet mc38	47
Tabel 4. 4	: Hasil pengujian blok sensor driver	49
Tabel 4. 5	: Hasil pengujian Camera dan Smart Camera	51
Tabel 4. 6	: Hasil pengujian dengan size besar dan bund rate 9600	53
Tabel 4. 7	: Tabel hasil uji dari Sms Sim 800L ke Penerima	54
Tabel 4. 8	: Hasil pengujian sensor INA219 dengan avometer	54
Tabel 4. 9	: Hasil uji semua fitur	56