

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka adalah ulasan penelitian yang dahulu dan terdapat kemiripan obyek dan juga permasalahan yang ada kaitannya dengan penelitian yang sedang berlangsung atau dilakukan. Penelitian tersebut data berupa skripsi, laporan penelitian dan yang lainnya.

#### 2.2. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian sebelumnya menerapkan model IoT di Sistem kontrol keamanan pintu gudang oleh Ryan Rivaldo, Irwan Bustami dan Agus Siswanti dengan judul penelitian “ Perancangan Keamanan Pintu Gudang Menggunakan Rfid Dan Kamera Berbasis Raspberry Pi ”. Penelitian ini menggunakan beberapa alat seperti RFID *card* yang terdaftar untuk membuka pintu gudang dan *Camera* berbasis Raspberry.

Berikut adalah berbagai jurnal tentang alat control pintu rumah :

- Slamet Riyadi, Bambang Eka Purnama, “Sistem Pengendalian Keamanan Pintu Rumah Berbasis Sms (Short Message Service) Menggunakan Mikrokontroler Atmega 8535 ”  
Permasalahan : sering terjadi perusakan secara paksa dan akibatnya pintu menjadi rusak.  
Tools : Mikrokont roler AVR Atmega85 35, Alarm, dan SMS
- Ade Surya Ramadhan, L. Budi Handoko “Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis Arduio Atmega 2560,”  
Permasalahan : Tidak adanya alarm jika ada pencuri masuk kedalam rumah.  
Tools : Arduino Uno, Buzzer, Sensor PIR
- Helmi Gutoro, Yoyo Somanri, Erik Haritman,“Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid Berbasis Microkontroler Arduino Uno,”  
Permasalahan : Penggunaan kunci konvensional kurang praktis karena pemilik rumah sering kali lupa bahkan kehilangan kunci.  
Tools : Arduino Uno, Solenoid, Magnetic Door Lock, dan Keypad.
- Ai Fitri Silvia, Erik Haritman, Yuda Muladi,“Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android.”

Permasalahan : Tidak adanya alat kendali agar pemilik rumah bisa membuka pintu tanpa harus membuka pintu tersebut secara langsung.

Tools : Arduino Uno, Modul Bluetooth HC-0, Sensor Getar, dan Android

- Sandro Lumban Tobing, “Rancang Bangun Pengaman Pintu Rumah Menggunakan Sidik Jari Dan Smartphone Android Berbasis Mikrokontroler”

Permasalahan : Keamanan kunci yang sudah tersebar di kalangan pasar bisa dibuang tidak terlalu aman.

Tools : Arduino Uno, Fingerpri nt, Android, Solenoid, Bluetooth, dan HP

Ide dari pengembangan yang sedang saya lakukan adalah ingin membuat “IoT Sistem Keamanan Pintu Gudang Berbasis NodeMCU Menggunakan RFID E-KTP Dan Android “dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU karena perangkatnya sudah mendukung fitur wifi yang dapat terhubung dengan perangkat aplikasi Android dan dengan RFID reader untuk membaca E-KTP dan RFID *card* sehingga pemilik gudang dapat mengakses pintu masuk gudang dengan memilih salah satu akses untuk membuka pintu gudang, menggunakan Android atau E-KTP.

### **2.3. Sistem Keamanan**

Keamanan atau system keamanan adalah masalah yang sangat penting untuk setiap orang dan akan selalu menjadi masalah jika tak di selesaikan. Sekarang banyak system keamanan yang digunakan baik secara konvensional dengan menggunakan hewan atau manusia untuk menjaganya. Sistem keamanan adalah mencegah terjadi suatu hal yang tidak di harapkan, sebagai contoh tindakan perampokan, pencurian dan sebagainya. Tujuannya menggunakan system keamanan ini yaitu mengurangi banyaknya angka kriminalisme seperti tindakan pencurian. Untuk membangun sebuah system keamanan adalah suatu tindakan yang benar adanya, dengan tujuan dapat menutup atau setidaknya mengurangi angka kriminalisme seperti pencurian dan juga perampokan. Pengamanan untuk system ini menggunakan RFID yang berfungsi untuk membaca E-KTP tersebut apakah sudah terdaftar atau belum. Jika E-KTP yang belum terdaftar mencoba untuk masuk, maka alarm buzzer menyala 5 kali, dan pada system perangkat android di aplikasi “ BLYNK “ akan menerima pesan “ Tidak Dikenali “ dan selanjutnya akan muncul pesan “ Gagal “.

## 2.4. NodeMCU esp8266

NodeMCU merupakan salah satu open source platform IoT yang menggunakan bahasa pemrograman untuk membantu membuat sketch dengan arduino IDE. NodeMCU berukuran 4.83cm x 2.54cm, dan beratnya 7 gram. alat tersebut sudah dilengkapi dengan fitur Wi-Fi dan Firmwarentya. Untuk pemakaian alat ini karena bisa digunakan dengan mudah, apalagi kelebihan alat ini memiliki input dan output.

NodeMCU esp8266 ini memiliki fitur yang cukup menarik sebagai alat mikrokontroler, yaitu :

1. Mempunyai memori untuk menyimpan data
2. Harga yang terjangkau
3. Untuk perangkaian system yang sederhana
4. Dan lain sebagainya

Terdapat beberapa keistimewaan pada alat mikrokontroler NodeMCU esp8266 ini, mulai dari harga yang relative murah, memiliki fitur yang cukup membantu dan lain sebagainya.

*Tabel 2. 1 Spesifikasi NodeMCU*

<b>SPEK NodeMCU</b>	
<b>Mikrokontroler</b>	ESP8266
<b>Ukuran Board</b>	57 mmx 30 mm
<b>Tegangan Input</b>	3.3 ~ 5V
<b>GPIO</b>	13 PIN
<b>Kanal PWM</b>	10 Kanal
<b>10 bit ADC Pin</b>	1 Pin
<b>Flash Memory</b>	4 MB
<b>Clock Speed</b>	40/26/24 MHz
<b>WiFi</b>	IEEE 802.11 b/g/n
<b>Frekuensi</b>	2.4 GHz – 22.5 Ghz
<b>USB Port</b>	Micro USB
<b>Card Reader</b>	Tidak Ada
<b>USB to Serial Converter</b>	CH340G



*Gambar 2. 1 NodeMCU esp8266*

(sumber : [www.nodemcu.com](http://www.nodemcu.com))

Jenis – jenis NodeMCU :

NodeMCU V 0.9

Bentuk ini adalah generasi yang pertama dan mempunyai kapasitas memori flash 4 MB. kekurangan pada alat ini adalah ukurannya sangat lebar, jika ingin membuat prototype menggunakan alat tersebut, pin-nya akan habis digunakan pada alat tersebut. Berikut adalah gambar dari NodeMCU V 0.9.

NodeMCU V 1.0 ( Official )

Bentuk ini adalah pembaruan dari bentuk sebelumnya. Pada Bentuk 1.0 ini ESP8266 yang dipakai yaitu tipe ESP-12E yang dianggap lebih stabil dari ESP-12. Untuk ukuran boardnya dibuat semakin kecil agar lebih kompatibel. Ada pin yang secara khusus untuk komunikasi SPI dan PWM yang tidak tersedia di versi sebelumnya. berikut adalah gambar dari NodeMCU V 1.0 Official.

NodeMCU V 1.0 ( Unofficial )

Produk ini dibuat secara ilegal terikat dari persetujuan pengembang Official NodeMCU. Untuk bedanya tidak terlalu signifikan, yaitu hanya saja ada tambahan usb power untuk outputnya. Berikut adalah gambar dari NodeMCU V 1.0 Unofficial.

## **2.5. RFID ( Radio Frequency Identification )**

RFID adalah suatu metode pengenalan suatu objek yang menggunakan gelombang radio. Proses ini dijalankan oleh RFID reader dan RFID transponder (RFID tag). Setiap RFID tag mempunyai data angka yang unik. Maka dari itu tidak ada yang menyamai dengan yang lainnya.

Dengan menggunakan RFID sebagai keamanan pintu rumah, maka dapat meningkatkan proteksi keamanan pada pintu rumah dimana hanya pemilik akses kartu RFID yang dapat membuka pintu rumah tersebut dan orang lain tidak dapat menduplikasi kartu RFID tersebut karena pada setiap kartu RFID terdapat kode unik yang harus terdaftar pada RFID reader.

Pada RFID RC522 digunakan pada penelitian ini sudah mempunyai fitur atau menu yang dapat membaca E-KTP sehingga bisa dipakai untuk membuka keamanan pintu rumah menggunakan E-KTP dan RFID reader sebagai medianya.

*Tabel 2. 2 Spesifikasi RFID*

Arus dan tegang operasional :	13-26mA/DC 3.3V
Tipe kartu Tag yang didukung :	mifare1 S50, MIFARE DESFire, mifare Pro, mifare1 S70 MIFARE Ultralight,
Idle current :	10-13mA/DC 3.3V
Peak current:	30mA
Sleep current:	80uA
Menggunakan Antarmuka	SPI
Kecepatan transfer rate data :	maximum 10Mbit/s
Frekuensi kerja :	13.56MHz
Ukuran dari RFID Reader :	40 x 60mm
Suhu tempat penyimpanan :	-40 – 85 degrees Celsius
Suhu kerja :	-20 – 80 degrees Celsius
Relative humidity:	relative humidity 5% -95%



*Gambar 2. 2 RFID*

(sumber : [www.rfid.com](http://www.rfid.com))

Jenis RFID :

1. Label RFID pasif

Tak mempunyai simpanan aliran listrik di dalam dan bertumpu pada pembaca RFID untuk mengirim suatu data. Sebuah arus listrik kecil diterima melewati sebuah gelombang radio oleh antena RFID dan daya CMOS pun hanya cukup untuk mengirim tanggapan. Label Pasif RFID akan sangat cocok bila digunakan di lingkungan pergudangan karena tidak ada gangguan dan jarak yang pendek atau tidak terlalu besar. label pasif RFID lebih kecil dan lebih murah untuk diproduksi.

2. Label RFID semi-pasif

Label pasif RFID lebih kecil juga untuk diproduksi dan juga harganya relative lebih murah. Label RFID dapat ditempelkan ke sebuah obyek. Label dapat dibaca di dalam sebuah wadah, kartu dan juga sebagainya.

3. Label RFID

Label ini lebih mahal dan besar karena diperlukannya sumber aliran listrik. Label RFID aktif memancarkan sinyal kepada pembaca label dan hasilnya lebih akurat dan sinyalnya akan lebih kuat sehingga dapat dipakai di sekitar lingkungan yang sulit dijangkau seperti di bawah air dan lain sebagainya.

## **2.6. E-KTP (Elektronik Kartu Tanda Penduduk)**

E-KTP adalah suatu kartu pintar yang berbasis mikroprosesor dengan besaran memory 8 kilo bytes. Mempunyai metode untuk pengamanan data berupa autentikasi antara chip dan reader. atautjuga writer, dan kerahasiaan data penduduk serta juga tanda tangan digital. Antar muka chip e-KTP dapat memenuhi standar ISO 14443 A atau ISO 14443 B. Manfaat lain dari kartu ini/ E-KTP ini adalah sebagai identitas masyarakat Indonesia, pencegahan pemalsuan data dan sebagainya. Kelebihan dari E-KTP ini juga adalah memiliki ID atau kode tersendiri jadi setiap orang memiliki ID dan Kode berbeda di dalam E-KTP tersebut.



*Gambar 2. 3 E-KTP*

(sumber : [www.e-ktpberu.com](http://www.e-ktpberu.com))

## **2.7. Solenoid Door Lock**

Solenoid door lock adalah kunci pintu elektrik berbasis solenoid yang bisa dipakai untuk merancang keamanan sistem. Solenoid door lock memerlukan arus listrik sebesar tegangan 12V dan dibentuk dengan lubang mounting untuk mempermudah memasang sekrup atau baut ke pintu. Dapat difungsikan dengan mikrokontroler untuk membuat projek keamanan sistem.

Spesifikasi:

- Tegangan: 12VDC
- Arus: 0.35A
- Dimensi: 27x 29 x 18 mm
- Panjang Latch: 10 mm
- Bentuk Energi: Intermittent
- Waktu Buka Kunci: 1 detik



*Gambar 2. 4 Solenoid door lock*

(sumber : [www.solenoiddoorlock.com](http://www.solenoiddoorlock.com))

## 2.8. Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel yang berguna sebagai penghubung antar komponen yang ada di breadboard tanpa harus memerlukan solder untuk menyambungkannya. Biasanya kabel jumper sudah dilengkapi dengan pin yang ada pada setiap ujungnya. Pin atau konektor yang dipakai untuk menancapkan disebut konektor male, sementara untuk konektor yang di-tancapi disebut dengan konektor female.

Jenis untuk kabel jumper yang paling umum adalah sebagai berikut:

- Male to Male/laki laki ke laki laki
- Male to Female/laki laki ke perempuan
- Female to Female/perempuan ke perempuan

Cara Kerja Pada Kabel Jumper

Mengalirkan arus listrik dari komponen yang satu ke lain komponen yang dihubungkan. Terjadi akibat di ujung dan di dalam kabel ada konduktor listrik kecil yang fungsinya memang untuk mengalirkan arus listrik.



*Gambar 2. 5 Kabel Jumper*

(sumber : [www.macamkabeljumper.com](http://www.macamkabeljumper.com))

## 2.9. Relay

Relay adalah sebuah saklar yang digunakan untuk listrik dan merupakan komponen Electromechanical yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay terdapat Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Saklar sehingga dengan listrik yang sangat kecil dapat mengalirkan listrik yang notabnya bertegangan lebih tinggi.

Fungsi Relay pada rangkaian kelistrikan :

- Berguna untuk melindungi saklar dari aliran listrik yang sangat besar.
- Mengendalikan sirkuit dengan tegangan .
- Mempersimple rangkaian
- Arus pada baterai langsung ke beban tanpa harus melewati komponen lain.
- Menjaga umur pada saklar.
- Meminimalisir perubahan tegangan secara drastic.





*Gambar 2. 6 Relay*

Macam – Macam dan jenis Relay :

- Relay tipe Single Pole Single Throw (SPST)

Mempunyai terminal 4 pada kaki, dua kontak poin sebagai saklar, dan kedua sebagai kumparan. Dua terminal digunakan untuk saklar, yang satu sebagai pole dan yang satu lagi sebagai throw.



*Gambar 2. 7 SPST*

[www.immersa-lab.com](http://www.immersa-lab.com)

- Relay tipe Double Pole Double Throw (DPDT)

Terdapat terminal yang berjumlah 8, 6 terminal yang dipakai untuk Saklar, dan 2 terminal lagi digunakan sebagai kumparan.



*Gambar 2. 8 DPDT*

[www.immersa-lab.com](http://www.immersa-lab.com)

- Relay DPST

Terdapat jumlah terminal 6, 4 sebagai saklar dan kaki terminalnya berjumlah 2 lainnya digunakan sebagai kumparan. Terminal yang berjumlah 4 digunakan untuk kontak point yang terdiri dari saklar yang berjumlah 2 pasang single pole double throw.



*Gambar 2. 9 DPST*

[www.immersa-lab.com](http://www.immersa-lab.com)

- Relay SPDT

Terdapat 5 terminal, 3 kaki digunakan sebagai saklar dan jumlah kaki 2 terminal yang lain dipakai untuk kumparan. Sebanyak 3 terminal digunakan sebagai kontak point, 1 untu pole dan 2 lagi untuk throw.



*Gambar 2. 10SPDT*

[www.immersa-lab.com](http://www.immersa-lab.com)

Macam – Macam Modul Relay :

- Relay 1 Chanel



*Gambar 2. 11 Relay 1 Chanel*

(sumber :[www.osoyoo.com](http://www.osoyoo.com))

- Relay 2 Chanel



*Gambar 2. 12 Relay 2 Chanel*

(sumber :[www.osoyoo.com](http://www.osoyoo.com))

- Relay 3 chanel



*Gambar 2. 13 Relay 3 Chanel*

(sumber :[www.osoyoo.com](http://www.osoyoo.com))

- Relay 4 Chanel



*Gambar 2. 14 Relay 4 chanel*

(sumber :[www.osoyoo.com](http://www.osoyoo.com))

## **2.10. Kabel USB To POWER**

Kabel USB to Power berfungsi untuk menggantikan peran adaptor. Jika suatu ketika alat yang dijalankan seketika lampu padam, kabel usb inilah yang menjadi alat sambung listrik dari Powerbank ke alat pengunci pintu ini.



*Gambar 2. 15 Kabel Usb to Power*

## **2.11. Buzzer Alarm**

Buzzer Alarm ialah salah satu komponen yang bisa menghasilkan getaran suara berupa gelombang bunyi. Buzzer juga akan menghasilkan suara jika diberikan aliran listrik dengan taraf tertentu sesuai dengan spek bentuk dan ukuran. Pada umumnya, buzzer ini sering dipakai untuk alarm karena sangat mudah untuk digunakan, dengan memberikan tegangan aliran listrik ke input maka buzzer akan membunyikan suara berupa gelombang bunyi.

Setiap buzzer memerlukan input berupa aliran listrik listrik yang kemudian diubah menjadi getaran suara yang mempunyai frekuensi berkisar antara 1 - 5 KHz. Macam macam Jenis dari buzzer yang sering digunakan/dipakai yaitu buzzer yang berjenis Piezoelectric Buzzer. Karena memiliki kelebihan yang sangat bermacam-macam, yaitu antara lain murah, ringan dan lebih mudah penggunaannya ketika diaplikasikan dalam rangkaian.



*Gambar 2. 16 Buzzer Alarm*

Jenis – jenis buzzer alarm :

- Buzzer Piezo electric



*Gambar 2. 17 Piezo electric*

(sumber : [www.sandielektronik.com](http://www.sandielektronik.com))

Buzzer ini memiliki resonansi suara yang tinggi, untu buzzer seperti ini harus memerlukan tegangan atau arus listrik AC, jika menggunakan aliran listrik DC, buzzer tidak akan langsung berbunyi.

- Buzzer magnetic



*Gambar 2. 18 Buzzer magnetic*

(sumber : [www.sandielektronik.com](http://www.sandielektronik.com))

Buzzer ini diproduksi atau diciptakan hanya untuk 1 nada saja. Biasanya digunakan pada HP, laptop dan sebagainya.

- Buzzer elektrik magnetic



Gambar 2. 19 Buzzer elektrik magnetic

(sumber : [www.sandielektronik.com](http://www.sandielektronik.com))

Jenis ini menggunakan aliran listrik atau tegangan listrik DC.

## 2.12. Power Supply 12 V

Power supply 12V yang difungsikan sebagai sumber daya bagi semua perangkat keras di komputer, untuk cara kerjanya ialah mengubah arus listrik AC menjadi DC.

Power Supply Berdasarkan Fungsi:

- PS Regulated ialah Power Supply yang bisa menjaga dan melindungi kestabilan tegangan aliran listrik.
- PS Unregulated yaitu tegangan arus listriknya bisa berubah ketika beban juga ikut berubah.
- PS Adjustable yaitu dapat mengatur tegangan atau Arusnya dapat sesuai selera/kebutuhan dengan Knob Mekanik. Ada jenis-jenis Adjustable Power Supply antara lain yaitu Regulated Adjustable Power Supply dan Unregulated Adjustable Power Supply.

Jenis-jenis Power Supply :

### 1. DC

DC yaitu pencatu daya yang menyediakan tegangan atau aliran maupun arus listrik DC dan polaritas yang dimiliki akan tetap yaitu Positif dan Negatif. jenis DC ada 2 Supply yaitu :

#### a. AC ke DC

AC ke DC, yaitu DC yang merubah tegangan listrik AC menjadi tegangan DC yang sangat dibutuhkan untuk dipakai oleh peralatan Elektronika. AC ke DC secara umum mempunyai sebuah Transformator yang berfungsi untuk menurunkan tegangan, Dioda berfungsi untuk Penyearah dan Kapasitor berfungsi untuk Penyaring.

#### b. Linear Regulator

Linear Regulator digunakan sebagai pengubah suatu tegangan DC yang akan menjadi stabil dan berguna untuk menurunkan tegangan DC pada Input.

### 2. AC PS

AC ialah yang bisa mengubah tegangan AC ke tegangan lainnya.

### 3. Switch-Mode PS

Switch-Mode ialah jenis yang langsung menyearahkan dan menyaring tegangan Input AC untuk mendapatkan aliran listrik tegangan DC. Tegangan/aliran listrik DC tersebut di-switch ON dan OFF pada frekuensi tinggi sehingga menghasilkan arus AC yang dapat melewati Transformator Frekuensi Tinggi.

### 4. Programmable Power Supply

Programmable Power Supply adalah jenis power supply yang pengoperasiannya dapat dikendalikan oleh Remote Control melalui antarmuka (interface) Input Analog maupun digital seperti RS232 dan GPIB.

### 5. UPS

Uninterruptible Power Supply ialah yang mempunyai sumber arus listrik langsung dari input AC dan baterai. Saat listrik normal, tegangan Input akan secara otomatis mengisi daya Baterai. Jika terjadi sesuatu kegagalan pada tegangan AC seperti listrik mati, maka Baterai akan mengambil bertugas mengambil alih sebagai sumber tenaga.

### 6. High Voltage PS

Alat ini dapat menghasilkan tegangan yang sangat tinggi, hingga ratusan bahkan ribuan volt.



Dan biasanya digunakan pada mesin X-ray ataupun alat yang memerlukan tegangan arus listrik yang tinggi.



*Gambar 2. 20 Power Supply*

### **2.13. Android**

Android menyediakan bermacam-macam platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan.

Berikut adalah versi perkembangan Smartphone android :

- 1.0

23 september tahun 2008 pertama kalinya dirilis . Android versi pertama ini akan dinamai sebagai nama “Astro”. HTC Dream adalah salah satu yang pertama kali yang menggunakannya.

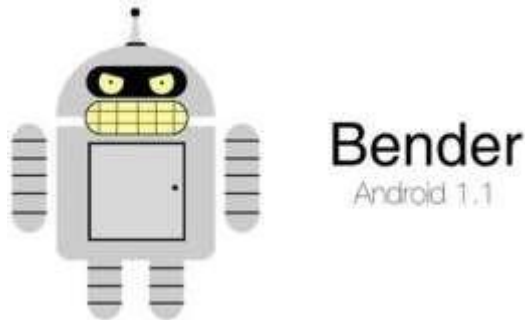


*Gambar 2. 21 Android V 1.0*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- Bender

9 Februari tahun 2009 rilis. Versi Android kedua ini sering kali mengalami masalah penamaan yang sama dengan versi pertamanya.



*Gambar 2. 22 Android Bender*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- Cupcake/ 1.5

30 April ditahun 2009 rilisah generasi ke 3. System operasi ini sudah memiliki menu untuk merekam dan juga melihat video.



*Gambar 2. 23 Android Cupcake*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- 1.6/ Donut

Tanggal 15 Septembar tahun 2009 dipublikasikannya android versi terbaru dari sebelumnya. Untuk versi ini sudah mendukung teknologi CDMA/EVDO, 802.1x, VPNs.



**Donut**  
Android 1.6

*Gambar 2. 24 Android Donut*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- 2.0-2.1/ Éclair

Pada tanggal 3 Desember 2009 kembali dipublikasikan teknologi dari Android dengan versi 2.0/2.1 Éclair. fitur baru untuk mempermudah pengguna dalam bepergian, yakni Google Map. Adanya flash kamera 3,2 MP dan salah satunya ada Bluetooth yang berukuran 2.1.



Android  
**Eclair**

*Gambar 2. 25 Android Éclair*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- 2.2/ Froyo (Frozen Yoghurt)

20 bulan Mei dan di tahun 2010, muncul pembaruan android versi 2.2 . Perubahan untuk versi sebelumnya yaitu dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat dan lain sebagainya.



**Froyo**  
Android 2.2/2.2.3

*Gambar 2. 26 Android Froyo*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

### - 2.3 Gingerbread

Tanggal 6 bulan Desember tahun 2010, Android versi 2.3 diluncurkan. Teknologi yang dikenalkan di versi atau generaasi ini yaitu muncul metode untung bermain game, peningkatan fungsi copy paste dan lain sebagainya.



**Gingerbread**  
Android 2.3/2.3.7

*Gambar 2. 27 Gingerbread*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

### - 3.0/3.1 Honeycomb

22 bulan Februari tahun 2011. versi ini adalah OS yang didesain atau di ciptakan khusus untuk pengoptimalan penggunaan pada tablet PC.



**Honeycomb**  
Android 3.0/3.2

*Gambar 2. 28 Android Honeycomb*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- 4.0/ Ice Cream Sandwich

Diumumkan rilis pada tanggal 19 Oktober 2011, Memperkenalkan semakin canggihnya dengan membuka kunci menggunakan wajah atau dapat disebut juga FACE ID, jaringan data dan lain sebagainya.



*Gambar 2. 29 Android Ice Cream Sandwich*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- 4.1/4.2/4.3/ Jelly Bean

Tahun 2012 tetap menggunakan versi “4”, yakni Jelly bean (versi 4.1). untuk sekarang menerapkan sebuah teknologi asisten digital Google Now yang bisa diakses dengan sangat mudah.



*Gambar 2. 30 Android Jelly Bean*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- 4.4/ KitKat

3 bulan September tahun 2013 rilislah untuk yang ke 4.4. Sistem operasi Android sangat membawa perubahan yang sangat mencolok dan sangat dratis pada yang sebelumnya. Di versi ini, mempunyai RAM 512 MB sebagai minimum yang disarankan.



ANDROID  
KitKat 4.4+

*Gambar 2. 31 Android KitKat*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- 5.0/ Lollipop

Pada tanggal 25 bulan Juni tahun rilis pertama kali generasi selanjutnya yaitu 5.0 atau yang bisa di katakana sebagai Lolipop. Salah satu perubahan yaitu adalah user interface yang didesain ulang dan dibangun dengan yang dalam bahasa desain disebut sebagai “material design.



Android 5.0, Lollipop

*Gambar 2. 32 Android Lollipop*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- 6.0/ Marshmallow

2015 adalah rilisnya generasi android yang bernomernkan 6.0 atau bisa disebut marshmallow. fitur yang ditawarkan yaitu paling baru diantaranya, Doze untuk menghemat baterai, dukungan sensor sidik jari untuk buka kunci layar dan lain sebagainya.

android  
v6.0 Marshmallow



*Gambar 2. 33 Android Marsmallow*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

- 7.0/Nougat

Rilis pada tahun 2016. fitur Multi-Window yaitu pengguna bisa menggunakan 2 aplikasi atau menjalankan 2 aplikasi misalnya nonton YouTube sambil balas pesan WhatsApp.



*Gambar 2. 34 Android Nougat*

- 8.0/Oreo

Di tahun 2017. Munculah generasi yang cukup terbaru, yaitu 8.0 yang biasa disebut juga OREO. Untuk penawaran fitur multi-tasking seperti Picture-in-Picture, perombakan notifikasi. Penampilan UI di versi ini lebih rapi dibandingkan sebelum – sebelumnya dan lain lain.



*Gambar 2. 35 Android Oreo*

- 9.0 Pie (sumber : [www.android.com](http://www.android.com))

Bulan Agustus 2018 tempat peresmiannya generasi paling terbaru. Yaitu generasi Pie (versi 9.0). Untuk generasi ini sudah dilengkapi dengan menu atau fitur AI. Berkat AI yang terpasang di generasi yang terbaru kali ini, Handphone/smartphone Android jadi semakin pintar. Dan yang paling terpenting di versi ini yaitu bisa menyesuaikan konsumsi baterai secara otomatis.



*Gambar 2. 36 Android Pie*

(sumber : [www.android.com](http://www.android.com))



## 2.14. Software Arduino IDE

Software Arduino IDE adalah sebuah software yang digunakan untuk membuat sebuah pemrograman mikrokontroler untuk menjalankan sebuah fungsi-fungsi di setiap komponen yang terpasang pada alat. Untuk software Arduino IDE ini menggunakan Bahasa pemrograman C++ dan juga C.

Dengan menggunakan software system keamanan pintu gudang akan dapat berfungsi. Di software Arduino ini sendiri terdapat ikon yang memiliki fungsi yang bermacam macam, antara lain :

- Button Open

Button open digunakan untuk membuka suatu program yang telah jadi sebelumnya, jika ingin mengedit program sebelumnya yang sudah jadi, maka untuk membuka program tersebut menggunakan button ini.

- Button New

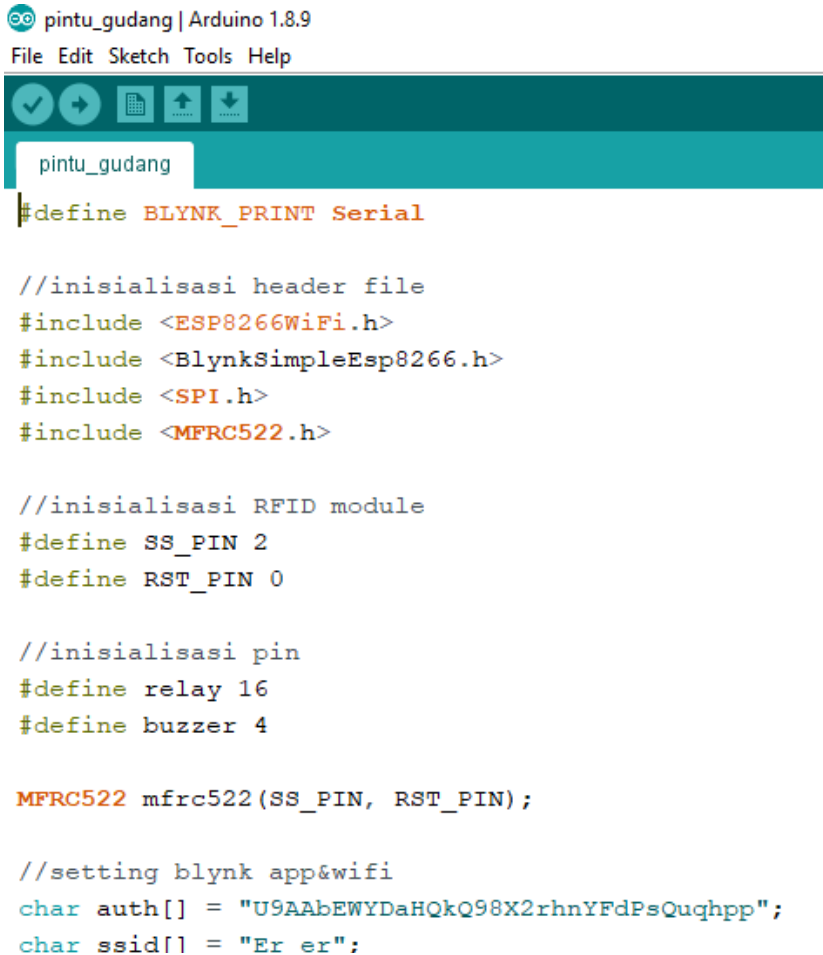
Button ini berguna untuk membuat lampiran baru atau juga untuk membuat proyek baru.

- Button Save

Button ini berfungsi untuk menyimpan sebuah projek atau program yang telah selesai dibuat.

- Button Upload

Fungsi button upload ini adalah untuk melakukan upload data yang telah dibuat di software Arduino IDE atau juga untuk Compile ke mikrokontroler.



The image shows a screenshot of the Arduino IDE interface. At the top, the window title is "pintu\_gudang | Arduino 1.8.9". Below the title bar is a menu bar with "File", "Edit", "Sketch", "Tools", and "Help". A toolbar with icons for check, back, grid, upload, and download is visible. The main editor area shows a sketch named "pintu\_gudang" with the following code:

```
#define BLYNK_PRINT Serial

//inisialisasi header file
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

//inisialisasi RFID module
#define SS_PIN 2
#define RST_PIN 0

//inisialisasi pin
#define relay 16
#define buzzer 4

MFRC522 mfr522(SS_PIN, RST_PIN);

//setting blynk app&wifi
char auth[] = "U9AAbEWYDaHQkQ98X2rhnYFdPsQuqhpp";
char ssid[] = "Er er";
```

Gambar 2. 37 Software Arduino IDE

*Halaman sengaja dikosongi*