

## PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) DAN SMS GATEWAY

Andika Candra Pristiawan

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

andika.pris2@gmail.com

### ABSTRAK

Rumah sebagai tempat berlindung dan menyimpan barang berharga bagi semua orang. Pintu rumah yang masih menggunakan kamanan kunci *konvensional* menjadi perhatian khusus, yang mana dengan keadaan sekarang yang rawan sekali tindak kejahatan pembobolan. Kunci *konvensional* yang bisa digandakan juga faktor utama yang membuat pemilik rumah kecolongan. Dengan keadan rumah kosong yang ditingal jauh oleh pemiliknya tidak bisa mengetahui keadaan rumah masih keadaan aman atau telah kecolongan.

Kunci *konvensional* masih memiliki celah untuk orang lain bisa bertindak jahat, dengan perkembangan sekarang kunci konvensional bisa digantikan dengan berbasis *RFID (Radio Frequency Identification)*. *RFID Tags* yang memiliki kode unik sebagai sebuah *id* pengganti kunci konvensional yang tidak bisa diduplikat. Dengan menggunakan *RFID Tags* Sebagai kunci dan *RFID Reader* sebagai alat untuk membaca kode unik di dalam tags. Pemilik rumah juga bisa mengetahui orang yang berusaha masuk dan telah masuk ke dalam rumah dari notifikasi menggunakan *SMS Gateway* yang dikirim oleh *server*.

Membuat Perancangan Sistem Keamanan Rumah Menggunakan *RFID (Radio Frequency Identification)* berjalan pada dekstop yang menggunakan sistem operasi windows 7, 8, dan 10. Hasil pengujian pada sistem dengan menyebarkan kuisioner kepada 5 responden. Dari hasil pengujian user dapat ditarik kesimpulan aplikasi telah sesuai degan hasil baik sebesar 84%. Notifikasi menggunakan sms dapat diterima oleh user dengan rata-rata delay pengiriman pesan pada *provider* simpati sebesar 26,3 detik, XL 27 detik, dan Indosat 28 detik.

**Kata kunci :** *arduino, rfid, sms gateway, keamanan rumah, visual studio, mysql.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keamanan rumah yang menggunakan kunci pintu atau gembok masih rawan pembobolan. Kunci gembok memiliki celah dengan cara melepas baut pada plat besi di pintu, begitu juga dengan kunci pintu biasa bisa dibobol menggunakan kunci T. Tindakan pencurian dan pembobolan rumah terjadi saat rumah sedang kosong atau pemilik rumah sedang lalai. Keamanan rumah yang kurang diperhatikan menjadi faktor utama bagi orang yang hendak melakukan tindakan kriminal. Untuk mengatasinya dibutuhkan seorang penjaga rumah agar terhindar dari tindakan kriminal. Penjaga rumah terkadang bisa melakukan kelalaian yang mana pemilik rumah tidak bisa setiap saat harus menjaga rumah karena memiliki kegiatan tertentu (Firmansyah, 2013).

Kemajuan teknologi saat ini masalah pembobolan rumah bisa diatasi dengan “Perancangan Sistem Keamanan Rumah Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)* dan *SMS Gateway*”. Sistem ini memanfaatkan *RFID* dengan aplikasi pemrograman *Visual Studio*. *RFID* disini digunakan sebagai kunci ganda untuk keamanan rumah. Dengan proses pemilik rumah melakukan *scane RFID* dan akan mencocokkan pada database. Bila ada kecocokan atau ketidakcocokan data *RFID*, *server* akan mengirimkan notifikasi melalui *SMS Gateway* kepada pemilik rumah bahwa ada orang yang telah masuk rumah atau berusaha masuk ke dalam rumah.

Penulis menggunakan *system identifikasi* dengan gelombang radio berfrekuensi 125 KHz pada Perancangan Sistem Keamanan Rumah Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)* dan *SMS Gateway*. Untuk perangkat yang dibutuhkan terdiri dari *RFID Reader* dan *RFID Tags*. Saat pemindahan data Reader membaca sinyal yang diberikan oleh *RFID Tags*. Gammu *SMS Gateway* merupakan sebuah *system aplikasi* digunakan untuk melakukan *broadcast SMS* kepada nomer yang ada pada *database*. Maka dari itu penulis mengharapkan dengan ada nya “Perancangan Sistem Keamanan Rumah Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)* dan *SMS Gateway*” bisa membantu pemilik rumah untuk memberikan keamanan yang lebih dan mengetahui kondisi rumah saat ditinggalkan.

### 1.2 Rumusah Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dirumuskan permasalahan yang akan di bahas sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem keamanan rumah menggunakan RFID dan mengirim informasi dengan menggunakan *SMS gateway*?
2. Bagaimana membangun sistem untuk fasilitas *logger* yang telah masuk ke dalam rumah dengan menggunakan Visual Studio?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi agar menjadi sistematis dan mudah dimengerti, maka akan

diterapkan beberapa batasan masalah. Batasan-batasan masalah itu antara lain:

1. Aplikasi hanya berjalan pada *computer dekstop*.
2. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman *VB.NET*
3. Aplikasi hanya bisa mengirimkan notifikasi berupa SMS ke pemilik rumah.
4. Aplikasi hanya memberikan notifikasi keadaan rumah kepada pelimik rumah.
5. Aplikasi memiliki dua hak akses sebagai admin dan user.
6. Aplikasi menggunakan perangkat *RFID reader, RFID Tags, Arduino, Servo, Buzzer* dan *Modem GSM*.
7. Perangkat-perangkay yang digunakan pada aplikasi memerlukan daya.

#### 1.4 Tujuan

Dari masalah-masalah yang telah dirumuskan, adapun tujuan dari penelitian yang hendak dicapai yaitu :

1. Memberikan sistem keamanan lebih pada rumah dari orang luar ingin bertindak jahat.
2. Dapat mengirimkan notifikasi kepada pemilik rumah melalui *SMS gateway* dan menyimpan *logger* yang telah masuk dalam rumah.
3. Untuk mengetahui keunggulan dan kelemahan dari penggunaan RFID pada keamanan pintu rumah.

#### 1.5 Manfaat

Dari Aplikasi Perancangan Sistem Keamanan Rumah Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) dan *SMS Gateway* memiliki manfaat bagi user sebagai berikut :

1. Membantu user mengetahui siapa saja yang telah masuk ke dalam rumah dari notifikasi *sms gateway*.
2. User dapat melihat logs yang tersimpan di dalam database.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terkait

Penggunaan *Radio Frequency Identification* (RFID) sangat cocok digunakan untuk menggantikan pengaman *konvensional*. *RFID Tags* yang digunakan untuk menggantikan pengaman kunci mempunyai kode unik sebagai *ID* yang berbeda-beda, tidak bisa digandakan seperti kunci pada umumnya (Hermawan, 2016).

RFID dapat digunakan sebagai identitas user yang dapat digunakan pendataan peminjaman alat tanpa harus mendafta diri di buku tamu atau nota peminjaman, dengan melapor alat yang ingin dipinjam dan RFID Tag pada teknisi alat yang akan di pinjam. Data yang telah terhubung dengan server user dapat langsung diidentifikasi di database yang ada di perangkat komputer (Ayu, 2015).

Fasilitas SMS (*Short Message Service*) digunakan untuk memberi layanan informasi kepada user, penyampain informasi tentang pengumuman penting bisa langsung disampaikan melalui text SMS yang telah terkirim ke nomer user (Fauzan, 2015).

### 2.2 RFID (Radio Frequency Identification)

*Radio Frequency Identification* (RFID) merupakan suatu teknologi yang menggunakan radio untuk mengidentifikasi objek secara otomatis dari jarak 2-10 cm. Sistem RFID terdiri dari beberapa bagian Tag atau kartu RFID, *Terminal Reader RFID* (Hermawan, Heru, dan Ratnasari, 2016).

*Frequency* kerja sistem RFID dengan *frequency* 125-134 KHz tergolong dalam *low frequency* menggunakan tag pasif tidak memiliki daya sendiri, modulasi akan aktif setelah tag menerima sinyal gelombang elektro magnetik dari reader (Ahmad, 2012).

#### 2.2.1 RFID Reader

RFID *Reader* berfungsi sebagai penerjemah sebuah informasi yang berasal dari software aplikasi dan kemudian dipancarkan melalui antenna ke RFID *Tag* dalam bentuk gelombang radio.



Gambar 2.1 RFID Reader

Antenna yang mentransmisikan gelombang radio pada ruangan di sekitar. Kemudian data dipindah secara *wireless* ke *tag RFID* yang beda dan berdekatan dengan antenna (Hermawan, Heru, dan Ratnasari, 2016).

#### 2.2.2 RFID Tags

RFID *Tag* adalah suatu alat yang meletak pada *obyek* yang akan di *identifikasi* oleh *RFID reader*.



Gambar 2.2 RFID Tag

RFID *Tag* bisa berupa perangkat pasif maupun aktif. *Tag* pasif artinya tanpa *battery* sedangkan *Tag* aktif menggunakan *battery*. *Tag* pasif lebih banyak digunakan dibandingkan *Tag* aktif, alasannya karena murah dan mempunyai ukuran lebih kecil. RFID *Tag* bisa berupa perangkat *Ready-Only* yang artinya hanya bisa dibaca saja ataupun perangkat *read* dan *write* yang berarti bisa dibaca dan ditulis untuk *update* (Hermawan, Heru, dan Ratnasari, 2016).

### 2.3 SMS Gateway

SMS (*Short Message Service*) adalah suatu fasilitas untuk mengirim dan menirma suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat *nirkabel*, yaitu

perangkat komunikasi telepon seluler, modem gsm atau cdma. *SMS Gateway* merupakan komunikasi dua arah yang artinya bisa mengirim dan menerima, dengan tarif normal yang telah ditentukan oleh *operator seluler* (Agus, 2011). Aplikasi *cross-platform* yang bisa digunakan untuk menghubungkan antara database *SMS Gateway* dengan *SMS Device* adalah Gammu (Ramadhika A., 2012). Gammu sendiri bisa dijalankan pada *system* operasi windows maupun linux. Gammu didukung beberapa macam model perangkat dengan berbagai jenis koneksi dan tipe.

#### 2.4 Arduino Atmega328

*Arduino Nano* merupakan *Arduino* berbentuk kompak dan digunakan bersama *breadboard*.



Gambar 2.3 Arduino Nano

Contohnya *Arduino nano 3.0*, *Arduino nano 2.x*, *Arduino mini 04*, *Arduino mini 03*, *Arduino mini 02*. Komponen yang tertana pada *Arduino Nano* adalah sebuah *microcontroller 8 bit* yang dibuat oleh perusahaan *Atmel Corporation* (Djuandi, 2011).

#### 2.5 Servo

Servo merupakan sebuah motor DC dengan system umpan balik tertutup di mana posisi rotornya akan diinformasikan kembali ke rangkaian control yang terdapat di servo.



Gambar 2.4 Servo

Motor servo DC sendiri menjadi perangkat penting dalam berbagai aplikasi industry yang membutuhkan dinamika yang tinggi pada control posisi seperti mesin dikontrol secara numeric, robotic, otomatisasi, dan mekanisme lain di mana awal dan menghentikan fungsi yang cepat dan akurat. Pengendalian motor servo terdiri dari tiga pengendalian yaitu modul pengendali motor DC, modul Schmitt Trigger, dan modul differensial Modul pengendalian mesin DC berhubungan dengan computer dan mesin CNC (Raditya, Kartanadi, dan Linggarjati).

#### 2.6 Buzzer

Buzzer sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara.



Gambar 2.5 Buzzer

Buzzer terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus menjadi electromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari

arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara (Sulistiyowati dan Dwo, 2012).

#### 2.7 Modem USB

*Modem USB* merupakan *modem* yg menggunakan teknologi sistem telepon *seluler*, ada dua jenis modem *nirkabel* yaitu *internal* dan *eksternal*.



Gambar 2.6 Modem Usb

*Modem* nirkabel internal biasa ditanam dalam laptop atau tipe alat eksternal. Sedangkan modem *nirkabel eksternal* berupa *connect card*, *modem usb* untuk *broadband* dan router seluler. Sudah banyak modem *gsm nirkabel* terintegrasi dengan sim bawaan dan beberapa model sudah dilengkapi *slot* memori *micro sd* dan jack untuk antena eksternal tambahan. *Modem usb gsm* berguna utk menghubungkan ke *operator* penyedia jasa *internet* melalui sinyal *EVDO* untuk *CDMA* dan *HSDPA* untuk *3g/gsm*. *Usb modem* menggunakan *chip sim* untuk *gsm* dan *ruim* untuk *cdma* (Handayani, 2015).

### 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 3.1 Analisis Kebutuhan

Dalam membangun aplikasi Perancangan Sistem Keamanan Rumah Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) dan *SMS Gateway* dilakukan beberapa tahap analisa.

##### 3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Sistem harus memenuhi kebutuhan fungsional sebagai berikut :

1. Proses Admin
  - a. Sistem dapat menambahkan, mengedit dan menghapus daftar user.
  - b. Sistem dapat menampilkan logger semua user.
2. Proses User
  - a. Sistem dapat mengedit daftar user.
  - b. Sistem dapat membuka pintu pada prototype rumah.
  - c. Sistem dapat mengirimkan notifikasi dengan menggunakan sms gateway.
  - d. Sistem dapat menyimpan logger.
  - e. Sistem dapat menampilkan logger user.

##### 3.1.2 Kebutuh Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah terdiri dari perangkat-perangkat yang digunakan oleh pengembang untuk membangun sistem agar tercapai hasil yang diharapkan.

##### a. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun perancangan sistem keamanan rumah agar aplikasi ini dapat tercapai dengan baik, dengan menggunakan :

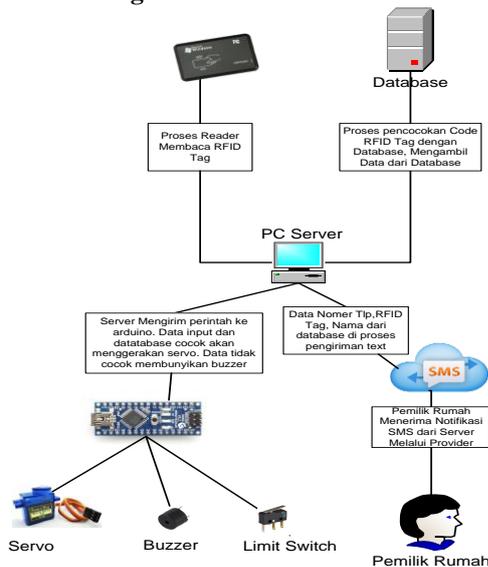
1. Mysql
2. Phpmyadmin
3. Visual Studio
4. Arduino Software (IDE)

**b. Perangkat Keras**

Perangkat Keras yang digunakan pada sistem sebagai berikut :

1. Arduino Nano ATmega328
2. Motor Servo
3. Buzzer
4. RFID Reader
5. RFID Tag & Card
6. Limit Switch

**3.2 Blok Diagram**

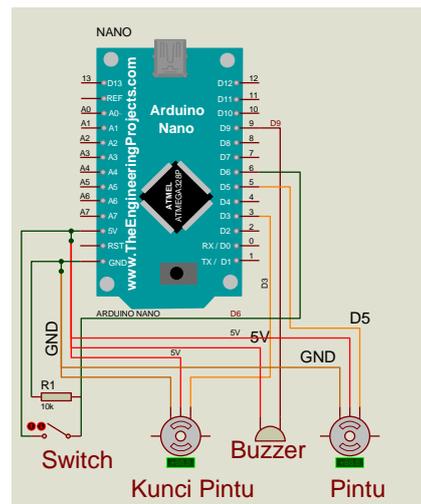


Gambar 3.1 Blok Diagram

Pada Gambar 3.1 merupakan diagram blok dimana *PC server* akan mengolah perintah inputan dari RFID Reader yang membaca kode dari RFID Card atau Tag akan dicocokkan pada database, dari *PC server* mengirimkan perintah ke arduino untuk menjalankan perintah memutar servo untuk mengunci pintu, menghidupkan buzzer sebagai alarm bilang ada orang berusaha masuk ke dalam rumah, dan limit switch untuk imputan menghidupkan alarm bilang pintu di buka secara paksa. *PC server* akan mengirimkan notifikasi SMS ke nomer-nomer yang telah terdaftar pada database.

**3.3 Sekema Rangkaian Arduino**

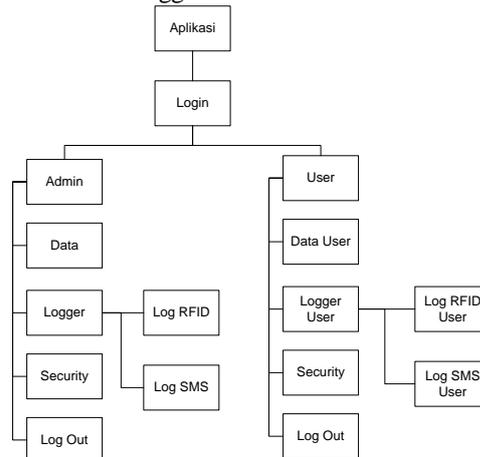
Pada pembuatan sistem keamanan rumah menggunakan arduino sebagai microkontroller. arduino yang terhubung dengan servo, buzzer, yang telah di tanam pada prototype rumah, seperti pada gakmbar :



Gambar 3.2

**3.4 Struktur Menu**

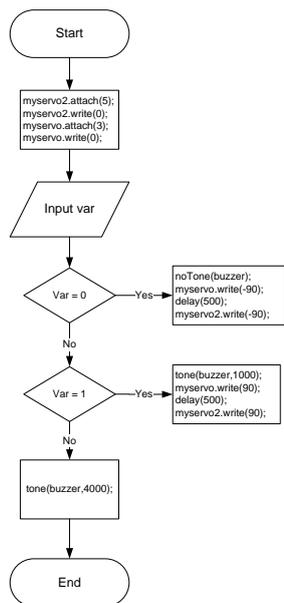
Pada sistem memiliki struktur menu terdiri dari 2 bagian, yaitu admin dan user. setiap menu memiliki level yang berbeda pada hak akses admin dan hak akses user. admin dapat melihat semua data yang ada seperti data logger dan data user, untuk user bisa melihat data profil user dan data logger user.



Gambar 3.3 Struktur Menu

**3.5 Flowchart Arduino**

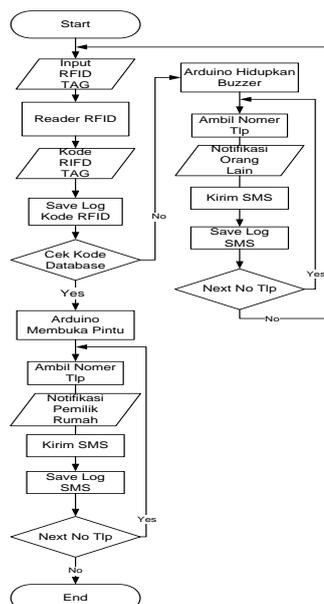
Pada Gambar 3.4 menjelaskan bagaimana arduino mengkondisikan servo1, servo2 sesuai pin dan kordinat servo pada posisi 0. Arduino mendapat inputan 0 maka buzzer akan berhenti berdengung dan servo pada kordinat -90, mendapat inputan 1 buzzer akan berdengung dan servo pada kordinat 90, bila mendapatkan inputan selain 0 dan 1 buzzer akan berdengung dengan frequency tinggi.



Gambar 3.4 Flowchart Arduino

### 3.6 Flowchart Sistem

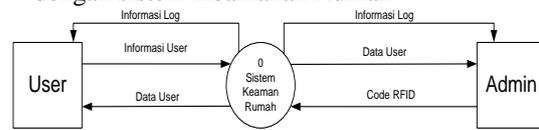
Pada gambar 3.5 menjelaskan bagaimana alur pada sistem. inputan dari *RFID Tag* yang dibaca oleh *Reader RFID* akan menampilkan kode, setiap melakukan proses membaca *RFID Tag* akan tersimpan pada database sebagai *log RFID*. Kode *RFID Tag* yang telah terbaca akan disamakan dalam database, data inputan *RFID tag* cocok dalam database akan melakukan proses membuka pintu dan mengirimkan notifikasi sms kepada pemilik rumah telah ada orang yang masuk, data inputan rfid tag tidak ada kecocokan akan melakukan proses membunyikan *buzzer* dan mengirimkan notifikasi kepada pemilik rumah bahwa ada orang yang berusaha masuk.



Gambar 3.5 Flowchart Sistem

### 3.7 DFD Level 0

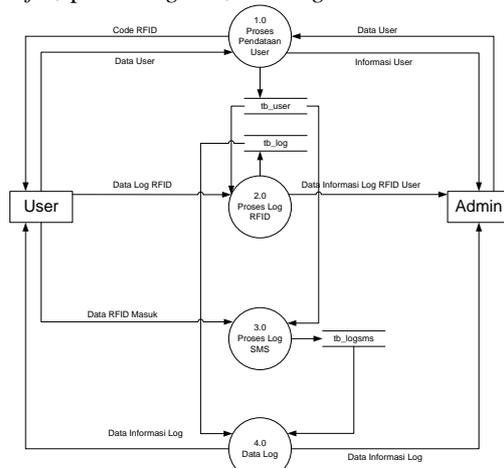
DFD Level 0 pada gambar 3.6 berikut terdapat 2 entitas *user* dan *admin* yang saling berhubungan dengan sistem Keamanan Rumah



Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 0

### 3.8 DFD Level 1

DFD Level 1 pada gambar 3.7 memiliki 2 entitas dan terdiri dari proses pendataan *user*, proses *log rfid*, proses *log sms*, data *log*



Gambar 3.7 Data Flow Diagram Level 1

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Perancangan

Pada tahap hasil perancangan merupakan penerapan dari perancangan sistem keamanan rumah yang sudah dirancang sebelumnya mulai dari prototype rumah, desain aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman vb.net.

#### 4.1.1 Hasil Perancangan Prototype Rumah

Prototype merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mensimulasikan sebuah perangkat pada Gambar 4.1 prototype rumah.



Gambar 4.1 Prototype Rumah

#### 4.1.2 Hasil Perancangan Antar Muka Dekstop

Untuk antar muka yang telah diterapkan dari proses perancangan ke dalam sebuah aplikasi dekstop.

##### a. Halaman Menu Login

Pada awal aplikasi akan terdapat pilihan untuk login sebagai admin atau user pada Gambar 4.2. admin melakukan login dengan username dan password pada

gambar 4.3, dan untuk user login menggunakan kode rfid tags pada Gambar 4.4.



Gambar 4.2 Menu Login

Username

Password

Gambar 4.3 Login Admin

RFID Code

Gambar 4.4 Login User

b. Menu Utama

Menu utama memiliki 4 pilihan terdiri dari data user, logger, security dan logout.



Gambar 4.5 Menu Utama

c. Menu Data User

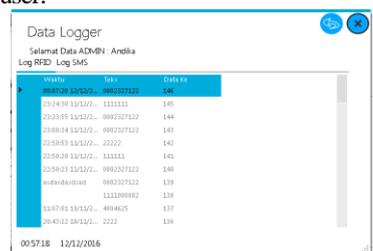
Menu data user digunakan untuk menambahkan, edit, dan menghapus data user untuk level hak akses sebagai admin, level hak akses user bisa melakukan edit pada data profile user.



Gambar 4.6 Data User

d. Menu Logger

Menu logger menampilkan semua data logs dari code rfid tags yang telah terbaca oleh rfid reader untuk level hak akses admin, dan untuk user dapat melihat logs dari kode rfid milik user.



Gambar 4.7 Logger

e. Menu Security

Menu security sistem keamanan pada aplikasi yang mana melakukan proses pembacaan rfid tags untuk membuka pintu pada prototype rumah.



Gambar 4.8 Menu Security

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pembahasan atau Pengujian dari Fungsi Tampilan Dekstop

Pengujian pada halaman tampilan dekstop dilakukan agar dapat memenuhi kebutuhan fungsional dari sistem. Pengujian dilakukan tiap-tiap tampilan mendapatkan hasil seperti pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Pengujian Aplikasi tiap tampilan

No	Level	Nama Pengujian	Windows		
			7	8	10
1	Admin	Menu Login	√	√	√
2		Tampilan Login Admin	√	√	√
3		Menu Utama	√	√	√
4		Admin Melihat Tampilan Data User	√	√	√
5		Admin Melihat Tampilan Logger	√	√	√
6		Admin Melihat Tampilan Security	√	√	√
7		Admin Mengolah Data User (Simpan,Cari,Edit,Hapus)	√	√	√
8	User	Menu Login	√	√	√
9		Tampilan Login User	√	√	√
10		Menu Utama	√	√	√
11		User Melihat Tampilan Data User(Profile dari user)	√	√	√
12		User Melihat Tampilan Logger	√	√	√
13		User Melihat Tampilan Security	√	√	√
14		User Mengolah Data User (Cari, Edit)	√	√	√
15	Admin & User	Melakukan Logout dari Sistem	√	√	√

### 4.2.2 Pembahasan atau Pengujian dari Alat

Pada pengujian alat yang digunakan pada prototype rumah untuk mendapatkan hasil untuk memenuhi

kebutuhan fungsional. Pengujian dilakuka pada tiap alat seperti pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil Pengujian Alat

No	Nama Alat	Pengujian	Hasil
1	Motor Servo 1	Untuk Mengunci Pintu	Berhasil
2	Motor Servo 2	Untuk Membuka Pintu	Berhasil
3	RFID Reader	Membaca RFID Tags	Berhasil
4	Buzzer	Sebagai Alarm	Berhasil

#### 4.2.3 Pembahasan atau Pengujian dari Operator Selluler

Pada pengujian Operator Selluler yang menggunakan teridir dari 3 provider yaitu simpati, xl, indosat, untuk mencari hasil waktu pengiriman tiap provider seperti pada tabel 3 berikut :

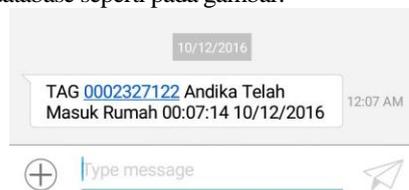
Tabel 3. Hasil Pengujian Provider

NO	Pengirim	Penerima	Detik
1	SIMPATI	SIMPATI	26 Detik
2		XL	27 Detik
3		INDOSAT	26 Detik
4	XL	SIMPATI	28 Detik
5		XL	26 Detik
6		INDOSAT	27 Detik
7	INDOSAT	SIMPATI	30 Detik
8		XL	28 Detik
9		INDOSAT	26 Detik

Pada tabel 3 telah didapatkan hasil delay penerimaan pesan dari waktu pengiriman pesan antar provide atau lain provider. Dari hasil yang didapatkan dapat disimpulkan rata-rata pengiriman pesan pada provider simpati 26,3 detik, XL 27 detik, Indosat 28 detik.

#### 4.2.4 Pembahasan atau Pengujian untuk Notifikasi SMS

Hasil pengujian apabila ada orang atau user ingin masuk ke dalam rumah akan membrikan informasi lewat sms kepada semua anggota keluarga yang telah terdaftar pada database seperti pada gambar.



Gambar 4.9 Hasil Notifikasi SMS

#### 4.2.5 Pembahasan atau Pengujian User

Pada pengujian user ditujukan untuk mengetahui hasil apakah sistem telah sesuai dari konsep yang dibuat oleh penulis dari awal kepada 5 responden.

Tabel 4. Pengujian User

NO	Pertanyaan	Jawaban		
		B	CB	T
1	Apakah tampilan pada aplikasi dekstop perancang keamanan rumah mudah di mengerti dan di operasikan?	3	2	-
2	Apakah sistem keamanan rumah ini dapat memberikan keamanan yang lebih bagi user?	4	1	-
3	Apakah sistem keamanan rumah ini dapat memudahkan user untuk mencegah dari tindak kejahatan?	4	1	-
4	Apakah pada sistem ini sesuai diterapkan dengan menggunakan perangkat Arduino?	5		-
5	Apakah sesuai sms gateway sebagai notifikasi untuk user?	5		-

Keterangan Jawaban : B = Baik, CB = Cukup Baik, T = Tidak

Dari data yang telah terkumpul ditarik kesimpulan bahwa 5 responden bahwa dengan total jawaban rata baik sebanyak  $21/25 * 100 = 84\%$ , cukup sebanyak  $4/25 * 100 = 16\%$ , dan tidak sebanyak 0 responden.

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang didapat dan perancangan sistem pengaman rumah menggunakan rfid dan sms gateway dapat diambil beberapa kesimpulan :

- 1 RFID (*Radio Frequency Identification*) bisa digunakan untuk mengganti kunci rumah konvensional dan dapat membuka , menutup dan mengunci pintu secara otomatis.
- 2 Pemilik rumah dapat menerima pesan notifikasi sms dari server yang menggunakan gammu sebagai sms gateway.
- 3 Setiap proses pembacaan kode dari *RFID Tags* dan *SMS* terkirim ke pimilik rumah akan tersimpan ke dalam *database* sebagai *logs*.
- 4 Setiap kode *RFID Tags* tidak cocok dalam *database* sistem akan memberikan notifikasi ke pemilik rumah dan membunyikan *buzzer* sebagai alarm.
- 5 Dari data pengujian pada dapat disimpulkan aplikasi dapat berjalan di *windows 7, windows 8, windows 10*
- 6 Dari data yang telah terkumpul dengan cara memberikan *kuesioner* kepada 5 responden dapat disimpulkan *aplikasi sesuai dengan hasil baik sebesar 84%*
- 7 *Pengiriman Notifikasi menggunakan SMS Gateway memiliki delay pada provider simpati 26,3 detik, XL 27 detik, Indosat 28 detik.*

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan oleh penulis memberikan saran untuk lebih mengembangkan lagi perancangan sistem keamanan rumah dengan menggunakan *Reader RFID RDM6300*, dan module *GSM SIM900A* agar *prototype* proses lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.A, Ayu Baiti. (2015). *Rancang Bangun Perangkat Lunak Implementasi Radio Frequency Identification (Rfid) Sebagai Sistem Identifikasi Serta Pengaman Peralatan Bengkel Dan Laboratorium* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).
- [2] Ahmad, H. N. (2012). Pemanfaatan Rfid (Radio Frequency Identification) Untuk Keamanan Pintu Lemari Berbasis Mikrokontroler Atmega328. *Jurnal Teknologi Dan Komunikasi Stmik Subang*, 2(1).
- [3] Djuandi, F., 2011. Pengenalan Arduino. *E-book*. [www.tobuku.com](http://www.tobuku.com).
- [4] Firmansyah, J., 2013. *Pengaturan Sistem Pengaman Rumah Dan Pengaturan Beban Lampu Berbasis Mikrokontroler* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [5] Handayani, T.P., 2015. *Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Rumah Menggunakan Switch Magnetik Dengan Monitoring Web Bootstrap Berbasis Raspberry Pi* (Doctoral Dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).
- [6] Hermawan, I., Heru Supriyono, S.T. and Ratnasari Nur Rohmah, S.T., 2016. *Perancangan dan Pembuatan Kunci Pintu Rumah Menggunakan RFID Dengan Multi Reader Berbasis Arduino* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [7] Ishlakhuddin, F., 2016. *Membangun Sms Gateway Info Kesiswaan Pondok Pesantren Putra Al-Ittihad Al-Islami Madura* (Doctoral Dissertation, University Of Muhammadiyah Malang).
- [8] Raditya, B., Kartanadi, E. and Linggarjati, J., 2011. Pengendali Motor Servo DC Menggunakan PI untuk diimplementasikan pada Mesin CNC. *Universitas Bina Nusantara*.
- [9] Ramadhika A., 2013. SMS Gateway menggunakan Gammu Dan MySQL.
- [10] Saputra, Agus., 2011. *Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan MySQL*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [11] Supriyono, D., 2014. *Rancang Bangun Pengontrol Suhu Dan Kelembaban Udara Pada Penetas Telur Ayam Berbasis Arduino Mega 2560 Dilengkapi UPS* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [12] Sulistyowati, R. dan Dwo F.D., 2012. Perancangan Prototype Sistem Kontrol dan Monitoring Pembatas Daya Listrik Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal IPTEK*, 16.