



**MODEL SISTEM *HOME SECURITY MONITORING* DENGAN  
MENGUNAKAN NODEMCU BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



**OLEH :**

**NUR FADHILAH**

**21601053067**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2021**

## ABSTRAKSI

*Nur Fadhilah. 21601053067. "Model Sistem Home Security Monitoring Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android" Skripsi, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang.*

Pembimbing (I) : Sugiono,. ST,.MT.

Pembimbing (II) : HM. Taqijuddin. A, ST,.MT.

---

Kejahatan hak milik menempati posisi tertinggi berbanding dengan tindak kejahatan yang lain, salah satu yang menjadi target dalam tindak kejahatan ini adalah pencurian rumah. Sistem keamanan rumah yang kurang baik mengakibatkan rumah menjadi sasaran pencurian atau tindak kejahatan lain sejenisnya. Oleh sebab itu, keamanan rumah sangat dibutuhkan, untuk mengatasi kejadian tersebut salah satu inovasi kreatif yang dilakukan adalah membangun sebuah sistem keamanan rumah. Dimana alat rancangan tersebut dapat diatur untuk kontrol aktivasi sistem keamanan rumah serta berupa notifikasi dan mengirim data ke database yang akan di akses melalui smartphone android jika terjadi hal yang tidak diinginkan seperti pencurian maka buzzer akan berbunyi sebagai tanda bahwa pintu telah dibuka secara paksa dan akan muncul notifikasi didalam aplikasi untuk peringatan. Sistem keamanan rumah ini memanfaatkan teknologi smartphone android, buzzer dan magnetic door switch sensor sebagai detektor dan kemudian sistemnya akan diolah dalam sebuah Sistem keamanan rumah akan diolah dalam sebuah mikrokontroler NodeMCU.

**Kata kunci : sistem kontrol, buzzer, magnetic door switch sensor, PIR sensor mikrokontroler NodeMCU**

## ABSTRACT

*Nur Fadhilah. 21601053067. "Model Sistem Home Security Monitoring Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android" Skripsi, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang.*

Pembimbing (I) : Sugiono, ST., MT.

Pembimbing (II) : HM. Taqijuddin. A, ST., MT.

---

Property rights crimes occupy the highest position compared to other crimes, one of which is the target of this crime is house theft. A poor home security system has resulted in the house being the target of theft or other similar crimes. Therefore, home security is very much needed, to overcome this incident, one of the creative innovations made is to build a home security system. Where the design tool can be arranged to control the activation of the home security system as well as a notification and send data to a database that will be accessed via an Android smartphone if something undesirable, such as theft, will sound as a sign that the door has been forced open in-app notification for alerts. This home security system utilizes android smartphone technology, buzzer and magnetic door switch sensors as detectors and then the system will be processed in a home security system to be processed in a NodeMCU microcontroller.

**Keywords: Control System, Buzzer, Magnetic door switch sensor, PIR sensor, NodeMCU Microcontroller**

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Rasa aman (*security*) merupakan salah satu hak asasi yang harus diperoleh atau dinikmati setiap orang. Hal ini tertuang dalam UUD Republik Indonesia 1945 Pasal 28G ayat 1 yang menyebutkan: “Setiap orang berhak atas perlindungan diri pribadi, keluarga, kehormatan, martabat, dan harta benda yang di bawah kekuasaannya, serta berhak atas rasa aman dan perlindungan dari ancaman ketakutan untuk berbuat atau tidak berbuat sesuatu yang merupakan hak asasi”. Menurut data statistik Persentase penduduk korban kejahatan mengalami penurunan dari 1,22 persen pada tahun 2016 menjadi 1,18 persen pada tahun 2017. Berdasarkan data Podes periode tahun 2011-2018 jumlah desa/kelurahan yang menjadi ajang konflik massal cenderung meningkat, dari sekitar 2.500 desa pada tahun 2011 menjadi sekitar 2.800 desa/kelurahan pada tahun 2014, dan kembali meningkat menjadi sekitar 3.100 desa/kelurahan pada tahun 2018. Selama periode tahun 2016, kejahatan terhadap hak milik menempati posisi tertinggi berbanding tindak kejahatan yang lain. Salah satu yang menjadi target dalam tindak kejahatan ini adalah pencurian rumah.

Sistem keamanan rumah yang kurang baik mengakibatkan rumah menjadi sasaran pencurian atau tindak kejahatan lain sejenisnya. Oleh sebab itu, keamanan rumah sangat dibutuhkan dan bersifat mutlak. Untuk mengatasi kejadian tersebut Salah satu inovasi kreatif yang dilakukan adalah membangun sebuah sistem keamanan rumah. Dimana alat rancangan tersebut dapat diatur untuk kontrol aktivasi sistem keamanan rumah serta berupa notifikasi dan mengirim data ke database yang akan di akses melalui smartphone android jika terjadi hal yang tidak diinginkan seperti pencurian maka buzzer akan berbunyi sebagai tanda bahwa pintu telah dibuka secara paksa dan akan muncul notifikasi di aplikasi *home security*.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dibuat sistem keamanan rumah ini memanfaatkan teknologi smartphone android, buzzer dan magnetic door switch sensor sebagai detektor dan kemudian sistemnya akan diolah dalam sebuah

mikrokontroler NodeMCU. Maka penulis dapat merancang suatu sistem untuk pengamanan rumah yang berjudul “**Model Sistem *Home Security Monitoring* Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android**”

### 1.2 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini antara lain sebagai berikut :

1. Mengetahui merancang dan membuat Model Sistem *Home Security Monitoring* Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android
2. Mengetahui pengujian Sistem Aplikasi Model Sistem *Home Security Monitoring* Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android

### 1.3 Rumusan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini penulis akan merumuskan masalah-masalah yang akan dibahas lebih lanjut mengenai :

1. Bagaimana merancang dan membuat Sistem Aplikasi Model Sistem *Home Security Monitoring* Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android?
2. Bagaimana pengujian Sistem Aplikasi Model Sistem *Home Security Monitoring* Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android?

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam penulisan ini dengan maksud agar pembahasan dan penyusunan skripsi dapat di lakukan secara tersusun dan tidak keluar dari perancangan sistem, agar sesuai dengan apa yang di harapkan. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Membuat sistem aplikasi android untuk *control home security*
2. Board mikrokontroler yang digunakan NodeMCU
3. Tools board NodeMCU menggunakan Arduino IDE
4. Sensor yang digunakan adalah magnetic door switch sensor dan PIR Sensor
5. Menggunakan solenoid door lock untuk membuka dan mengunci pintu.
6. Menggunakan IP Kamera untuk memantau area depan rumah

7. Sistem aplikasi menggunakan smartphone android sebagai *remote*
8. Sistem aplikasi yang digunakan untuk database menggunakan MySQL
9. Sistem hanya dapat mematikan dan menghidupkan pengamanan rumah
10. Sistem hanya dapat memberikan notifikasi dan informasi berupa database.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Sebagai alat bantu *home security* yang dapat digunakan setiap rumah.
2. Menambah fungsi dari *smartphone* selain untuk komunikasi tapi juga untuk alat bantu *home security*.
3. Sebagai acuan atau tolak ukur untuk pembuatan aplikasi android pengontrol elektronik rumah lainnya.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara besar dalam penyusunan skripsi ini, secara singkat dapat diuraikan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisikan teori yang berkaitan merancang dan membuat Model Sistem *Home Security Monitoring* Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android.

#### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menggunakan metode penelitian berupa alat dan analisa serta membahas tahapan-tahapan dalam pembuatan sistem aplikasi, agar



mempermudah dalam proses merancang dan membuat Model Sistem *Home Security Monitoring* Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android tersebut.

#### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini analisa dan metode yang digunakan tentang hasil pengujian dari sistem aplikasi *control home security*.

#### **BAB V : PENUTUP**

Dalam bab ini menyimpulkan hasil pembahasan suatu kesimpulan dan juga memberikan saran untuk dapat digunakan sebagai dasar pengembangan proyek selanjutnya.



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dan analisa terhadap system yang telah dibuat maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perancangan dan pembuatan Sistem Aplikasi Model Sistem *Home Security Monitoring* Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android dalam penelitian berjalan dengan baik. Hasil dari pembuatan cukup berhasil sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Rancangan tersebut yaitu NodeMCU sebagai komponen utama berfungsi sebagai kontrol dari keseluruhan alat, dimana alat rancangan tersebut dapat diatur pengontrolannya untuk aktivasi sistem keamanan rumah serta berupa notifikasi dan mengirim data ke database yang akan di akses melalui smartphone android.
2. Pengujian Sistem Aplikasi Model Sistem *Home Security Monitoring* Dengan Menggunakan NodeMCU Berbasis Android dari 5 pengujian dilakukan setiap menit nilai rata-rata tegangan sebesar 0,02V dikarenakan objek masuk dalam jangkauan sensor PIR dan tegangan tetap stabil. Dalam uji coba pengujian tegangan magnetic door switch sensor dari 5 pengujian dilakukan setiap menit mempunyai tegangan yang stabil dengan nilai rata-rata 0,01V. Untuk pengujian deteksi sensor untuk radiasi 45° dengan jarak 5 meter tegak lurus dengan sensor bekerja dengan baik. Percobaan dilakukan dalam kondisi alat *high* (aktivasi *on*), pintu dalam keadaan tertutup/terkunci. Jika dalam kondisi *low* (aktivasi *off*, kunci tertutup/terbuka) maka tegangan bernilai 0 V karena sistem dalam kondisi mati. Dalam percobaan respon sistem menunjukkan bahwa alat dalam jarak 1000 m sistem tetap merespon walaupun terhalang gedung dan jaringan internet yang stabil karena menggunakan modem wifi sebagai *access point*.



## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Selain memberikan notifikasi melalui aplikasi dapat dikembangkan lagi dengan memberikan notifikasi melalui sosial media seperti aplikasi line. Sehingga dapat diketahui langsung oleh orang rumah dengan membuat grup didalam aplikasi tersebut.
2. Pada alat pengamanan rumah dapat dipasang selain di pintu rumah, dapat di pasangkan di jendela rumah agar lebih *safety*.
3. Pada sistem pengamanan rumah dapat ditambahkan sensor-sensor untuk menjaga rumah agar tetap aman, tidak hanya pengamanan rumah tetapi dapat dibuatkan pengamanan pagar rumah.



## DAFTAR PUSTAKA

Arief Udhiarto, Heranudin, 2008. *Rancang Bangun Sistem Keamanan Ruangan Menggunakan Radio Frequency Identifikasi (RFID) Berbasis Mikrokontroler AT89C51*. Jurnal Universitas Indonesia, 1-11.

Arnes Sembiring, M.Rizky Pahlepy Lubis, 2018. *Prototype Buka Tutup Pintu Berbasis Arduino Uno Dan Android*. Jurnal Penelitian Teknik Informatika, 1(1), 1-6

Artanto, Dian. 2012. *Interaksi Arduino dan LabVIEW*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Budiharto, Widodo. 2006. *Membuat Robot Cerdas*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Fazrol Rozi, Hidra Amnur, Fitriani, Primawati, 2018. *Home Security Menggunakan Arduino Berbasis Internet Of Things*. Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi, 18(2), 1-8.

Gifari Alim Prakasa, 2017. *Prototype Sistem Kunci Pintu Berbasis Qrcode Dan Arduino*. Skripsi. Fakultas Komunikasi dan Informatika. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Solo.

Hermawan. S., Stephanus. 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: Andi Offset.

Mumuh Muharam, Melda Latif, dan Mahendri Saputra, 2018. *Sistem Kendali Jarak Jauh Berbasis Web Untuk Sistem Rumah Pintar*. Jurnal Nasional Teknik Elektro, 7(3), 1-6.

Prihono, Dkk. 2009. *Jago Elektronika Secara Otodidak*. Jakarta : Kawan Pustaka.

Rizki Priya Pratama, 2017. *Aplikasi Webservice Esp8266 Untuk Pengendali Peralatan Listrik*. Jurnal Penelitian Teknik Informatika dan Teknologi, 17(2), 1-6.

Sub Direktorat Statistik Politik dan Keamanan, 2016. *Statistik Kriminal 2016*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Tim publikasi BPS, 2018. *Statistik Kriminal 2018*  
<https://www.bps.go.id/publication/2018/12/26/89c06f465f944f3be39006a1/statistik-kriminal-2018.html> (diakses pada 21 Desember 2019)

Zaratul Nisa Saputri (2014). *Aplikasi Pengenalan Suara Sebagai Pengendali Peralatan Listrik Berbasis Arduino Uno*. Jurnal Universitas Brawijaya Malang, PJ-01, 1-8.

