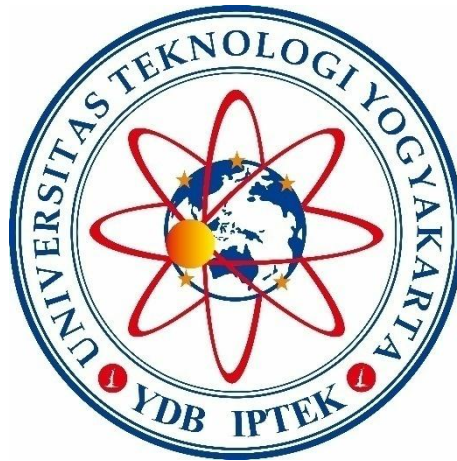


**SISTEM KENDALI PINTU DAN PERALATAN LISTRIK  
OTOMATIS DENGAN SENSOR PIR DAN SMS GATEWAY  
SEBAGAI PENGUNCI SISTEM**

**NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR**



**AZWAR NAZARUDIN  
5130711015**

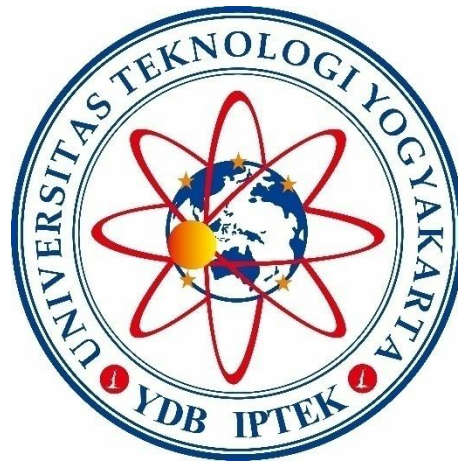
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA  
2018**

# **SISTEM KENDALI PINTU DAN PERALATAN LISTRIK OTOMATIS DENGAN SENSOR PIR DAN SMS GATEWAY SEBAGAI PENGUNCI SISTEM**

**NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana**



**AZWAR NAZARUDIN  
5130711015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA  
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN  
NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

**Judul Tugas Akhir:  
SISTEM KENDALI PINTU DAN PERALATAN LISTRIK OTOMATIS  
DENGAN SENSOR PIR DAN SMS GATEWAY  
SEBAGAI PENGUNCI SISTEM**

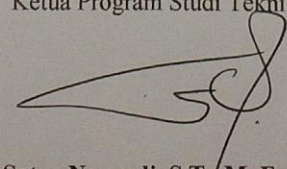
**Judul Naskah Publikasi:  
SISTEM KENDALI PINTU DAN PERALATAN LISTRIK OTOMATIS  
DENGAN SENSOR PIR DAN SMS GATEWAY  
SEBAGAI PENGUNCI SISTEM**

Disusun oleh:  
**AZWAR NAZARUDIN**  
5130711015

Mengetahui,  
Nama Jabatan Tanda tangan Tanggal  
Satyo Nuryadi, M. Eng. Pembimbing  9/3-18

Naskah Publikasi Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk  
Memperoleh gelar sarjana Program Studi Teknik Elektro

Yogyakarta, 9-3-2018  
Ketua Program Studi Teknik Elektro

  
**Satyo Nuryadi, S.T., M. Eng.**  
NIK. 100205023

## PERNYATAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Azwar Nazarudin  
NIM : 5130711015  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Informasi dan Elektro

menyatakan bahwa Naskah Publikasi ini hanya akan dipublikasikan di JURNAL TeknoSAINS FST UTY, dan tidak dipublikasikan di jurnal yang lain.  
Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 9-3-2018

Penulis



Azwar Nazarudin

5130711015

# SISTEM KENDALI PINTU DAN PERALATAN LISTRIK OTOMATIS DENGAN SENSOR PIR DAN SMS GATEWAY SEBAGAI PENGUNCI SISTEM

Azwar Nazarudin <sup>[1]</sup>  
Satyo Nuryadi <sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknologi Informasi dan  
Elektro  
Universitas Teknologi Yogyakarta

<sup>[1]</sup>azwar.nzr22@gmail.com

<sup>[2]</sup>satyonuryadi@yahoo.com

## Abstrak

Salah satu usaha untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan tersebut adalah melalui pengembangan sistem otomasi pada rumah. Salah satu sistem otomatis yang dapat diterapkan dirumah adalah sistem yang dapat melakukan pembukaan pintu garasi secara otomatis. Melalui pengembangan sistem ini diharapkan penghuni rumah dapat membuka pintu garasi dan pintu utama rumah dari jarak tertentu tanpa harus berinteraksi langsung dengan garasi dan pintu utama rumah dengan ini diharapkan lebih menghemat waktu bagi penghuni atau pengendara yang akan masuk kerumah ataupun memasukan kendaraannya kedalam garasi.

Pintu dan Peralatan Rumah Otomatis Menggunakan Sensor Pir dan SMS Gateway Sebagai Pengunci Sistem merupakan sebuah konsep yang memanfaatkan konektivitas SMS yang terhubung. Perangkat yang digunakan untuk mendukung sistem ini diantaranya adalah Sim800 sebagai penghubung ke Arduino Uno, solenoid door lock sebagai pengunci pintu rumah, sensor pir sebagai pendeteksi keberadaan seseorang yang berada di luar pintu.

Dari hasil pengujian menunjukan bahwa sistem dapat bekerja dengan membuka pintu dan menyalakan lampu rumah dengan perintah SMS yang telah diprogramkan.

**Kata Kunci:** sistem kendali, pintu otomatis, sensor pir

## 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi yang sangat pesat memungkinkan adanya berbagai usaha untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi manusia. Salah satu usaha untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan tersebut adalah melalui pengembangan sistem otomasi pada rumah. Salah satu sistem otomasi yang dapat diterapkan dirumah adalah sistem yang dapat melakukan pembukaan pintu garasi secara otomatis. Melalui pengembangan sistem ini diharapkan penghuni rumah dapat membuka pintu garasi dan pintu utama rumah dari jarak tertentu tanpa harus berinteraksi langsung dengan garasi dan pintu utama rumah tersebut.

Dengan system ini diharapkan lebih menghemat waktu bagi penghuni atau pengendara yang akan masuk ke rumah ataupun memasukan kendaraannya kedalam garasi. Dengan kemudahan ini diharapkan agar kenyamanan dari penghuni rumah dapat meningkat saat ingin masuk kerumah ataupun memasukan kendaraannya.

Dari uraian diatas maka penelitian tentang peralatan rumah akan disusun dalam sebuah Tugas Akhir dengan judul “Sistem Kendali Pintu dan Peralatan Rumah Otomatis Menggunakan Sensor Pir dan SMS Gateway Sebagai Pengunci Sistem”.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang pernah dilakukan berhubungan dengan pintugarasi dan pintu utama otomatis menggunakan sensor pir dan SMS gateway sebagai pengunci sistem antara lain pertama, Guntur Pradana,

dkk (2013) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Dimer Lampu Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler Pada Penerangan Ruangan”. Di dalam penelitian ini dibuat perancangan model penerangan dengan menggunakan dimmer otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8, sebuah sensor PIR (Passive Infrared Received) dan sebuah sensor LDR (Light Dependent Resistor).

Penelitian kedua oleh Aditya Maulana Alfazri,dkk (2012) dalam penelitiannya yang berjudul “Prototipe Sistem Pintu Otomatis Keamanan Ruangan Menggunakan Sensor Pir Dan Sensor Limite Switch”. Prinsip kerja alat ini yaitu, mikrokontroler untuk mengelolah data, RFID (Radio Frequency Identification) sebuah input untuk masuk ruangan dengan menggunakan kartu, sedangkan sensor PIR untuk mendeteksi seseorang yang masuk pintu akan tertutup sendiri, LCD digunakan untuk menampilkan seseorang yang menggunakan RFID maupun seseorang yang tidak menggunakan RFID,

Sementara itu, penelitian yang akan saya lakukan yaitu membuat alat sistem kendali pintu dan peralatan listrik otomatis dengan sensor pir dan sms gateway sebagai pengunci sistem yang dapat dijalankan menggunakan perintah sms. Sedangkan untuk sensor pir untuk mendeteksi keberadaan seseorang yang berada di depan pintu. Yang membedakan dengan penelitian Guntur Pradana, dkk (2013) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Dimer Lampu Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler Pada Penerangan Ruangan”. Sedangkan Aditya Maulana Alfazri,dkk (2012) dalam penelitiannya yang berjudul “Prototipe Sistem Pintu Otomatis Keamanan Ruangan Menggunakan Sensor Pir Dan Sensor Limite Switch”.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 SISTEM KENDALI OTOMATIS

Kendali otomatis adalah suatu teknologi yang menghubungkan antara sistem mekanik, kelistrikan dan elektronika secara bersama dengan sistem informasi untuk mengendalikan produksi.

### 2.2.2 Arduino Uno

Arduino Uno adalah sebuah rangkaian yang dikembangkan dari mikrokontroler berbasis Atmega328. Arduino Uno memiliki 14 kaki digital input/output, dimana 6 kaki digital diantaranya dapat digunakan sebagai sinyal PWM (Pulse Width Modulation).



Gambar 1. arduino uno

(Wibsite: <http://roboteshop.com/shop/arduino/arduino-board/arduino-uno-r3-china>)

Mikrokontroler	Atmega328
Tegangan Pengoprasian	5V
Tegangan Input Yang disarankan	7-12V
Batasan Tegangan Input	6-20V
Jumlah Pin I/O Digital	14 (diantaranya menyediakan keluaran PWM)
Jumlah Pin Input Analog	6
Arus DC Tiap Pin I/O	40 mA
Arus DC Untuk Pin 3.3V	50 mA
Memori Flash	32 KB (Atmega328), sekitar 0,5 KB digunakan oleh Bootloader
SRAM	2 KB (Atmega328)
EEPROM	1 KB (Atmega328)
Clock Speed	16 Mhz

Gambar 2.1 Data Teknis Arduino Uno

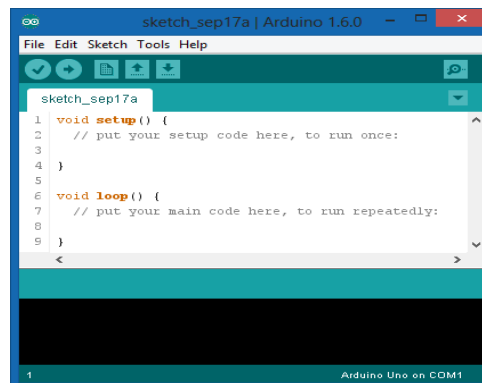
(Wibsite: <http://roboteshop.com/shop/arduino/arduino-board/arduino-uno-r3-china>)

(PCINT14/RESET) PC6	1	5	28	PC5 (ADC5/SCL/PCINT13)	
(PCINT16/RXD) PD0	2	0	4	27	PC4 (ADC4/SDA/PCINT12)
(PCINT17/TXD) PD1	3	1	3	26	PC3 (ADC3/PCINT11)
(PCINT18/INT0) PD2	4	2	2	25	PC2 (ADC2/PCINT10)
(PCINT19/OC2B/INT1) PD3	5	3	1	24	PC1 (ADC1/PCINT9)
(PCINT20/XCK/T0) PD4	6	4	0	23	PC0 (ADC0/PCINT8)
VCC	7			22	GND
GND	8			21	AREF
(PCINT6/XTAL1/TOSC1) PB6	9			20	AVCC
(PCINT7/XTAL2/TOSC2) PB7	10		13	19	PB5 (SCK/PCINT5)
(PCINT21/OC0B/T1) PD5	11	5	12	18	PB4 (MISO/PCINT4)
(PCINT22/OC0A/AIN0) PD6	12	6	11	17	PB3 (MOSI/OC2A/PCINT3)
(PCINT23/AIN1) PD7	13	7	10	16	PB2 (SS/OC1B/PCINT2)
(PCINT0/CLKO/ICP1) PB0	14	8	9	15	PB1 (OC1A/PCINT1)

**Gambar 2.** pin out arduino uno

### 2.2.3 Arduino IDE

Arduino IDE merupakan sebuah perangkat lunak yang bersifat open source. Perangkat lunak tersebut dapat dijalankan pada sistem operasi Windows, Linux, dan Mac OS X.



**Gambar 2.3.** interface arduino ide

(Website: <http://robotechshop.com/shop/arduino/arduino-board/arduino-uno-r3-china>)

### 2.2.4 Solenoid Door Lock

Solenoid door lock atau solenoid kunci pintu adalah alat elektronik yang dibuat khusus untuk pengunci pintu. Alat ini sering digunakan pada kunci pintu otomatis.



**Gambar 2.4.** solenoid door lock

(<http://kumpulanrangkaiaelektronik.blogspot.co.id/2013/08/solenoid-kunci-pintu.html>)

### 2.2.5 Motor Servo

Motor servo adalah sebuah motor dengan sistem closed feedback dimana posisi dari motor akan diinformasikan kembali kerangkaian kontrol yang ada didalam motor servo.



**Gambar 2.5.** motor servo

(<http://trikueni-desain-sistem.blogspot.sg/2014/03/Pengertian-Motor-Servo.html>)

### 2.2.6 Sensor Pir

Sensor PIR (*Passive Infra Red*) adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya pancaran sinar infra merah. Sensor PIR bersifat pasif, artinya sensor ini tidak memancarkan sinar infra merah tetapi hanya menerima radiasi sinar infra merah dari luar.



Gambar 2.6. sensor pir

(Website: <http://www.iseerobot.com/produk-1052-sensor-gerak-pir.html>)

### 2.2.7 SMS (Short Message Service) Gateway

SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang di-generate lewat sistem informasi melalui media SMS yang dihandle oleh jaringan seluler.

SMS ditangani oleh jaringan melalui suatu layanan data text atau SMS Center (SMSC) yang berfungsi menyimpan dan meneruskan pesan dari sisi pengirim ke sisi penerima. Format SMS yang dipakai oleh produsen MS (Mobile Station) adalah Protocol Data Unit (PDU). Format PDU akan mengubah kode ASCII (7 bit) menjadi byte PDU (8 bit) pada saat pengirim data dan akan diubah kembali menjadi kode ASCII pada saat penerima mendapatkan SMS.

### 2.2.8 SIM 800

Sim800 adalah GSM/GPRS module Arduino/Raspberry Pi. Dapat digunakan untuk mengirim sms, calling, transfer data melalui GPRS dan fungsi DTMF. SIM800L support Quad-band 850/900/1800/1900MHz. Dilengkapi juga fungsi Bluetooth, FM & Embedded AT. Konsumsi daya yang rendah dan ukuran yang kecil namun *reliable* menjadikan SIM800L sangat cocok untuk keperluan aplikasi yang berkaitan dengan SMS, GPRS dan DTMF.



Gambar 2.10. sim 800

(Website: <http://m.bukalapak.com/elektronik/komponen-elektronika/sim800-gprs-gsm>)

### 2.2.9 Adaptor

Adaptor adalah sebuah rangkaian elektronika yang dapat mengubah tegangan AC menjadi DC. Rangkaian ini adalah alternatif pengganti dari sumber tegangan DC, misalnya batu baterai dan accumulator. Keuntungan dari adaptor dibanding dengan batu baterai atau accumulator adalah sangat praktis berhubungan dengan ketersediaan tegangan karena adaptor dapat di ambil dari sumber tegangan AC yang ada di rumah, di mana pada jaman sekarang ini setiap rumah sudah menggunakan listrik.



Gambar 2.10. adaptor

(Website: <http://m.bukalapak.com/elektronik/komponen-elektronika/sim800-gprs-gsm>)



### 3. Metode Penelitian

#### 3.1 Studi Literatur

Mengumpulkan referensi yang terkait dengan penelitian, serta mempelajari teori-teori dari obyek penelitian.

#### 3.2 Perancangan dan pembuatan alat

##### 1. Perancangan Mekanik

Pada tahap mekanik ini dimulai dari mendesain bentuk yang disesuaikan dengan luas dan bentuk bangunan yang ada, bahan yang digunakan yakni papan triplek.

##### 2. Perancangan Elektronik

Dalam proses perancangan elektronik dimulai dari menggambar skematik, melakukan simulasi dan dilanjutkan membuat layout PCB.

##### 3. Perancangan Software

Dalam perancangan program menentukan algoritma yang akan mengatur jalannya sistem yang dirancang menggunakan software Arduino IDE.

#### 3.3 Pengujian Alat

Pada tahapan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem yang dibuat. Pengujian yang akan dilakukan meliputi:

- Uji tes sistem kendali pintu dan lampu.
- Pengujian pengiriman sms.

#### 3.4 Hasil

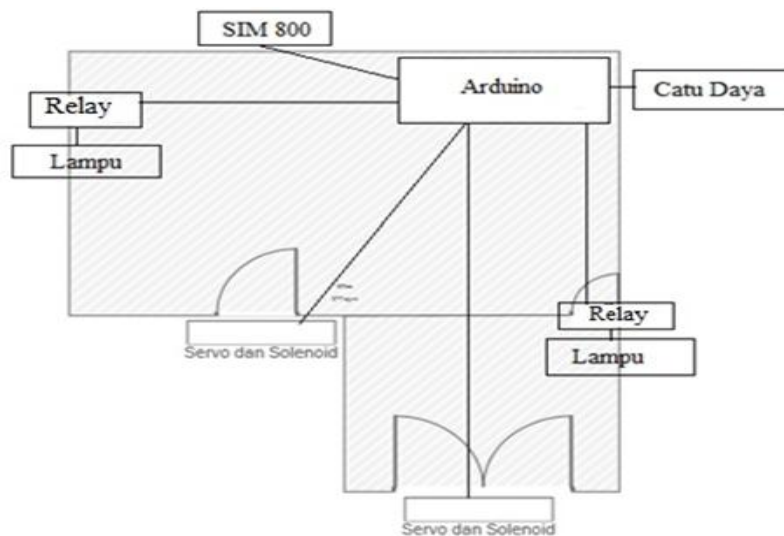
Pada tahapan hasil pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hasil setelah dilakukan pengujian alat.

- Hasil perintah buka pintu dan lampu
- Hasil pengiriman sms perintah.

### 4. Perancangan

#### 4.1 Perancangan Diagram Blok Sistem

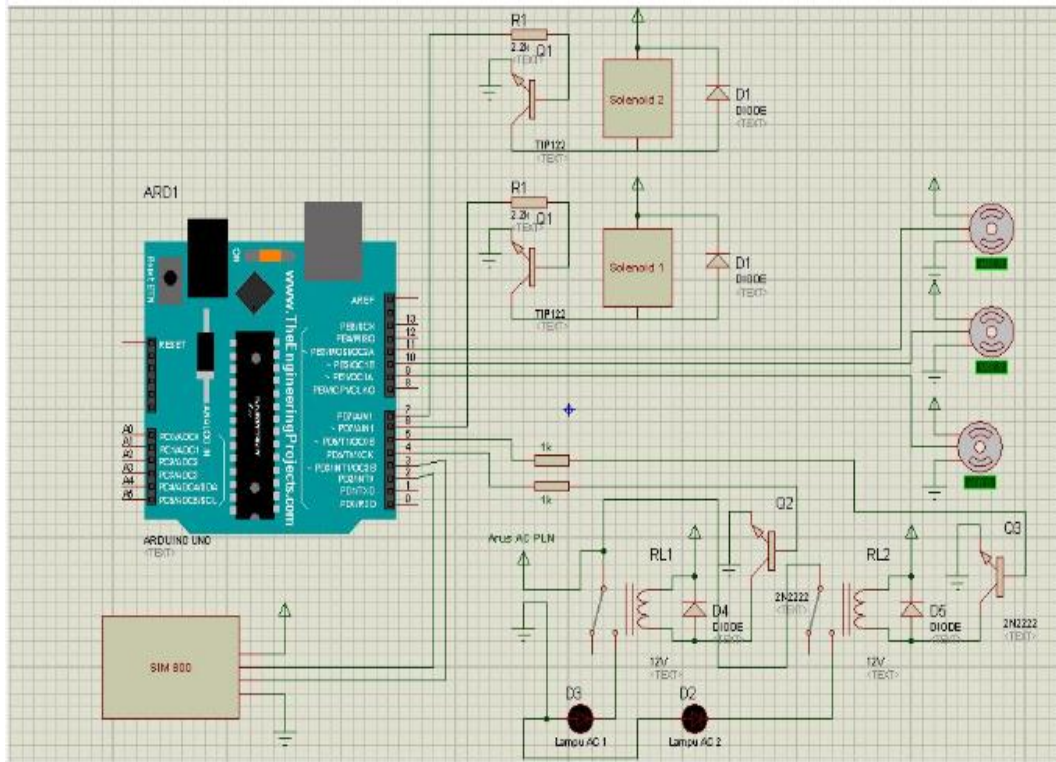
Cara kerja sistem yaitu, ketika akan membuka pintu utama maka user akan memasukkan perintah sms dan akan dikirim ke mikrokontroler untuk di proses sebagai inputan perintah, maka pintu akan membuka pintu digerakan dengan motor servo dan untuk mengunci pintu menggunakan solenoid, untuk menyalakan lampumenggunakan perintah sms lampu hidup atau user akan mematikan lampu komunikasi lampu menggunakan modul relay. Diagram blok sistem ditunjukkan oleh Gambar 4.1.



Gambar 4.1 diagram block sistem

## 4.2 Rancangan Skema Hardware

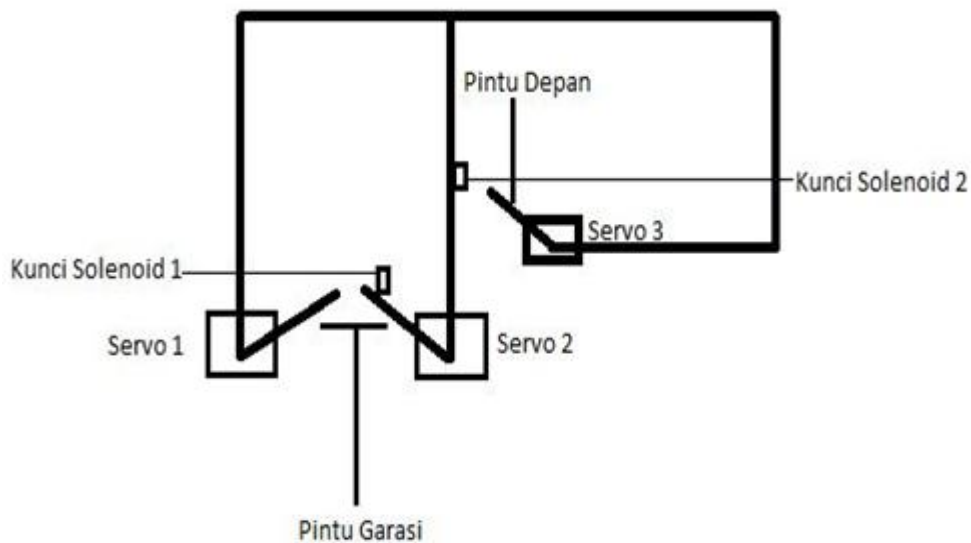
Skema perancangan *hardware* sendiri terdiri dari relay, motor servo, arduino uno sebagai mikrokontroler untuk memproses inputan dan terdapat lampu sebagai kendali peralatan listrik setelah data masukan diproses oleh arduino uno. Untuk komunikasi menggunakan sim800. Perancangan *hardware* ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. skematik *hardware*

## 4.3 PERANCANGAN MEKANIK

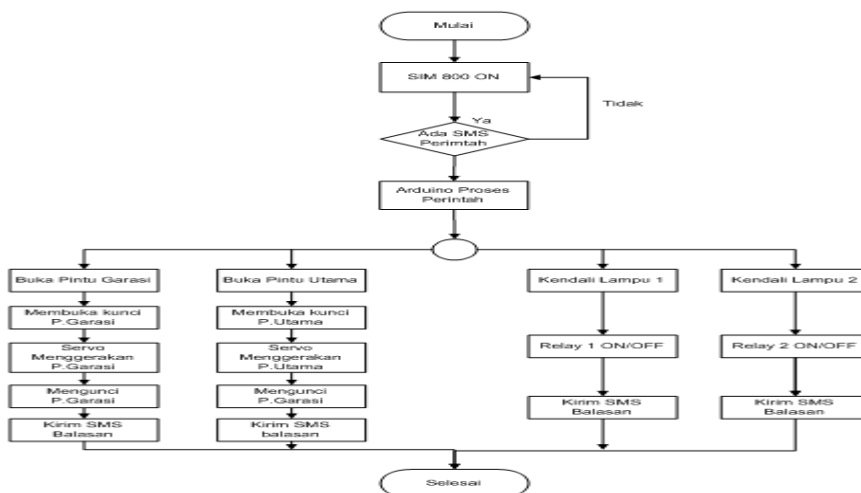
Dalam pembuatan perancangan mekanik atau *prototype* dibuat seperti kondisi sesungguhnya dalam bentuk rumah terdapat dua pintu yaitu pintu garasi dan pintu depan atau utama. Perancangan mekanik ditunjukkan oleh Gambar 4.3. Berikut ini:



Gambar 4.3. diagram alir alat

## 4.4 DIAGRAM ALIR ALAT

Diagram alir alat menjelaskan bagaimana skema kerja alat yang akan dibangun.



Gambar 4.4 diagram alir alat

Diagram alir yang ditunjukkan pada Gambar 4.4 menjelaskan alur kerja sistem kontrol pintu rumah menggunakan sms. Mulai merupakan proses awal kerja sistem dari posisi mati dan mulai hidup untuk menjalankan proses. Modul sim 800 mulai hidup dan bekerja membaca sms ataupun mengirim sms. Sms tersebut merupakan kontrol kendali sistem maka akan meneruskan ke proses berikutnya. Jika sms perintah merupakan kontrol maka proses akan berlanjut.

Sms yang merupakan kendali akan dikirim ke arduino melalui komunikasi serial UART. Arduino selanjutnya akan memproses isi perintah sms menjadi kendali kontrol sistem kendali kendali tersebut yaitu kendali pintu gerbang, pintu utama rumah, lampu dan alarm tamu. Sedangkan untuk akses penggerak pintu digunakan modul motor servo dan solenoid sebagai kunci pintu gerbang maupun kunci pintu utama. Penggunaan modul relay sebagai saklar digital oleh arduino untuk kendali lampu rumah. Setiap kendali yang diakses pengguna sistem akan mengirim sms balasan sebagai tanda keberhasilan kendali yang dilakukan.

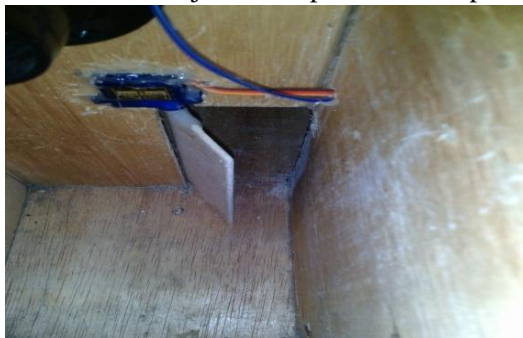
## 5. Hasil dan Pembahasan

### 5.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem yaitu pengujian keseluruhan sistem kendali pintu garasi dan pintu utama dan lampu berbasis sms. Pengujian keseluruhan ini ada tiga kali, yang pertama pengujian untuk kendali pintu gerbang, kedua pengujian kendali pintu depan dan ketiga untuk pengujian lampu dan kontrol kendali semua komponen.

#### 5.1.1 Pengujian Pintu depan

Proses perintah buka, tutup dan kunci pintu depan menggunakan kontrol sms. ketika perintah pintu buka maka akan buka perlahan dan perintah pintu tutup maka pintu akan menutup dan otomatis kunci solenoid akan menarik kunci dan pintu akan menutup kunci solenoid. Dimana untuk mengendalikan buka dan tutup pintu menggunakan sms. Gambar 5.1 menunjukan tampilan kendali pintu utama.



Gambar 5.1 kendali pintu depan

### 5.1.2 Tabel Perintah SMS

Untuk memberikan perintah pada alat ini agar dapat bekerja kita harus memberikan perintah sms seperti Tabel 5.1 menunjukkan perintah untuk SMS

5.1 tabel perintah sms

No	Teks SMS	Fungsi Kontrol
1	*BG	Buka Pintu Gerbang
2	*TG	Tutup Pintu Gerbang
3	*BP	Buka Pintu Utama
4	*TP	Tutup Pintu Utama
5	*L1 1	Menyalakan Lampu 1
6	*L1 0	Mematikan Lampu 1
7	*L2 1	Menyalakan Lampu 2
8	*L2 0	Mematikan Lampu 2
9	*T1	Menyalakan Alarm Tamu
10	*T0	Mematikan Alarm Tamu

### 5.1.3 Skrip akses sms pada arduino dan program buka dan tutup pintu depan

untuk proses pengendalian buka dan tutup pintu depan ditunjukkan pada Gambar 5.2 menunjukkan skrip akses sms arduino.

```
Voidbkpintu(){  
  DigitalWrite(kunci1,HIGH);  
  for (pos = 0; pos<= 120; pos += 1) {  
    pintu.write(pos);delay(15);} digitalWrite(kunci1,LOW);  
  }voidtppintu(){ digitalWrite(kunci1,HIGH);  
  for (pos = 120; pos>= 0; pos -= 1) {pintu.write(pos);delay(15);}  
  digitalWrite(kunci1,LOW);  
}
```

Gambar 5.2 skrip akses sms arduino dan program buka dan tutup pintu depan

## 5.2 Kendali Pintu Gerbang

Pengujian kendali pintu gerbang meliputi pengujian keseluruhan dari komunikasi pengendalian buka, tutup dan kunci pintu. Dimana untuk mengendalikan buka dan tutup pintu menggunakan sms. Gambar 5.3 menunjukkan kendali pada pintu gerbang.



Gambar 5.3 kendali pintu gerbang.

### 5.2.1 Skrip program kendali pintu gerbang

Untuk proses pengendalian buka dan tutup pintu gerbang ditunjukkan pada Gambar 5.4 menunjukkan skrip program dari kendali pintu gerbang.

```
Voidbkgerbang(){  
digitalWrite(kunci2,HIGH);  
for (pos = 0; pos<= 120; pos += 1) {  
gb1.write(pos);gb2.write(pos);delay(15);}  
digitalWrite(kunci2,LOW);  
}  
voidtpgerbang(){  
digitalWrite(kunci2,HIGH);  
for (pos = 120; pos>= 0; pos -= 1) {  
gb1.write(pos);gb2.write(pos);delay(15);}  
digitalWrite(kunci2,LOW);
```

Gambar 5.4 skrip kendali pintu gerbang

### 5.3 Kendali lampu

Pengujian kendali lampu menggunakan relay dan perintah via sms. Berikut gambar dan skrip ada dibawahnya. Gambar 5.5 menunjukkan pengujian kendali pada lampu.



Gambar 5.5 kendali lampu

Pada lampu menggunakan relay dan kontrol untuk menyalakan lampu atau mematikan lampu menggunakan perintah sms, lampu hidup atau lampu mati pada sms.

#### 5.3.1 Skrip program kontrol lampu

Untuk proses pengendalian lampu ditunjukkan pada Gambar 5.6 menunjukkan skrip program dari kontrol lampu.

```
void on_lampu1(){digitalWrite(lampu1,HIGH);}  
void off_lapu1(){digitalWrite(lampu1,LOW);}  
void on_lampu2(){digitalWrite(lampu2,HIGH);}  
void off_lapu2(){digitalWrite(lampu2,LOW);}
```

Gambar 5.6 skrip kendali lampu

### 5.3.2 Konfirmasi SMS

Fitur setelah perintah dilakukan maka sistem mengirim sms secara otomatis, sms otomatis berupa text konfirmasi kepada user. Dengan demikian user akan menyetujui perintah dilakukan oleh sistem. Dibawah ini merupakan pengkodean untuk fitur umpan balik kendali dari mikrokontroler. Gambar 5.7 menunjukkan perintah dari konfirmasi umpan balik SMS.

```
if (Neoway.available()){
  sms=Neoway.read();
  if (sms=='*'){
    delay(10);
    sms=Neoway.read();
    if (sms=='t'){
      delay(10);
      sms=Neoway.read();
      if (sms=='0'){alarm = 0;}
      else if (sms=='1'){alarm = 1;}
      delay(10);
      sms=Neoway.read();
    }
  }
}
```

Gambar 5.7 skrip umpan balik

## 6. Penutup

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan dan hasil pengujian sistem yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem dapat mengendalikan pintu dan peralatan elektronik secara otomatis sesuai dengan perintah yang diberikan melalui SMS.
2. Sistem dari sensor gerak *Passive Infrared (PIR)* bekerja sesuai yang diperintahkan untuk membaca gerakan manusia di luar pintu ketika sensor tersebut diaktifkan.

### 6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat diberikan saran berkaitan dengan hasil proyek tugas akhir ini, adalah:

1. Desain pada *prototype* ini sangat sederhana, sehingga bisa ditambahkan desain baru yang lebih menarik.
2. Untuk peneliti selanjutnya agar kedepannya kontrol kendali pintu dan lampu via sms ini dapat semakin ditingkatkan ke segi penampilan fisiknya sehingga berdaya jual.
3. penelitian ini dapat dikembangkan untuk dikendalikan menggunakan media lain selain SMS, seperti menggunakan *finger print* atau android.

## Daftar Pustaka

- Alfazri, Maulana, A. (2012), *Prototipe Sistem Pintu Otomatis Keamanan Ruangan Menggunakan Sensor Pir Dan Sensor Limite Switch*, Tugas Akhir, Teknik Elektro, Lampung: Universitas Dharmajaya Lampung.
- Andrianto, Susanto, A. (2015). *Aplikasi Pengontrol Jarak Jauh Pada Lampu Rumah Berbasis Android dan sms gateway* Prosiding SNATTIF Ke-2, ISBN: 978-602-1180-21-1, TeknikInf ormatika, Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Pradana, Guntur. (2013), *Perancangan Dimer Lampu Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler Pada Penerangan Ruangan*, Tugas Akhir, Sistem Komputer, , Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rahmalia, Renita, D. (2012), *Sistem Pendeteksi Keamanan Ruangan Dengan Mikrokontroler berbasis Layanan Sms Gateway*, Tugas Akhir, Teknik Elektro, Bandung: ITB.
- Sulistyowati, Riny,Sujono, H. A. dan Musthofa, A. K (2015). *Sistem Pendeteksi Banjir Berbasis Sensor Ultrasonik Dan Mikrokontroler Dengan Media Komunikasi Sms Gate Way*, ISBN 978-602-98569-1-0, Lampung: Universitas Dharmajaya Lampung.