



**SISTEM PEMBUKA DAN PENUTUP KUNCI PINTU OTOMATIS  
MENGUNAKAN RFID DAN PASSWORD SERTA FITUR ALARM DAN  
SMS GATEWAY**

**PROPOSAL PENGAJUAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI D-III  
TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

Diusulkan Oleh :  
Agung Dendi Saputra  
161331034  
2016

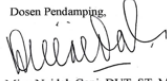
**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG  
BANDUNG  
2019**

### PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA


1. Judul Tugas Akhir : Realisasi Pintu Anti Maling  
Dengan Sistem Kunci Pintu menggunakan  
RFID dan Password serta Fitur Alarm, dan  
SMS Gateway
2. Pengusul
  - a. Nama Lengkap : Agung Dendi Saputra
  - b. NIM : 161331034
  - c. Jurusan : Teknik Elektro
  - d. Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bandung
  - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Kp. BojongGenteng RT/RW 006/001 Kec.  
Pabuaran, Desa. Pabuaran, Kab. Sukabumi  
081384478536
  - f. Email : agungsaputra0105@gmail.com
3. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Mina Naidah Gani, DU.Tech., ST., M. Eng
  - b. NIDN/NIDK : 0009036508
  - c. Alamat Rumah dan no Tel/HP : Jl. Kawalayaan Indah XX No. 6 Istana  
Kawalayaan Bandung/085624258894
4. Biaya Kegiatan Total
  - a. Kemenristekdikti : Rp 4.870.000
5. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 Bulan

Bandung, 31 Januari 2019

Menyetujui,

Dosen Pendamping,  
  
Mina Naidah Gani, DUT., ST., M. Eng.  
 NIDN. 0009036508

Pegusul,

  
Agung Dendi Saputra  
 NIM. 161331034

### **ABSTRAK**

Rumah yang sering ditinggal pemiliknya dapat dimanfaatkan oleh pencuri untuk melakukan aksinya. Oleh karena itu diperlukan sistem keamanan rumah yang efektif agar pemilik rumah dapat mengetahui informasi apabila rumahnya dibobol oleh pencuri. Penulis merancang sebuah sistem keamanan rumah dengan menggunakan teknologi RFID yang dilengkapi dengan Keypad dan modul GSM sebagai sistem informasi peringatan SMS, dimana semua sistemnya diolah dalam sebuah mikrokontroler ATmega328, dan kelemahannya jika kartu akses hilang tidak bisa membuka dan mengunci pintu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengganti kunci konvensional dengan kunci solenoid sehingga sulit untuk diduplikat serta mengurangi kesempatan aksi pencurian ketika rumah dalam keadaan kosong. Metode penelitian yang digunakan antara lain dimulai dari pengumpulan data (observasi, wawancara dan studi pustaka) serta pembuatan alat (planning, analisis, desain dan testing). Berdasarkan hasil pengujian diperoleh bahwa kunci solenoid dapat bekerja sesuai dengan kartu akses RFID yang diberikan. Modul GSM dapat bekerja dengan baik saat pencuri masuk ke dalam rumah, sehingga rumah menjadi aman ketika ditinggalkan oleh pemiliknya. Kata Kunci: RFID, Keypad, Modul GSM, ATmega328

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iv
ABSTRAK .....	iv
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Luaran .....	1
1.3Luaran .....	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN.....	4
3.1. Perancangan.....	4
3.2. Realisasi.....	4
3.3. Pengujian .....	6
3.4. Analisis .....	6
3.5. Evaluasi .....	6
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....	7
4.1. Anggaran Biaya .....	7
4.2. Jadwal Kegiatan.....	7
DAFTAR PUSTAKA .....	8
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	9
Lampiran 1. Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing.....	9
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan .....	11
Lampiran 3. Surat Pernyataan Pengusul.....	13
Lampiran 4. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan.....	13
4.1 Ilustrasi Sistem .....	13
4.2 Blok Diagram Sistem Keseluruhan .....	14
4.3 Cara Kerja Sistem .....	13
4.4 Teknologi (Komponen/Sensor) Yang Digunakan .....	13

4.4.1 Arduino UNO.....	13
4.4.2 GPRS Shiled SIM900 GSM.....	13
4.4.3 RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ).....	18
4.4.4 Magnetic Door Lock .....	13
4.4.5 Access Card.....	20

**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya .....	7
Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan .....	7

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Saat ini pintu pada rumah penduduk kebanyakan menggunakan kunci untuk sistem kemanannya. Hal ini terkadang menimbulkan beberapa masalah diantaranya : 1).Kunci pintu hilang sehingga engsel pintu harus di bongkar, 2).Kunci pintu rusak sehingga sulit untuk membuka kunci, 3).Kunci pintu ada yang menduplikat sehingga mudah di bobol. Maka dari itu diperlukan suatu keamanan yang lebih efisien untuk di terapkan pada pintu rumah

Beberapa solusi telah diusulkan selama ini misalnya dengan menerapkan:

1. Perancangan Sistem Keamanan Akses Buka Pintu Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) Dan Pengiriman Informasi Ke Ponsel.
2. Sistem Kendali Akses Pintu Menggunakan RFID dan Aplikasi Android pada Laboratium Sistem.
3. Sistem Keamanan Untuk Perpustakaan Otomatis Menggunakan RFID
4. Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno.

Untuk permasalahan tersebut diatas diusulkan suatu sistem pengendali pintu rumah dengan akses menggunakan kartu dan password keypad yang terpasang pada pintu untuk membuka pintu secara mudah dan aman dilengkapi dengan sms gateway dan alarm.

Gambaran umum cara kerja metoda ini adalah dengan menempelkan kartu pada perangkat yang menggunakan sistem RFID yang terpasang pada pintu atau dengan menginputkan password melalui password keypad yang terintegrasi dengan magnetic door lock untuk membuka atau mengunci pintu dan jika pintu dibuka dengan cara lain maka fitur sms gateway akan otomatis aktif dan alarm akan berbunyi.

Dari usul untuk menghadapi permasalahan pada alat atau perangkat pengunci otomatis yang telah ada dan juga gambaran umum yang telah dideskripsikan, kami mengusung judul "Sistem Pembuka dan Penutup Pintu Otomatis Menggunakan RFID dan Password serta Fitur Alarm dan SMS Gateway".

Berdasarkan pertimbangan dari berbagai aspek pustaka, luaran yang diharapkan dalam program Tugas Akhir ini adalah berupa prototipe sistem pengendali pintu gerbang otomatis yang nantinya akan bisa diketahui kekurangan dan kelebihan yang ada pada prototipe, selanjutnya bisa dijadikan referensi untuk pengembangan lebih lanjut. Diharapkan juga nantinya penggunaan sistem

pengendali pintu rumah dapat diaplikasikan untuk mengganti penggunaan gembok konvensional untuk kemudahan dan keamanan di rumah yang lebih baik.

Kegunaan produk usulan yaitu untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam membuka pintu rumah secara otomatis dengan menggunakan RFID dan menjaga keamanan rumah dengan sistem keamanan yaitu alarm dan pengiriman notifikasi berupa sms ke ponsel pengguna jika pintu rumah dibuka secara paksa.

## **1.2 Luaran**

Luaran yang diharapkan dari program ini adalah sebagai berikut:

- **Prototipe Produk**

Kami sangat optimis akan menghasilkan sebuah prototipe produk sehingga yang fungsional sesuai dengan yang ditargetkan dalam proposal ini mengingat aspek perancangan dan tinjauan pustaka yang cukup matang dan biaya realisasi yang terjangkau yang akan di dapatkan dari proposal yang diajukan.

## **1.3 Manfaat**

Manfaat dari alat ini sebagai berikut:

- Memberikan kemudahan untuk membuka pintu rumah dan mengganti penggunaan kunci untuk kemudahan dan keamanan di rumah yang lebih baik.
- Meningkatkan keamanan pada rumah saat kunci rumah dibuka atau dikunci dan jika pintu dibuka dengan cara lain maka fitur sms gateway akan otomatis aktif dan alarm akan berbunyi



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

Sampai saat ini banyak solusi telah diusulkan untuuk mengganti penggunaan gembok konvensional misalnya dengan menerapkan:

1. Perancangan Sistem Keamanan Akses Buka Pintu Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) Dan Pengiriman Informasi Ke Ponsel (Sirait, dan Tanjung, 2015, h. 129)
2. Sistem Keamanan Rumah Menggunakan RFID, Sensor PIR dan Modul GSM Berbasis Mikrokontroler (Stephanus, Remana Lim, dan Khoswanto 2018, h. 17-22)
3. Sistem Keamanan Untuk Perpustakaan Otomatis Menggunakan RFID (Mulia, Putra, Emansa, dan Khabzli, 2017,)
4. Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno (Wibowo, Somantri, dan Hritman, 2013, h. 39-48)

Solusi pertama cukup memberikan kemudahan untuk membuka pintu menggunakan RFID dan pengiriman informasi ke ponsel namun masih kurang praktis karena tidak ada fitur password pada pintu jika akses RFID hilang.

Solusi kedua dapat diterapkan pada rumah menggunakan RFID, Sensor PIR dan modul GSM Berbasis Mikrokontroler namun masih belum handal dalam membuka kunci pintu.

Solusi ketiga dapat diterapkan di perpustakaan untuk membuka pintu otomatis dengan menggunakan RFID namun masih belum bisa digunakan untuk semua perpustakaan dikarenakan butuh modal besar untuk menggunakan sistem tersebut.

Solusi keempat bisa diterapkan dengan menggunakan sistem Magnetic Door Lock, Keypad dan Arduino Uno kendali akses pintu menggunakan RFID dan Berbasis Mikrokontroler namun masih belum bisa diterapkan jika nanti aksesnya hilang.

## BAB 3

### METODE PELAKSANAAN

#### 3.1. Perancangan

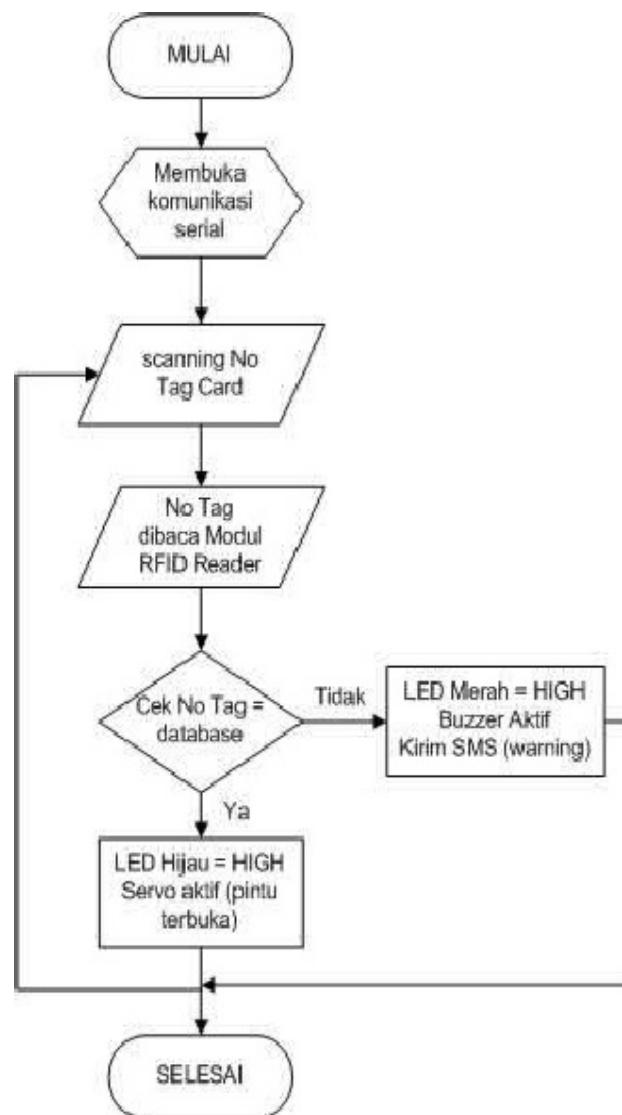
##### 3.1.1 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan pada dasarnya merupakan tahapan yang sangat penting dalam pembuatan suatu alat. Dengan menganalisa komponen yang digunakan maka alat yang dibuat akan dapat bekerja seperti yang diharapkan. Perancangan merupakan suatu hal yang dilakukan untuk mempermudah proses pembuatan alat. Perancangan terdiri dari pembuatan diagram blok dan sketsa rangkaian untuk setiap blok dengan fungsi tertentu dan spesifikasi alat yang diharapkan, lalu setiap blok dihubungkan sehingga terbentuk sistem alat yang diharapkan.

Perancangan RFID menggunakan kode keamanan berbasis ATmega 328 ini terbagi dalam dua bagian yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*).

##### 3.1.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak dari RFID menggunakan kode keamanan berbasis ATmega328 ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Arduino yang merupakan implementasi *wiring*, sebuah *platform* komputasi yang didasarkan pada pemrograman berupa *flowchart* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



### 3.2 Realisasi

Perangkat pengendali pintu berbasis RFID pada pintu rumah dengan sistem yang dapat mengendalikan mengunci ataupun membuka otomatis, untuk membuka, pengguna memilih opsi menempelkan akses ke pintu rumah yang sudah terpasang RFID dan mengunci juga.

### **3.3 Pengujian**

#### **3.3.1 Pengujian koneksi RFID**

Pengujian koneksi Bluetooth dilakukan untuk mengetahui jarak transmisi antara Bluetooth yang terdapat pada *smartphone* Android dan menggunakan Arduino Atmega.

#### **3.3.2 Pengukuran Spesifikasi Sistem**

Pengukuran spesifikasi sistem dilakukan untuk mengetahui kinerja dari pengendali pintu dengan sistem RFID

### **3.4 Analisis**

Dari bagian pengirim dan penerima yang diuji spesifikasinya akan direpresentasikan dalam bentuk sistem kemudian dianalisis. Dari data pengujian transmisi antara pengirim dan penerima dapat ditentukan jarak maksimum pengiriman data dan kecepatan pengirimannya. Dari bagian sistem keamanan yang diuji akan direpresentasikan dalam bentuk sistem dengan kecepatan respon dan sensitivitas sensor yang digunakan dan waktu untuk proses pengiriman SMS.

### **3.5 Evaluasi**

memberikan kemudahan untuk membuka pintu menggunakan RFID dan pengiriman informasi ke ponsel namun masih kurang praktis karena tidak ada fitur password pada pintu jika akses RFID hilang.

## BAB 4

### BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

#### 4.1 Anggaran Biaya

Penggunaan anggaran yang dibutuhkan untuk kegiatan ini adalah sebesar Rp **4.870.000** dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya PKM-KC

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Perlengkapan Yang diperlukan	1.500.000
2	Bahan Habis Pakai	2.655.000
3	Perjalanan	465.000
4	Lain-lain	250.000
<b>Jumlah</b>		<b>4.870.000</b>

#### 4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan PKM-KC

No	Jenis Kegiatan	Bulan				
		1	2	3	4	5
1	Studi literatur					
2	Perancangan skema rangkaian dan flowchart					
3	Pembelian alat dan komponen					
4	Pengecekan fungsi alat dan komponen					
5	Pembuatan perangkat keras					
6	Pembuatan aplikasi					
7	Pengujian dan perbaikan					
8	Proses casing dan penyempurnaan sistem					
9	Pembuatan laporan					

## DAFTAR PUSTAKA

- Sirait, Mangasi. dan Tanjung, Kasmir. 2015. “Perancangan Sistem Keamanan Akses Buka Pintu Menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) dan Pengiriman Informasi ke Ponsel”. *Design of Access Security Systems Open Doors Using RFID (Radio Frequency Identification) and Sending Information To The Cellphone*, vol. 13, no. 37, h. 129.  
[https://jurnal.usu.ac.id/singuda\\_ensikom/article/viewFile/10721/5426](https://jurnal.usu.ac.id/singuda_ensikom/article/viewFile/10721/5426)
- Azis, Lukman. 2016. “*Lupakan Kunci! Kamu Dapat Membuka Pintu dengan Smartphone Lho*”. Jalan Tikus. Diakses pada 21 Desember 2018.  
<http://www.jalantikus.com/gadgets/membuka-pintu-dengan-smartphone/>
- Stephanus, Remana Lim, dan Khoswanto, Handry. 2018. “Sistem Kendali Akses Pintu Menggunakan RFID dan Aplikasi Android pada Labroratium Sistem Kontrol”. *Access Control System Door Using RFID and Android Application in Labroratium System Control*, vol. 11, No. 1, Maret 2018, 17-22  
<http://jurnalelektro.petra.ac.id/index.php/elk/article/viewFile/21037/19479>
- Gembara, Andra. 2012. “*Teknologi Kunci Pintu Rumah dengan Smartphone*”. Blogspot Klik Wow. Diakses pada 21 Desember 2018. <https://klik-wow.blogspot.co.id/2012/12/teknologi-kunci-pintu-rumah-dengan.html>
- Hidayat, Dody. 2016. “Aplikasi Pintu Cerdas Pada Lift Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 16”. *Jurnal Teknovasi*, vol. 03, no. 1, h. 1-7.
- Saputra, Zulhipni. 2016. “Rancang Bangun Buka Tutup Pintu Otomatis dengan Interfacing Berbasis Android”. *Jurnal Teknologi Indonesia*, vol. 8, no. 1 h. 1-7.
- Wibowo, Somantri, dan Hritman. 2013. “Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno:”. *Jurnal Electrans*, vol 12, h. 39-48.
- MULIA, Ifprando; PUTRA, Emansa Hasri; KHABZLI, Wahyuni. Sistem Keamanan Untuk Perpustakaan Otomatis Menggunakan RFID. *Jurnal Aksara Elementer*, [S.l.], v. 5, n. 1, peb. 2017. Tersedia pada:  
<https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jae/article/view/927>

## LAMPIRAN

**Lampiran 1. Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Agung Dendi Saputra
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	D3 - Teknik Telekomunikasi
4	NIM	161331034
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sukabumi, 01 Mei 1998
6	Alamat <i>E-mail</i>	agungsaputra0105@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081384478536

**B. Riwayat Pendidikan**

	SD	SMP	SMA
Nama Instansi	SDN 1 Pabuaran	SMPN 1 Pabuaran	SMAN 1 Kota Sukabumi
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2004 - 2010	2010 - 2013	2013 - 2016

**C. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*)**

NO	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

**D. Penghargaan dalam 5 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

NO	Jenis Penghargaan	Institut Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Tugas Akhir.

Bandung, 31 Januari 2019  
Pengusul,



Agung Dendi Saputra

## Biodata Dosen Pembimbing

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Mina Naidah Gani, DU. Tech, ST., M. Eng.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknik Telekomunikasi
4	NIDN	0009036508
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 09 Maret 1965
6	E-mail	ganidina@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085624258894

### B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Institut Teknologi Bandung	Universitas Gadjah Mada	
Jurusan	Teknik Elektro	Teknik Elektro	
Tahun Masuk-Lulus	2002	2011	

### C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

#### C.1 Pendidikan/Pengajaran

No.	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1.			

#### C.2 Penelitian

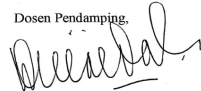
No.	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1			

#### C.3 Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1			

Bandung, Januari 2019

Dosen Pembimbing,

Dosen Pendamping,  
  
 Mina Naidah Gani, DUT., ST., M. Eng.  
 NIDN. 0009036508

(Mina Naidah Gani, DU.Tech., ST., M. Eng



## Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

### 1. Jenis Perlengkapan

Material	Justifikasi Pemakaian	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
Digital Storage Oscilloscope GWINSTech	1	Buah	400.000	400.000
<i>Toolset</i> Mekanik Krisbow 66	1	Buah	350.000	350.000
Multimeter Digital Sanwa CD800A	1	Buah	250.000	250.000
<i>Toolset</i> Elektronik Cadik S-10	1	Buah	500.000	500.000
SUB TOTAL (Rp)				1.500.000

### 2. Bahan Habis Pakai

Material	Justifikasi Pemakaian	Vol.	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
Arduino Atmega	1	Buah	250.000	250.000
Komponen Mekanik (Mur, Baut, dll.)	1	Set	300.000	300.000
Komponen Elektronik (Dioda RF, <i>Switch</i> , dll.)	1	Set	300.000	200.000
PCB (FR-4 <i>masked double layer</i> )	1	Buah	150.000	150.000
<i>Casing</i>	1	Buah	500.000	500.000
GPRS Shield SIM900 GSM	1	Buah	365.000	365.000
RFID	2	Buah	100.000	200.000
Magnetic Door Lock	1	Buah	100.000	100.000
Acces Card	2	Buah	50.000	100.000

Jumper Pelangi	100	Buah	1.000	100.000
Kartu GSM	2	Buah	15.000	30.000
Kabel data USB	2	Buah	15.000	30.000
Keypad Solenoid	2	Buah	70.000	140.000
SUB TOTAL (Rp)				2.655.000

### 3. Perjalanan

Material	Justifikasi Pemakaian	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
Perjalanan ke Plaza Elektronik (Jaya Plaza, Cikapundung, dll.)	10	Kali	20.000	200.000
Perjalanan ke Seminar Elektro	1	Kali	90.000	90.000
Perjalanan ke Jatayu	5	Kali	20.000	100.000
Ongkos Kirim Barang	5	Kali	15.000	75.000
SUB TOTAL (Rp)				465.000

### 4. Lain-lain

Material	Justifikasi Pemakaian	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
Kertas A4 80gr	1	Rim	45.000	45.000
Tinta Printer	2	Set	40.000	80.000
Fotokopi dan Jilid	5	Rangkap	15.000	75.000
Dokumentasi				50.000
SUB TOTAL (Rp)				250.000

### Lampiran 3. Surat Pernyataan Pengusul



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**  
Jln. Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Bandung 40012, Kotak Pos 1234, Telepon (022) 2013789, Fax. (022) 2013889  
Homepage : [www.polban.ac.id](http://www.polban.ac.id) Email : [polban@polban.ac.id](mailto:polban@polban.ac.id)

---

#### SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Dendi Saputra  
NIM : 161331034  
Program Studi : D3 - Teknik Telekomunikasi  
Fakultas/Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Tugas Akhir saya dengan judul “Pintu Anti Maling dengan Sistem Kunci menggunakan RFID dan Password serta Fitur CCTV, Alarm, dan SMS Gateway” yang diusulkan untuk tahun anggaran 2019 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandung, Januari 2019  
Yang menyatakan,

Agung Dendi Saputra  
NIM. 161331034

#### Lampiran 4. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan

##### 4.1 Ilustrasi Sistem



Gambar 4.1 pintu menggunakan Access RFID.

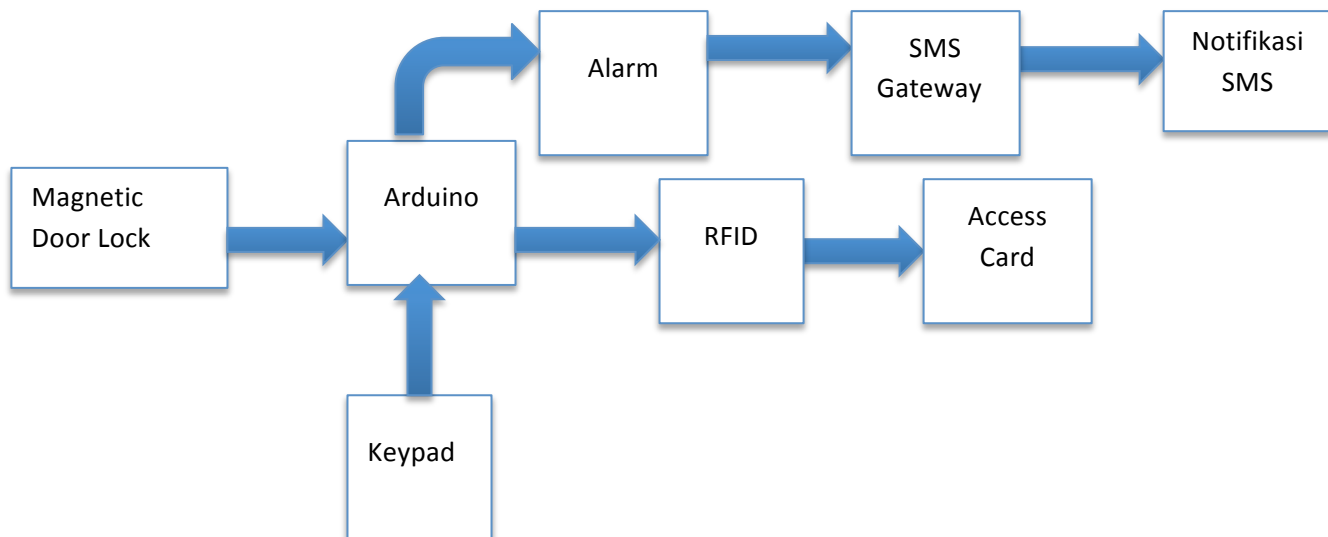


Gambar 4.2 Pintu Ketika dibuka Paksa

#### Penjelasan Ilustrasi Sistem :

Pada gambar diatas nampak ilustrasi dari pintu rumah dengan menggunakan Access RFID yang diusulkan pada saat membuka pintu dan ketika pintu dibuka paksa. pada sistem ini pintu rumah dipasangkan Magnetic Door Lock untuk membuka pintu rumah dengan menggunakan teknologi RFID menggunakan Access Card, dan dapat juga menggunakan Keypad untuk menginputkan password sehingga pintu rumah tidak bisa dibuka oleh sembarang orang sehingga jika ada orang yang memaksa membuka pintu secara paksa maka alarm akan berbunyi dan kita juga akan mendapatkan notifikasi sms ke handphone jika pintu dibuka dengan paksa.

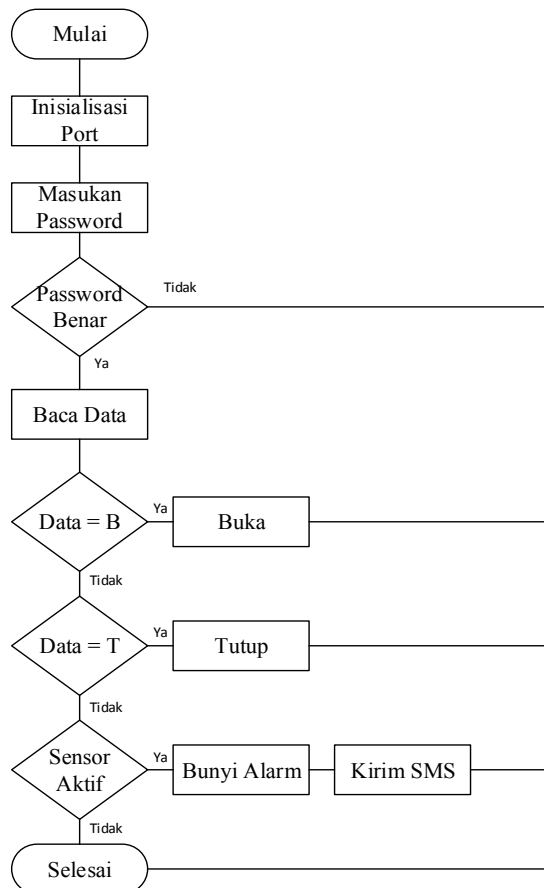
#### 4.2 Blok Diagram Sistem Keseluruhan



4.1 blok Diagram Sistem Keseluruhan

### **4.3 Cara Kerja Sistem**

Gambaran umum cara kerja metoda ini adalah dengan menempelkan kartu pada perangkat yang menggunakan sistem RFID yang terpasang pada pintu atau dengan memasukkan password melalui password keypad yang terintegrasi dengan magnetic door lock untuk membuka atau mengunci pintu dan jika pintu dibuka dengan cara lain maka fitur sms gateway akan otomatis aktif dan alarm akan berbunyi.



Gambar 4. 3 Flowchart Cara Kerja Sistem Keseluruhan

#### 4.4 Teknologi (Komponen/Sensor) Yang Digunakan

##### 4.4.1 Arduino Atmega UNO

Secara teori Arduino adalah Board berbasis mikrokontroler atau papan rangkaian elektronik *open source* yang didalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (integrated circuit) yang bisa deprogram menggunakan computer. Tujuan menanamkan program program pada mikrokontroler adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca input, memproses input tersebut dan kemudian menghasilkan output output yang diinginkan. Jadi mikrokontroler bertugas sebagai otak yang mengendalikan proses input, dan output sebuah rangkain elektronik. Adapun data teknis board Arduino UNO adalah sebagai berikut :

- Mikrokontroler : ATmega328
- Tegangan Operasi : 5V 9
- Tegangan Input (recommended) : 7-12 V
- Tegangan Input (limit) : 6-20 V

- Pin Digital I/O : 14 (6 diantaranya pin PWM)
- Pin Analog Input : 6
- Arus DC per pin I/O : 40 mA
- Arus DC untuk pin 3.3 V : 150 mA
- Flash Memory : 32 KB dengan 0,5 KB digunakan untuk bootloader
- SRAM : 2 KB
- EEPROM : 1 KB
- Kecepatan Pewaktuan : 16 Mhz



Gambar 4.4 Arduino Atmega 328

#### 4.4.2 GPRS Shield SIM900 GSM

- SIM900 GSM berguna untuk :
  - Terhubung ke Internet Melalui Jaringan GPRS
  - Mengirim dan Menerima SMS
  - Tempatkan dan Terima Panggilan Telephone
- Kemampuan Membuatnya Sempurna untuk Proyek-Proyek Seperti Arduino :
  - Remote Control Peralatan Elektronik, Mengirim SMS dan Menghidupkan Sesuatu
  - Terima Pemberitahuan, Mengirim SMS ke Ponsel Anda Jika ada Gerakan Terdeteksi di Rumah Anda



➤ Fitur :

Inilah Beberapa Fitur yang Sangat Penting :

- Kompatibel dengan Arduino
- Memungkinkan Anda mengirim SMS, MMS, GPRS dan Audio melalui UART menggunakan perintah AT
- Quad Band: 850; 900; 1800 dan 1900 MHZ, jadi itu harus bekerja di semua negara dengan jaringan GSM (2G)



Gambar 4.5 GPRS Shield SIM900 GPRS

#### 4.4.3 RFID (*Radio Frequency Identification*)

Radio Frequency Identification (RFID) adalah istilah generik yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang mentransmisikan identitas (dalam bentuk nomor seri yang unik) dari suatu benda atau orang nirkabel, menggunakan gelombang radio. Ini dikelompokkan di bawah kategori luas dari teknologi identifikasi otomatis.

RFID telah lama digunakan sebagai kunci elektronik untuk mengontrol siapa yang memiliki akses untuk bangunan kantor atau daerah di dalam gedung perkantoran. Sistem kontrol akses pertama digunakan frekuensi rendah RFID tag. Baru-baru ini, vendor telah memperkenalkan sistem MHz 13,56 yang menawarkan berbagai lagi membaca. Keuntungan dari RFID akan lebih mudah (karyawan dapat menyimpan hingga lencana untuk membuka pintu, daripada mencari tombol atau menggesekkan kartu strip magnetik).



Gambar 4.6 RFID (*Radio Frequency Identification*)

#### 4.4.4 Magnetic Door Lock

Electric Lock secara sederhana adalah kunci yang digerakan oleh arus listrik. Umumnya Electric Lock yang ada saat ini digerakkan oleh listrik 12 VDC atau 24 VAC.

Electric Lock merupakan kebutuhan bangunan modern yang memungkinkan pengelolaan access control secara lebih terpadu, lebih aman, dan lebih efisien. Electric Lock memungkinkan pengelola bangunan untuk mengunci dan membuka pintu tanpa harus menggunakan kunci (Keyless Access). Untuk mengatur mekanisme kerja dari electric lock ini maka dibutuhkan perangkat yang lebih dikenal dengan Door Access Control System. Dimana Electric Lock sendiri adalah salah satu komponen dari suatu access control system

Jenis Electric Lock berdasarkan mekanisme penguncian:

- Electromagnetic Lock (EMLOCK): Electric Lock yang memberikan proteksi melalui kekuatan magnet. Kekuatan magnet disesuaikan dengan kebutuhan tingkat proteksi dan beban pintu. Electric Lock jenis ini dapat digunakan untuk berbagai jenis pintu.
- Electric Door Strike: Electric Lock yang memberikan proteksi dengan menggunakan latch (lidah kunci) dan electric face plate. Electric Lock jenis ini umumnya digunakan untuk pintu yang memiliki frame cukup tebal seperti pintu kayu. Electric Door Strike ini harus ditanam pada frame pintu menggantikan fungsi lubang lidah pintu.
- Electric Drop Bolt: Electric Lock yang memberikan proteksi dengan menggunakan solenoid yang digerakkan secara mekanis. Electric Lock jenis ini umumnya digunakan untuk untuk pintu kaca dan besi



Gambar 4.7 Magnetic Door Lock

#### 4.4.5 Access Card

Akses berarti tindakan memasuki suatu tempat atau menggunakan sesuatu, Sedangkan otorisasi adalah izin untuk mengakses suatu sumber daya.

Akses control fisik adalah akses yang umum diberikan pada orang tertentu dengan pembatas berupa pintu atau pagar untuk menghindari akses dari orang yang tidak diberi wewenang. Kontrol akses secara fisik dilakukan dengan cara mekanis seperti kunci atau dengan teknologi yang disebut sistem akses control.

Secara konvensional, akses untuk memasuki suatu lokasi menggunakan kunci. Saat sebuah pintu terkunci, maka hanya orang yang memegang kuncilah yang bisa masuk ke tempat tersebut. Kunci manual tidak akan membatsi pemegang kunci untuk masuk pada waktu tertentu. Kekurangan kunci adalah tidak adanya data kapan saja pintu tersebut digunakan. Kelemahan kunci lainnya adalah ia dapat diduplikat atau dipegang oleh orang yang tidak berhak. Saat kunci hilang maka untuk mengakses tempat tersebut maka dibuat kunci yang baru

##### ➤ Sistem Akses Kontrol

Cara Kerja Akses Kontrol Sebagai Berikut :

1. User memasukan data pada pembaca
2. Pembaca mengirim informasi ke panel control
3. Panel control akan membandingkan nomor tersebut dengan daftar kontrol akses yang sudah tersimpan, menyetujui atau menolak permintaan, dan mengirimkan log transaksi ke database
4. Ketika suatu akses ditolak karena tidak cocok dengan database maka pintu akan tetap terkunci
5. Jika ada kecocokan antara nomor dan database kontrol maka panel kontrol akan mengoperasikan relay untuk membuka pintu.



Gambar 4.8 Access Card