

# Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis NodeMCU

*by* Deni Budi Kriswanto

---

**Submission date:** 10-Jul-2021 02:17PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1617815183

**File name:** Teknik\_1461505057\_Deni-Budi-K.pdf (505.95K)

**Word count:** 4409

**Character count:** 25004

# Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis NodeMCU

Deni Budi Kriswanto <sup>1</sup>Agung Kridoyono, S.ST., MT. <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl Semolowaru No 45 Surabaya  
Email : [riezw4nt@gmail.com](mailto:riezw4nt@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen Teknik Informatika,- Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No 45 Surabaya  
Email : [akridoyono@untag-sby.ac.id](mailto:akridoyono@untag-sby.ac.id)

## Abstrak

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 tinggali.

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.

<sup>2</sup>**Kata Kunci:** sistem keamanan rumah, Arduino

## Abstrack

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

11

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumah merupakan salah satu kebutuhan wajib yang tidak bisa digantikan, terutama rumah menjadi tempat tinggal untuk setiap orang. Seperti kasus yang sering terjadi pada umumnya, kurangnya keamanan rumah masih menjadi masalahnya. Sehingga banyak pencuri yang dengan mudah masuk ke dalam rumah dan mengambil sebagian barang berharga yang kita miliki.

Menurut pengalaman dan pengamatan dari penulis yang sering terjadi dikalangan masyarakat banyak kasus pencurian seperti motor, uang dan barang lainnya yang disebabkan kurangnya keamanan dalam rumah. Meskipun sudah memakai gembok yang dirasa cukup aman nyatanya masih sering terjadi pencurian. Dengan adanya pengamatan yang dilakukan oleh penulis sehingga membuat alat yang bisa membantu meringankan pemilik rumah dalam mengawasi dari jarak jauh.

Pada penelitian yang sudah ada sebelumnya, sistem keamanan rumah sudah dibuat hanya menggunakan satu jenis sensor. Sensor tersebut ditempatkan pada pintu atau jendela rumah. Sehingga jika ada seseorang yang masuk melewati pintu atau jendela, alarm tersebut akan berbunyi. Sistem keamanan rumah yang telah dibuat tersebut mempunyai kelemahan tidak bisa mengetahui pencuri yang masuk. Untuk mengatasi kekurangan pada sistem tersebut penulis akan menambah sebuah fitur camera, untuk mengenali wajah pencuri yang nantinya sipemilik rumah dapat melaporkan ciri-ciri kepada pihak yang berwajib.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan indikator adanya permasalahan yang dijabarkan dalam latar belakang diatas, maka dalam penelitian ini masalah yang dipilih untuk diteliti adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan mengaplikasikan sistem keamanan pada rumah.
2. Bagaimana cara alat ini dapat digunakan ketika pemilik rumah tidak berada di rumah.

Untuk menjawab permasalahan penelitian tersebut, maka dalam penelitian ini akan dibatasi dalam ruang lingkup yaitu tentang bagaimana proses perancangan sistem keamanan rumah berbasis nodemcu.

8

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang ada maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat alat untuk sistem informasi pengambilan foto secara real time guna untuk mengawasi rumah.
2. Untuk memuat informasi dengan adanya notifikasi yang akan didapat ketika alat ini telah bekerja.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada Tahun 2015, M. R. Asad, O. D. Nurhayati, and E. D. Widiyanto, Membuat " Sistem Pengaman Pintu Rumah Otomatis Via SMS Berbasis Mikrokontroler ATmega328P, tetapi hanya menggunakan sensor pintu dan SMS tidak ada alarm untuk melengkapi alat ini. Ditahun 2016, Ade Surya Ramadhan dan Budi Handoko dari Universitas Dian Nuswantoro membuat sebuah alat " RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 " dimana alat tersebut menggunakan sensor pada pintu dengan menggunakan sensor magnet yang apabila pintu terbuka maka akan terhubung dengan buzzer serta mengirimkan notifikasi pesan kepada pemilik rumah, namun alat yang dirancang tidak menggunakan aplikasi android dan masih belum juga menggunakan kamera sehingga kelemahan alat ini pemilik tidak mendapatkan semacam informasi berupa gambar untuk melihat siapa orang yang telah membuka pintu dengan paksa dan alat ini hanya mempunyai satu notifikasi dari sebuah pesan sehingga ketika pulsa dari sim 800L ini habis, pemilik rumah tidak akan mendapatkan notifikasi apapun dari sim 800L yang nantinya akan sangat sulit ketika si pemilik rumah lupa untuk tidak mengisi pulsa pada sim 800L. Selanjutnya ditahun 2018 D. Widcaksono and M. Masyhadi, "RANCANG BANGUN SECURED DOOR AUTOMATIC SYSTEM UNTUK KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN SMS BERBASIS ARDUINO," dan masih belum menggunakan Aplikasi Android untuk penyimpanan data, sehingga bukti yang didapatkan masih kurang jelas tanpa adanya data gambar.

### Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Dengan berkembangnya teknologi yang semakin pesat android menjadi alat kebutuhan

yang sangat penting. Fungsi android pada alat ini sebagai aplikasi pendukung yang nantinya aplikasi tersebut untuk memonitoring rumah dari jarak jauh.

#### **Node MCU**

Nodemcu adalah sebuah komponen penting pada alat ini sebagai otak dalam menjalankan program dari awal sampai akhir. Peran NodeMCU sangat penting seperti halnya Arduino, Tetapi penulis memilih NodeMCU karena bisa langsung konek menggunakan koneksi wifi tanpa adanya tambahan alat lain sehingga bisa menghemat sedikit biaya dalam pembuatan alat ini.

#### **Sensor SMS Gateway (SIM 800)**

Modul SIM 800 merupakan sebuah modul gsm dan gprs yang sangat keren, dikarenakan modul ini cukup kecil di bandingkan dengan modul gsm/gprs yang lainnya dengan feature yang sama. Cara akses modul ini dengan mengirimkan perintah AT Command melalui serial komunikasi (RX/TX). Sedangkan controller yang digunakan yaitu minimum system AT Mega 16. Pada skematik diatas voltage dari sim800L yaitu 3,3V dengan arus >2Ampere. Jika ampere atau tegangan kurang atau melebihi sim800L akan memberikan alert ke mikrokontroler melalui serial komunikasi. Sedangkan data yang dikirim oleh mikrokontroler (TX ke mikrokontroler->RX sim 800L) harus melalui voltage divider untuk menurunkan tegangan dari pin TX mikrokontroler sebesar 5V menjadi 3,3V. Sedangkan data yang dikirim oleh sim 800L (TX sim 800L -.RX mikrokontroler) tanpa menggunakan voltage divider dikarenakan output sebesar 3,3V sudah bias ditampung oleh pin RX mikrokontroler.

#### **Camera VC0706**

VC0706 adalah sebuah camera yang sudah bagus yang penulis gunakan. Dengan maksimal 640x480 pixel dalam menangkap gambar sudah cukup untuk menghemat sedikit biaya untuk membuat alat ini. Camera 0706 berfungsi untuk mengcapture gambar yang ditangkap ketika alat ini berjalan dan sebagai fitur utama dalam alat ini.

#### **Sensor Magnet MC38**

Sensor MC 38 adalah sebuah saklar yang mempunyai prinsip kerjanya menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pemicunya. Sensor ini biasa di aplikasikan pada pintu dan jendela untuk keamanan rumah, namun tidak menutup kemungkinan busa juga dimanfaatkan untuk kegunaan lainnya. MC 38 mempunyai 2

bagian yang pertama adalah switch/saklar dengan 2 buah kabel dan yang kedua adalah magnetnya. untuk memperjelas prinsip kerjanya dari sensor ini.

prinsip kerja :

1. jika magnet di jauhkan, maka saklar tidak akan terhubung.
2. jika magnet didekatkan, maka saklar akan terhubung.

#### **4 Modul Relay**

Modul relay ini dapat digunakan sebagai switch untuk menjalankan berbagai peralatan elektronik. Misalnya Lampu listrik, Motor listrik, dan berbagai peralatan elektronik lainnya.

Kendali ON / OFF switch (relay), sepenuhnya ditentukan oleh nilai output sensor, yang setelah diproses Mikrokontroler akan menghasilkan perintah kepada relay untuk melakukan fungsi ON / OFF.

#### **Buzzer**

Buzzer merupakan sebuah alat pendukung dalam notifikasi secara langsung akan berbunyi untuk tanda ada bahaya dan ketika alat berjalan buzzer akan secara otomatis berbunyi sesuai perintah dari NodeMCU.

#### **Kabel Jumper**

Kabel Jumper merupakan komponen pendukung yang akan selalu ada pada setiap alat apapun, kabel jumper juga mempunyai variasi dan kegunaan pada setiap tipe. Kabel jumper berfungsi sebagai penghubung dari setiap komponen pada alat ini.

#### **Power Supply**

Power Supply berfungsi untuk menyuplai kesemua alat, agar tegangan yang masuk ke alat lebih stabil dan tidak merusak alat ketika ada kelebihan tegangan.

#### **Software Android Studio**

Android Studio berfungsi sebagai pembuatan aplikasi smart camera yang nanti akan dipasang pada smartphone android.

#### **Aki (Accumulator)**

Aki biasanya terdapat pada kendaraan tetapi pada kali ini penulis menjadikan aki sebagai daya back up untuk alat ketika listrik down dan sebagai daya yang akan menggantikan listrik ketika dalam keadaan mati.

## Smartphone

Smartphone berfungsi untuk aplikasi smart camera yang nantinya akan dipasang. Smartphone akan memudahkan kita dalam mengontrol data yang telah masuk dari alat dengan melihat database dalam aplikasi smart camera yang berhasil ditangkap oleh camera 0607.

## Sim Card

SIM Card adalah Subscriber Identity Module Card, atau kartu yang digunakan untuk menggunakan layanan seluler GSM. Bentuk kartu ini sama dengan RUIIM Card atau Removable User Identity Module Card yang biasanya digunakan pada layanan CDMA. Dari masa ke masa ukuran SIM Card berubah seiring dengan perkembangan teknologi yang membutuhkan ruang yang lebih ringkas pada smartphone.

## 3. METODE PENELITIAN

Dalam merancang suatu sistem, terlebih dahulu harus menentukan prinsip kerja dari sistem yang dibuat. Untuk itu, penyusunan spesifikasi teknis dari sistem yang dibuat dan blok diagram sangat diperlukan. Tujuannya untuk mempermudah dalam perancangan dalam perancangan yang akan dirancang dalam susunan tugas akhir.

Spesifikasi teknis yang dibuat mengacu pada tujuan tugas akhir ini, yaitu merancang alat rancang bangun sitem keamanan rumah berbasis nodemcu.

Spesifikasi sebagai berikut :

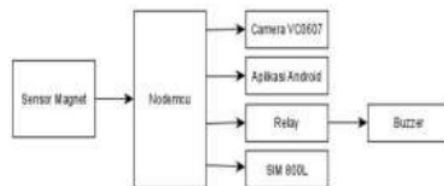
1. Mikrokontroller yang digunakan Nodemcu.
2. Sim 800L digunakan untuk mengirim notifikasi.
3. Camera VC0706 berfungsi untuk menangkap gambar yang akan tersimpan pada database android.
4. Sensor Magnet MC38 yang nantinya untuk switch on/off pada pintu.
5. Buzzer Sebagai notikasi dimana ketika pintu dibuka secara paksa akan mengeluarkan bunyi suara.
6. Relay sebagai penggerak otomatis ke buzzer.

Alat yang dirancang untuk keamanan rumah ini menggunakan Nodemcu dengan Sensor Magnet MC38, SIM 800L dan dihubungkan dengan Ethernet yang mana akan dapat mempermudah pemilik rumah ketika tidak

sedang berada di tempat. Dengan metode seperti ini akan lebih efektif untuk keamanan rumah. Alat ini juga bisa dikembangkan lagi dengan menggunakan tambahan beberapa camera dan sensor magnet pada setiap pintu yang ada disetiap rumah agar lebih mudah untuk pengontrolannya.

### a. Block Diagram

Blok diagram ini menjelaskan sisi letak rancangan input-proses-output yang artinya masukan dari rancangan akan diproses dengan nodemcu sehingga akan mengeluarkan hasil yang sesuai dengan apa yang dirancang.



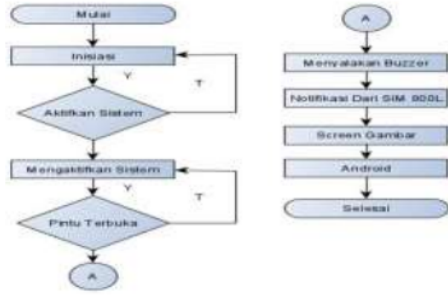
Gambar 3.1 Block Diagram

Kerja dari sistem ini yang pertama adalah untuk keamanan rumah, Sensor Magnet MC38 door window, dimana bila sensor tersebut belum dimatikan dan terbuka maka akan memerintah Nodemcu untuk menghidupkan Camera VC0706 untuk screenshot gambar dan mengirimkannya ke aplikasi android, dilanjutkan dengan menghidupkan SIM 800L untuk memberikan notifikasi berupa SMS kepada pemilik rumah dan menghidupkan Buzzer sehingga Buzzer akan berbunyi sebagai tanda bahaya.

### b. Flowchart

Perancangan perangkat lunak (Software) meliputi pembuatan Diagram alur (Flowchart) program rangkaian alat tersebut yang bertujuan supaya dapat menjelaskan alur kerja alat sistem rancangan tersebut.

Dalam rancangan ini memiliki satu diagram alur (Flowchart) yaitu



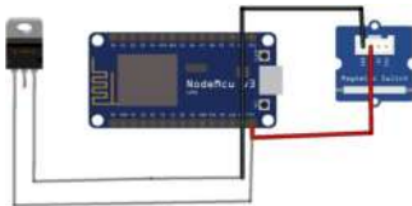
**Gambar 3.2 Flowchart**

**c. Perancangan Perangkat Keras (Hardware)**

Pembuatan perangkat keras (Hardware) sendiri terdiri dari pembuatan rangkaian secara skematik yaitu koneksi Nodemcu dengan sejumlah perangkat keras (Hardware) lainnya.

**d. Rancang Nodemcu Dengan Sensor Magnet MC38**

Rangkaian ini berfungsi sebagai input, dengan menghubungkan kabel pertama dengan pin D3 dan kabel kedua dengan GND yang dimana bila alat dihidupkan dan pintu sedang dalam keadaan terbuka, maka akan menghidupkan buzzer, camera VC0706 dan sim 800L. Untuk rancangannya seperti gambar dibawah ini :

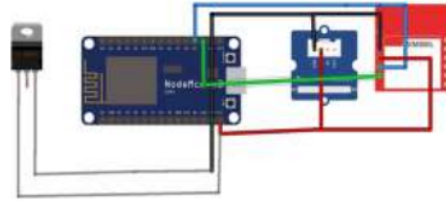


**Gambar 3.3 Rangkaian Nodemcu Dengan Sensor Magnet MC38**

**e. Perancangan Nodemcu Dengan SIM 800L**

Rangkaian ini berfungsi sebagai informasi atau notifikasi sms untuk pemilik rumah dan pemilik rumah bisa melihat foto yang sudah dikirim di android. Saya menggunakan sim card simpati karena tergolong cukup kuat untuk sinyalnya. Untuk Menghubungkan NodeMCU dengan kabel jumper ke SIM 800L dengan cara menyambungkan pin modul TX

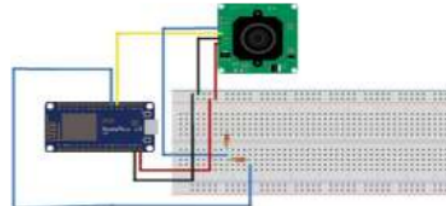
dengan pin D5 dan pin modul RX dengan D6 Untuk gambar rangkaiannya seperti gambar dibawah ini :



**Gambar 3. 4 Rangkaian Nodemcu Dengan SIM 800L**

**f. Perancangan Nodemcu Dengan Camera VC0706**

Kamera yang digunakan pada alat ini adalah kamera VC0706. Pada kamera VC0706 terdapat 4 pin yang terdiri dari pin RX, TX, VCC, Ground, yang dimana semua pin tersebut akan disambungkan ke pin yang terdapat pada NodeMcu ESP8622 yang mana pin RX akan disambungkan pada pin GPIO3 pada NodeMCU , pin TX akan disambungkan pada GPIO1 pada NodeMCU, VCC disambungkan pada pin arus 5 volt yang terdapat pada NodeMCU dan pin ground akan disambungkan pada pin ground yang terdapat pada NodeMCU. Yang mana cara kerja kamera ini ketika kamera mengambil gambar data tersebut akan dikirimkan oleh kamera melalui pin RX dan TX dan dikirim ke NodeMCU dalam bentuk nilai desimal dan akan dikelola kembali oleh NodeMCU agar berbentuk gambar ketika dilihat oleh user. Kamera ini berfungsi untuk mengambil gambar pada ruangan.



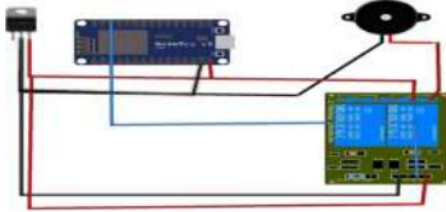
**Gambar 3. 5 Rangkaian Nodemcu Dengan Camera VC0706**

**g. Perancangan Nodemcu Dengan Buzzer**

Rancangan ini berfungsi untuk menghasilkan suara, dengan relay sebagai on/off secara otomatis ketika pintu terbuka dan buzzer akan terus berbunyi ketika pintu terbuka sebelum dimatikan oleh pemilik

rumah. Dengan konfigurasi pin (+) dengan K1 Relay dan (-) dengan GND.

Rancangan seperti pada gambar dibawah ini :



**Gambar 3. 6** Rancangan Nodemcu dengan Buzzer

#### **h. Perancangan Alat Pengaman Rumah**

Pada tampilan dibawah ini rancangan yang sudah dirakit dengan lengkap. Mulai dari Sensor Magnet MC38, SIM 800L, Buzzer, Camera 0706, Powes Supply dan Nodemcu.



**Gambar 3. 7** Alat Sistem Pengaman Rumah

#### **i. Tampilan Aplikasi Android Atau Smart Camera**

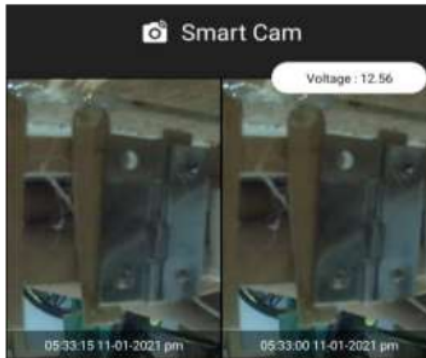
Pada tampilan android dibawah ini menjelaskan gambar-gambar yang sudah diambil dari camera vc0706 yang sudah masuk kedalam aplikasi android. Smart Camera dibuat dengan menggunakan software android studio dengan database yang terkoneksi dengan website / webhost penyimpanan data dan gambar yang masuk ke smartcamera bisa juga disimpan kedalam galeri smartphone atau device pengguna.

Fungsi Smart Camera :

1. Menampilkan dan mengambil gambar yang telah di dapat dari camera vc0607 yang telah terkoneksi dengan database.

2. Mempermudah untuk menyimpan gambar kedalam galeri tanpa harus download dari webhost.

Dibawah ini adalah tampilan gambar yang sudah masuk ke aplikasi Smart Camera :



**Gambar 3. 8** Smart Cam Android

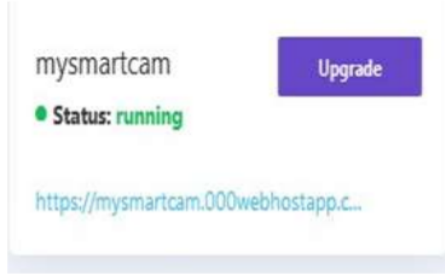
#### **j. Tata Letak Dan Penempatan Alat**

Untuk tata letak dan penempatan alat diletakan diatas pintu dan camera diletakan kearah luar rumah yang bertujuan untuk mengcapture gambar. Untuk pembahasan dan gambar akan dibahas pada bab selanjutnya.

#### **k. Webhost**

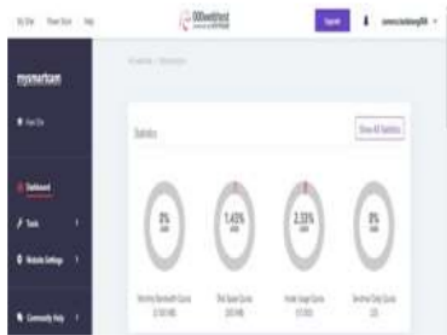
Webhost disini berfungsi untuk penyimpanan data gambar yang telah ditangkap oleh camera vc0607 yang nantinya akan disimpan pada database webhost ini. Dengan adanya webhost ini Smart Cam akan bekerja dan menerima data gambar. Webhost dilengkapi dengan fitur free dan berbayar dengan storage yang bermacam-macam sesuai dengan status akun kita, disini penulis menggunakan fitur free. Fitur free diberikan selama 6 bulan masa percobaan setelah itu akan perpanjang untuk fitur premium.

Dibawah ini adalah gambar dari Webhost :



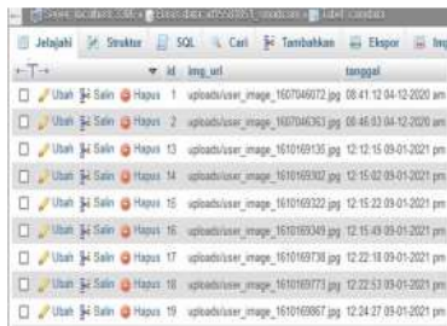
**Gambar 3. 9** Status Smart Camera pada Webhost

Gambar 3.9 diatas menandakan bahwa database yang kita buat masih aktif dan berjalan.



**Gambar 3. 10** Tampilan Storage atau Penyimpanan Webhost

Gambar 3.10 adalah gambar Storage yang diberikan dari Webhost dengan fitur free, jika ingin penyimpanan yang lebih besar bisa juga melakukan update kedalam fitur yang Premium.



**Gambar 3. 11** Data gambar yang tersimpan di Webhost

**6**  
**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Pengujian Alat**

Pada system keamanan rumah berbasis android ini, dalam pengambilan data dilakukan pengukuran pada masing-masing blok dan pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan masing-masing 10 kali untuk fitur seperti sensor magnet mc38, camera 0607, sim 800L, buzzer dan smart camera. Karena alat ini input utama berada pada sensor magnet jadi keseluruhan pengujian dilakukan sesuai alur flowchart.

**Pengujian Power Supply**

Pada rangkaian power supply langsung menggunakan module power supply dengan keluaran tegangan +5vdc, 5 ampere.

Tabel 4. 1 Hasil pengujian power supply dan step down module

Tegangan	Hasil pengujian menggunakan multitester
+5vdc	+5,03vdc

Tegangan ini untuk menyuplai sensor sim 800L, nodeMCU, sensor camera, sensor magnet dan sensor tegangan, semua alat di atas menggunakan 5Vdc

Tabel 4. 2 Tegangan yang diperlukan oleh sensor

Tegangan PS dan aki	Yang di suplai
+5vdc	Sensor sim 800L
+5vdc	Sensor nodeMCU
+5vdc	Sensor Magnet
+5vdc	Sensor tegangan
+5vdc	Driver relay

**1**  
**Pengujian Program**

Rangkaian Arduino uno diprogram dengan menggunakan software arduino dengan tampilan yang ditunjukkan pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Tampilan Pemrograman Arduino



### Proses Compile Program Dan Proses Mendownload

Proses compile ini bertujuan untuk menterjemahkan bahasa program arduino menjadi program dalam bahasa hexa agar bias dibaca oleh mikrokontroler. Cara mengcompile program adalah dengan cara mengklik icon "compile the project", proses compile sukses apabila tidak muncul error. Lalu klik program the chip yang bergambar Ic dan tunggu hingga selesai. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Tampilan Compile Dan download Program

### Pengujian sensor magnet MC38

Pengujian dan pengukuran pada rangkaian ini bertujuan untuk mengetahui sensor bekerja atau tidak. Hasil pengujian di tunjukkan Gambar 4.6,4.7 dan Tabel 4.4. Dimulai dari sensor magnet yang merupakan input pada alat, Pengujian dilakukan 10 kali untuk mengetahui hasil dari fitur-fitur dari alat agar kita tahu seberapa maksimal alat ini berjalan ketika kita uji berkali-kali.

Tabel 4. 3 hasil pengujian blok sensor magnet mc38

Pengujian	Sensor Terpisah	Sensor Tidak Terpisah
Pertama	RB ON	RB OFF
Kedua	RB ON	RB OFF
Ketiga	RB ON	RB OFF
Keempat	RB ON	RB OFF
Kelima	RB ON	RB OFF
Keenam	RB ON	RB OFF
Ketujuh	RB ON	RB OFF
Kedelapan	RB ON	RB OFF
Kesembilan	RB ON	RB OFF
Kesepuluh	RB ON	RB OFF

Keterangan

RB : Relay Buzzer

### Pengujian Rangkaian Driver Relay

Pengujian pada rangkaian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar rangkaian ini dapat bekerja dengan system saklar dan berfungsi sesuai perintah dari program yang telah dirancang. Pengujian rangkaian ini dilakukan dengan cara membuat program pengujian yang menjalankan saklar Relay untuk mengONkan buzzer (Lampu Led Hidup) . Berikut pengujian rangkaian Driver ditunjukkan pada gambar 4.3 dan tabel 4.3 .

Tabel 4. 4 Hasil pengujian blok sensor driver

Pengujian	Sensor Magnet	Status Relay
Pertama	Tertutup	OFF
Kedua	Terbuka	ON
Ketiga	Tertutup	OFF
Keempat	Terbuka	ON
Kelima	Tertutup	OFF
Keenam	Terbuka	ON
Ketujuh	Tertutup	OFF
Kedelapam	Terbuka	ON
Kesembilan	Tertutup	OFF
Kesepuluh	Terbuka	ON



Gambar 4. 3 Pengujian Driver relay

### Pengujian Camera dan Smart Camera

Pengujian sensor camera dilakukan untuk mengetahui apakah rangkaian ini untuk dapat berfungsi sesuai perintah dari program yang telah dirancang Hasil dari pengujian saya menggunakan size medium karena tidak rusak karena pecah-pecah dan juga tidak terlalu jelek, waktu pengiriman sempurna, disini sensor camera langsung mengcapture sekali dalam satu proses.

Berikut pengujian sensor camera :



**Gambar 4. 4** Pengujian Camera

**Tabel 4. 5** Hasil pengujian Camera dan Smart Camera

Pengujian	Camera	Status	Penyebab
Pertama	On	Error	Wifi Mati
Kedua	On	Error	Wifi Mati
Ketiga	On	Sukses	-
Keempat	On	Sukses	-
Kelima	On	Sukses	-
Keenam	On	Error	Wifi Mati
Ketujuh	On	Sukses	-
Kedelapan	On	Sukses	-
Kesembilan	On	Sukses	-
Kesepuluh	On	Sukses	-

Dan dibawah ini adalah hasil untuk simpan gambar kedalam galeri :



**Gambar 4. 7** Hasil Ukuran 320x240



**Gambar 4. 8** Hasil Ukuran 640x480

**Tabel 4. 6** Hasil pengujian dengan size besar dan bund rate 9600

Ukuran foto	Baud Rate	Waktu pengiriman
-------------	-----------	------------------



**Gambar 4. 5** Hasil save gambar

#### Pengujian dengan Ukuran foto

Penulis telah menguji sensosr VC0706 dengan hasil ukuran foto(size), kecil (160x120), Sedang (320x240), Besar (640x480),

hasil bisa dilihat digambar di bawah ini:



**Gambar 4. 6** Hasil ukuran 160x120

640x480 pixel	9600	25 – 30 detik
320x240 pixel	9600	10 – 18 detik
160x120 pixel	9600	4 – 9 detik

Kesimpulannya penulis menggunakan ukuran besar dengan baudrate 9600 karena hasil gambar maksimal karena bisa memotret agak luas karena bisa melihat area yang sangat luas.

#### Pengujian SIM 800L

Pengujian SIM 800L ini bertujuan untuk mengetahui alat sudah jadi dan benar sesuai yang kita ingin kan. Sim 800L ini berfungsi sebagai informasi ke pengguna, alat ini menyala bila pintu terbuka. Dan hasil sms seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 4. 9** Hasil sms dari sim 800

**Tabel 4. 7** Tabel hasil uji dari Sms Sim 800L ke Penerima

Pengujian	Status	Waktu Pengiriman
Pertama	Terkirim	Sekitar 7 Detik
Kedua	Terkirim	Sekitar 10 Detik
Ketiga	Terkirim	Sekitar 7 Detik
Keempat	Terkirim	Sekitar 8 Detik
Kelima	Terkirim	Sekitar 7 Detik
Keenam	Terkirim	Sekitar 10 Detik
Ketujuh	Terkirim	Sekitar 8 Detik
Kedelapam	Terkirim	Sekitar 12 Detik
Kesembilan	Terkirim	Sekitar 10 Detik
Kesepuluh	Terkirim	Sekitar 8 Detik

Waktu pengiriman sms ke pengguna berubah-ubah tergantung signal pengirim dan signal penerima, namun 10 kali percobaan rata-rata dibawah 15 detik.

**Pengujian Sensor INA 219**

Pengujian sensor INA 219 bertujuan untuk mengetahui sensor bekerja dengan sangat baik atau tidak, fungsi sensor ini adalah untuk mengetahui tegangan aki dan di monitoring di aplikasi,

$$\text{Error \%} = \frac{\text{HUAL}}{\text{HUAL}} \times 100\%$$

UAYD : Uji alat yang dibuat

HUAL : Hasil ujia alat lain

$$\text{Acmacy ketelitian \%} = 100 - \text{Error\%}$$

**Tabel 4. 8** Hasil pengujian sensor INA219 dengan avometer

Avo Meter	Ina219	Error %	Acmacy ketelitian %
6,24 vdc	6,18 vdc	0,96	99,04

Hasil perbandingan sensor Ina219 dan alat ukur Avo meter yang di dapat error sensor Ina219 sangat kecil, jadi ke akurasion sensor Ina 219 sangat akurat dan cepat masuk ke aplikasi. Hasil gambar pada di bawah ini.



**Gambar 4. 10** Hasil pecobaan sensor Ina219

**Uji coba alat keseluruhan**

Uji coba alat keseluruhan ini merupakan uji coba final alat yang bertujuan untuk menguji alat keseluruhan, dari hasil pengujian alat berfungsi dengan baik, saya menggunakan ukuran besar untuk fotonya karena bisa melihat area yang luas, Penulis juga memberikan informasi jam pada alat tersebut karena bisa dilihat secara realtime dan Penulis juga memberikan aki untuk mengbackup tegangan bila tegangan mati bisa langsung aki menyala, tegangan aki juga terlihat di aplikasi biar pengguna bisa mengetahui tegangan aki saat ini.

Dibawah ini adalah tabel dari keseluruhan dari pengujian alat sebanyak 10 kali dimulai dari proses awal sensor magnet sampai ke smart camera, Dengan adanya pengujian ini kita bisa mengetahui seberapa besar alat dapat bekerja dengan maksimal dan berapa besar kemungkinan error untuk sertiap fiturnya.

**Keterangan :**

SM : Sensor Magnet

RL : Relay

BZ : Buzzer

CM : Camera 0607

S8 : Sim800L

SC : Smart Camera

OP : Open

CL : Close

B : Berbunyi

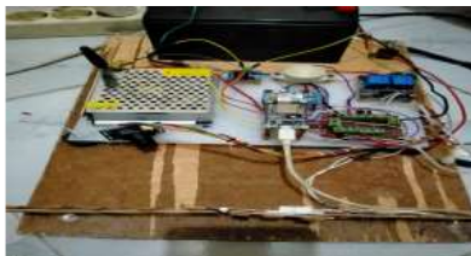
ER : error

SU : Sukses

**Tabel 4. 9** Hasil uji semua fitur

Uji	SM	RL	BZ	CM	S8	SC
Ke-1	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	error	Send	ER
Ke-2	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	error	Send	ER
Ke-3	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	Run	Send	SU
Ke-4	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	Run	Send	SU
Ke-5	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	Run	Send	SU
Ke-6	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	error	Send	ER
Ke-7	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	Run	Send	SU
Ke-8	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	Run	Send	SU
Ke-9	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	Run	Send	SU
Ke-10	CL	Off	Off	Off	-	-
	OP	On	B	Run	Send	SU

Untuk kesimpulan dari keseluruhan alat akan dijelaskan pada bab selanjutnya dengan acuan dari semua data atau dari semua hasil uji yang telah di lakukan.



**Gambar 4. 11** Alat keseluruhan



**Gambar 4. 12** Data Gambar di Aplikasi Smartcam di HP

Beberapa fitur dari alat ini antara lain :

1. Mendapatkan file berupa gambar yang di dapat dari camera vc0607 dengan resolusi max 640x480 pixel yang bisa kita lihat dan kita simpan ke galeri dengan Aplikasi Smart Camera.
2. Notifikasi text atau berupa SMS kepada user atau pemilik rumah yang akan dikirim oleh Sim 800L.
3. Notifikasi langsung dari buzzer yang sudah terpasang di alat ini.
4. Smart Camera yang berfungsi untuk melihat dan meyimpan gambar secara instan yang didapat dari camera vc0607.

## 5 PENUTUP DAN SARAN

### Kesimpulan

<sup>12</sup> Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil penelitian dari alat yang telah dibuat. Dengan beberapa kali percobaan setelah melakukan perancangan, pembuatan, dan implementasi dari penelitian "SmartCam Berbasis NodeMCU <sup>13</sup>alui Android" setelah itu dilakukan pengujian dan analisa, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan hasil uji sebanyak 10 kali dengan menggunakan input dari sensor magnet dan relay on buzzer berbunyi tanpa adanya masalah, Dengan begini akurasi untuk buzzer adalah 100% dalam 10 kali pengujian.
2. Hasil pengujian sensor ina219 dengan avometer dengan akurasi 99,04% .
3. Dilanjutkan dari buzzer ke notifikasi yang dikirm dari sim 800L kepada penerima berjalan dengan baik tanpa adanya masalah meskipun dalam 10 kali percobaan waktu kirim ke penerima berbeda-beda dengan akurasi 100%.

4. Akurasi camera vc0607 dalam 10 kali percobaan, 3 kali mengalami error dan 7 kali berhasil terkirim ke aplikasi smart camera dikarena error tanpa adanya jaringan internet. Jadi untuk camera vc0607 dan smartcamera sangat membutuhkan koneksi internet agar data yang ditangkap dan diterima bisa berjalan dengan sempurna.
  5. Gambar ukuran 640x480 pixel dengan bound rate 9600 menghasilkan gambar yang lebih maksimal.
  6. Dari keseluruhan uji semua fitur, alat dapat bekerja dengan 90%. Dengan begitu alat sudah bekerja dengan maksimal meskipun ada beberapa error yang disebabkan oleh masalah jaringan.
- [4]. Badan Pusat Statistik. (2016, 15 Desember). Statistik Kriminal 2016. Diakses pada 8 Januari 2021, dari <https://www.bps.go.id/publication/2016/12/15/f21b1f31674e2d3fd6598d5c/statistik-kriminal-2016>
  - [5]. Tedy Tri Saputro. (2017, 19 April). Mengetahui NodeMCU: Pertemuan Pertama. Diakses pada 8 Januari 2021
  - [6]. Arduino Project Tutorial. (2017, 11 November). Tutorial Arduino Mengakses Modul GSM SIM800L. Diakses pada 8 Januari 2021
  - [7]. MSYEFUDIN. (2019, 20 Agustus). Cara Menggunakan Sensor Magnet MC-38 Door Window Pada Arduino. Diakses pada 8 Januari 2021
  - [8]. Nanda Syaputra. (2017, 18 April). Modul Relay . Diakses pada 8 Januari 2021
  - [9]. Aldy Razor. (2020, 11 Mei). Pengertian Buzzer . Diakses pada 8 Januari 2021

#### Saran

Penelitian yang telah dilakukan masih belum dari kata sempurna oleh karena itu pada penelitian selanjutnya disampaikan saran sebagai berikut :

1. Menambahkan beberapa camera agar semakin mudah untuk mendapatkan data dan keamanan semakin baik.
2. Menambahkan fitur yang lain yang mungkin nantinya akan menambah kesempatan dari alat ini.
3. MengUpgrade camera agar gambar yang diterima lebih jelas dan lebih HD. Menambahkan juga sensor magnet disetiap pintu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. M. R. Asad, O. D. Nurhayati, and E. D. Widiyanto, " Sistem Pengaman Pintu Rumah Otomatis Via SMS Berbasis Mikrokontroler ATmega328P," Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, vol. 3, no. 1, pp. 1-7, 2015.
- [2]. S. Ramadhan and L. B. Handoko, "RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS ARDUINO MEGA 2560," Techo.COM, vol. 15, no. 2, pp. 117–124, 2016.
- [3]. D. Widcaksono and M. Masyhadi, "RANCANG BANGUN SECURED DOOR AUTOMATIC SYSTEM UNTUK KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN SMS BERBASIS ARDUINO," Jurnal Kajian Teknik Elektro, vol. 3, no. 1, pp. 52–66, 2018.

# Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis NodeMCU

## ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://repository.untag-sby.ac.id">repository.untag-sby.ac.id</a> Internet Source	8%
2	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://cogito.unklab.ac.id">cogito.unklab.ac.id</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://repositori.usu.ac.id">repositori.usu.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://jurnal.untag-sby.ac.id">jurnal.untag-sby.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://jurnal.stmik.banisaleh.ac.id">jurnal.stmik.banisaleh.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://www.unisbank.ac.id">www.unisbank.ac.id</a> Internet Source	<1%
8	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	<1%
9	<a href="http://eprints.uty.ac.id">eprints.uty.ac.id</a> Internet Source	<1%

10	<a href="http://digilib.uin-suka.ac.id">digilib.uin-suka.ac.id</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="http://myblogspotrisky.blogspot.com">myblogspotrisky.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://e-journal.uajy.ac.id">e-journal.uajy.ac.id</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id">jurnalmahasiswa.unesa.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://mafiadoc.com">mafiadoc.com</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://docslide.us">docslide.us</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://moam.info">moam.info</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://repository.its.ac.id">repository.its.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://jtera.polteksmi.ac.id">jtera.polteksmi.ac.id</a> Internet Source	<1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off