

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Earchaiiha, 2016) dalam laporan akhir yang berjudul “**Aplikasi Keypad dan Solenoid Door Lock sebagai Pengaman pada Brankas Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535**”. Permasalahannya adalah bagaimana cara mengaplikasikan *keypad* 4x3 dan *solenoid door lock* pada system yang dirancang di brankas berbasis mikrokontroler ATmega 8535 sebagai kendalinya dengan fitur tambahan berupa modul kamera juga SMS Gateway. Alat ini mengkombinasikan pengunci brankas dengan menggunakan password dengan kunci elektronik berupa keypad 4x3, solenoid door lock, dan fitur SMS Gateway yang memberikan informasi langsung ke handphone pemilik brankas tentang siapa yang telah mengakses brankas tersebut. Adapun penggunaan kamera webcam berfungsi untuk menyimpan informasi berupa gambar yang memungkinkan pemilik brankas mengetahui gambar atau foto siapa yang telah mencoba mengakses brankas tersebut.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Fariha, 2016) dalam laporan akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Kunci Pintu Cadangan berbasis Mikrokontroler dengan kendali Smartphone Android**”. Permasalahannya adalah bagaimana cara merancang sebuah alat yang dapat berfungsi sebagai kunci pintu cadangan saat kunci pintu utama hilang atau tertinggal dengan control melalui *smartphone* android dan mikrokontroler 8535. Alat ini bekerja hanya pada *smartphone* android yang sudah terprogram untuk membuka dan menutup pintu maksimum 10 meter serta menggunakan *micro switch* untuk mendeteksi dan mengaktifkan buzzer untuk memberikan peringatan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Suseno, 2016) dalam laporan akhir yang berjudul “**Sistem Buka Tutup Pintu Gudang menggunakan Password dan SMS Gateway berbasis Mikrokontroler**”. Permasalahannya adalah bagaimana pintu gudang dapat membuka dan menutup secara otomatis dengan menggunakan masukan dari *keypad*. Menggunakan ATmega 8535

sebagai kontrol utama dan menggunakan Bahasa C sebagai Bahasa pemrograman. Alat ini memiliki input menggunakan keypad yang berfungsi sebagai untuk memasukan password yang apabila password yang dimasukkan benar akan membuka pintu dan apabila password yang dimasukan salah sebanyak 3 kali akan menghidupkan buzzer sebagai indikator alarm dan handphone akan menerima pesan berupa SMS.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Damayanti, 2017) dalam laporan akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Pengunci Loker otomatis menggunakan RFID**”. Dengan Arduino Uno sebagai kendali dan akses untuk membuka kunci loker menggunakan RFID. Kunci pengaman pada pintu loker ini dirancang dengan menggunakan sistem ganda yang bertujuan agar pintu loker hanya dapat dibuka dengan menggunakan kartu RFID dan *password*. Kartu RFID berfungsi sebagai identitas loker dan password sebagai kunci elektroniknya. Setiap kartu RFID memiliki ID *chip* yang berbeda-beda sehingga tidak mudah untuk diduplikasi. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk merancang dan membuat pengunci loker otomatis membuka atau menutup pintu loker dengan kendali akses menggunakan kartu RFID dan *password* berbasis Arduino UNO.

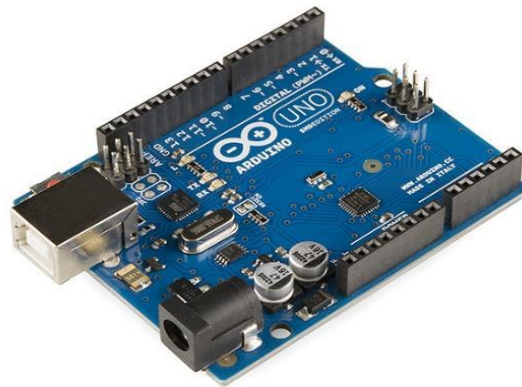
Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan penulis lakukan, hanya berbeda pada tempat implementasi alat, dimana penulis akan mengimplementasikan kunci pintu pada ruang laboratorium 5 (L5) jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya menggunakan Rfid untuk membaca barcode dari ID Card dan modul mikrokontroler Arduino Uno serta ditambah dengan monitoring IP Camera yang bisa di akses melalui smartphone android dengan aplikasi yang ada di google playstore.

2.2 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah system mikroprosesor dalam chip tunggal yang dimana didalamnya terdapat CPU, ROM, RAM, I/O, Clock dan peralatan internal lainnya, dan juga mempunyai masukan dan keluaran serta kendali yang difungsikan untuk membaca data, dandengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus (Fariha, 2016)

2.2.1 Mikrokontroler Arduino Uno

Menurut Abdul Kadir (2013 : 16), Arduino Uno adalah salah satu produk berlabel arduino yang sebenarnya adalah suatu papan elektronik yang mengandung mikrokontroler ATmega328 (sebuah keping yang secara fungsional bertindak seperti sebuah komputer). Piranti ini dapat dimanfaatkan untuk mewujudkan rangkaian elektronik dari yang sederhana hingga yang kompleks. Pengendalian LED hingga pengontrolan robot dapat diimplementasikan dengan menggunakan papan berukuran relatif kecil ini. Bahkan dengan penambahan komponen tertentu, piranti ini bisa dipakai untuk pemantauan kondisi pasien di rumah sakit dan pengendalian alat-alat di rumah. (B. Gustomo, 2015)

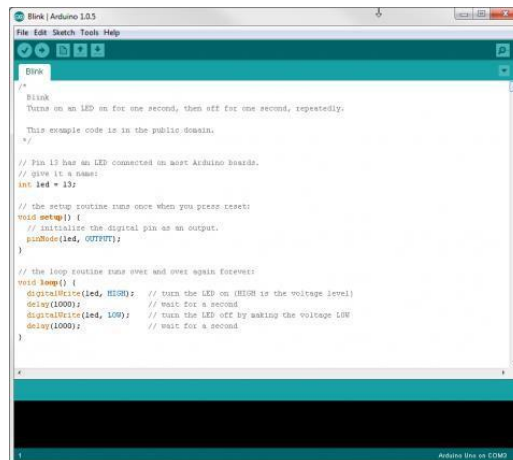


Gambar 2.1 Arduino Uno

2.2.2 Software

Software arduino yang digunakan adalah *driver* dan IDE, walaupun masih ada beberapa *software* lain yang sangat berguna selama pengembangan arduino.

2.3 Program Arduino Ide



```

Sketch (Arduino 1.0.3)
File Edit Sketch Tools Help

Blink
/*
 * Blink
 * Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.
 * This example code is in the public domain.
 */
// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.
// Give it a name:
const int led = 13;

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(led, OUTPUT);
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);             // wait for a second
  digitalWrite(led, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);             // wait for a second
}

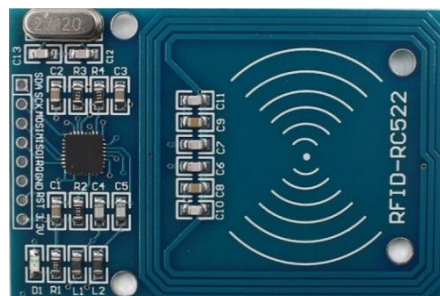
```

Gambar 2.2 Tampilan Program Arduino Uno

Kode Program *Arduino* biasa disebut *sketch* dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman C. Program atau *sketch* yang sudah selesai ditulis di *Arduino IDE* bisa langsung decompile dan diupload ke *Arduino Board*. Secara sederhana, *sketch* dalam *Arduino* dikelompokkan menjadi 3 blok yaitu *Header*, *Setup* dan *Loop* (Hurisantri, 2016).

2.4 Pengertian RFID

Sensor *Radio Frequency Identification* (RFID) adalah teknologi yang mampu mengidentifikasi berbagai objek menggunakan gelombang radio (AkintolaKolawole dan Olutayo Kehinde, 2011:37). Sistem RFID terdiri dari 4 komponen yaitu RFID tag (*transponder*), antena, *reader*, dan *interface software* (Miguel, et al., 2011:339).



Gambar 2.3 RFID

2.4.1 Prinsip Kerja RFID

RFID menggunakan sistem identifikasi dengan gelombang radio, karena itu minimal dibutuhkan dua buah perangkat agar alat ini dapat berfungsi, adapun perangkat yang dibutuhkan disebut TAG dan READER.

(Sumber : <http://www.immersa-lab.com/pengertian-rfid-dan-cara-kerjanya.htm>)

2.5 Pengertian Solenoid Door Lock

Solenoid Door Lock adalah salah satu solenoid yang difungsikan khusus sebagai solenoid untuk pengunci pintu secara elektronik. Solenoid ini mempunyai dua sistem kerja, yaitu Normaly Close (NC) dan Normaly Open (NO).

(Sumber: <http://vivasupri.blogspot.com/2016/05/vbehaviorurldefaultvmlo.html>)

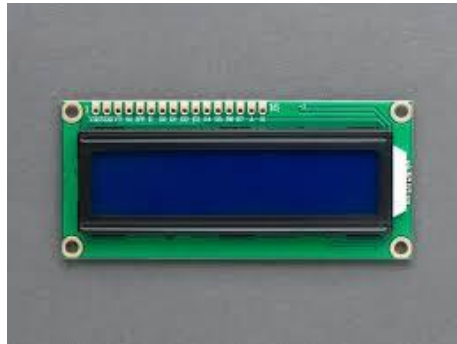


Gambar 2.4 Solenoid Door Lock

2.6 Pengertian LCD (Liquid Cristal Display)

LCD (Liquid Cristal Display) adalah salah satu jenis display elektronik yang dibuat dengan teknologi CMOS logic yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap front-lit atau mentransmisikan cahaya dari back-lit. LCD (Liquid Cristal Display) berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik.

(Sumber: <http://pujiiswandi42.blogspot.com/2016/01/lcd-16x2-dengan-arduino.html>)



Gambar 2.5 LCD (Liquid Cristal Display)

Adapun fitur yang disajikan dalam LCD ini adalah :

1. Terdiri dari 16 karakter dan 2 baris.
2. Mempunyai 192 karakter tersimpan.
3. Terdapat karakter generator terprogram.
4. Dapat dialamati dengan mode 4-bit dan 8-bit.
5. Dilengkapi dengan back light.

2.7 Pengertian Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, 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. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm).

(Sumber: <https://indrarharja.wordpress.com/2012/01/07/pengertian-buzzer/>)



Gambar 2.6 Buzzer

2.8 Driver Motor DC

Motor Listrik DC atau *DC Motor* adalah suatu perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan (*motion*). Motor DC ini juga dapat disebut sebagai Motor Arus Searah. Seperti namanya, DC Motor memiliki dua terminal dan memerlukan tegangan arus searah atau DC (*Direct Current*) untuk dapat menggerakannya.



Gambar 2.7 Driver Motor DC

Terdapat dua bagian utama pada sebuah Motor Listrik DC, yaitu *Stator* dan *Rotor*. *Stator* adalah bagian motor yang tidak berputar, bagian yang statis ini terdiri dari suatu rangka dan kumparan medan.

Sedangkan *Rotor* adalah bagian yang berputar, bagian Rotor ini terdiri dari kumparan Jangkar. Dua bagian utama ini dapat dibagi lagi menjadi beberapa komponen yang penting diantaranya adalah *Yoke* (kerangka magnet), *Poles* (kutub motor), *Field winding* (kumparan medan magnet), *Armature Winding* (Kumparan Jangkar), dan *Commutator* (Komutator) dan *Brushes* (kuas/sikat arang).

(Sumber: <https://teknikelektronika.com/pengertian-motor-dc-prinsip-kerja-dc-motor/>)

2.9 IP Camera

IP camera adalah jenis kamera video digital yang biasa digunakan untuk pemantauan keamanan dan dapat mengirim dan menerima data melalui jaringan komputer dan internet. Walaupun webcam juga dapat melakukan hal ini namun istilah ” IP Camera” atau “Network Kamera” biasanya hanya digunakan untuk sistem pengawasan keamanan. IP Kamera pertama digunakan pertama kali pada tahun 1996.



Gambar 2.8 IP Camera.

(Sumber: <http://www.stealth.co.id/kamera-cctv/ip-camera/>)

Jenis IP Camera


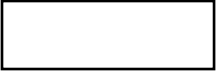


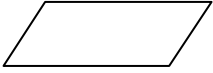
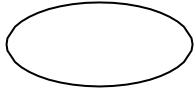
1. IP kamera terpusat. Jenis IP Camera ini memerlukan pusat *Network Video Recorder* (NVR) untuk merekam video dan manajemen alarm.

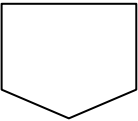

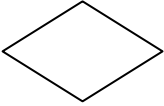

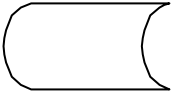


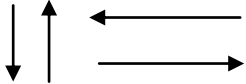


2. IP camera desentralisasi. Jenis IP kamera CCTV ini tidak memerlukan pusat NVR karena kamera telah memiliki fungsi perekam built-in sehingga dapat merekam langsung ke media penyimpanan seperti SD card, NAS (*Network Attached Aorage*), komputer atau server.

2.10 Flowchart

Flowchart adalah merupakan diagram alur yang digunakan sistem analis dalam membuat atau menggambarkan logika program. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan *flowchart* pada Tabel 2.2 (Yanita, 2016).

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Flowchart

No	Simbol	Keterangan
1.		Terminal menyatakan awal atau akhir dari suatu algoritma.
2.		Menyatakan proses.
3.		Proses yang terdefinisi atau sub program.
4.		Persiapan yang digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
5.		Menyatakan masukan dan keluaran (<i>input/output</i>).
6.		Menyatakan penyambung ke simbol lain dalam satu halaman.

7.		Menyatakan penyambung ke halaman lainnya.
8.		Menyatakan pencetakan (dokumen) pada kertas.
9.		Menyatakan <i>desicion</i> (keputusan) yang digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program.
10.		Menyatakan media penyimpanan drum magnetik.
11.		Menyatakan <i>input/output</i> menggunakan disket.
12.		Menyatakan operasi yang dilakukan secara manual.
13.		Menyatakan <i>input/output</i> dari kartu plong.
14.		Menyatakan arah aliran pekerjaan (proses).
15.		<i>Multidocument</i> (banyak dokumen).
16.		<i>Delay</i> (penundaan atau kelambatan).

(Yanita, 2016).