

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Salah satu jurnal yang menjadi referensi peneliti yaitu Rancang Bangun Buka Tutup Pintu Otomatis Menggunakan Pengenalan Isyarat Tutar yang dilakukan oleh (Saputra, 2016). Alat elektronik yang dapat menambah efisien waktu dalam membuka dan menutup pintu rumah dengan menggunakan pengenalan isyarat tutur. Perancangan alat tersebut menggunakan modul EasyVR yang diprogram melalui modul ArduinoUNO sehingga dapat membuat password dalam bentuk suara. Tingkat keberhasilan alat ini yakni 90% dengan delay 2 detik oleh orang yang sama antara yang suaranya direkam dan disimpan pada modul *easyVR* dengan memberikan perintah. Sedangkan untuk orang yang berbeda keberhasilan alat ini hanya 8,5%. Keberhasilan atas penerimaan sinyal suara yakni pada jara 4cm hingga 10 cm antara bibir dengan mikrofon.

Sistem Buka Tutup Pintu Otomatis Berbasis Suara Manusia (Sinta Ariyanti, 2018) peneliti mengetahui tingkat keberhasilan pemberian perintah pada sistem buka tutup pintu secara otomatis dengan menggunakan pengenalan suara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* yang terdiri atas analisis sistem, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem ini menggunakan *modul Easy VR* untuk pengenalan suara. VR 3.0 sebagai perangkat yang mudah menjadi alternatif dalam membangun sistem pengenalan berbasis suara, karena memiliki sejumlah manfaat yaitu berkapasitas kecil, memiliki fitur speaker yang menyesuaikan kebutuhan pengguna, sehingga untuk implementasinya dapat meminimalisir kerumitan instalasi dan konfigurasi fungsi perangkat yang relatif sederhana. Penelitian ini menggunakan dua kata yang digunakan untuk mengkodekan, yaitu kata "buka" dan "tutup". Keberhasilan pemberian perintah pada alat pengujian oleh orang yang berwenang adalah 95% untuk kata "buka", dan 90% untuk kata "tutup".

Rancang bangun sistem keamanan rumah dengan dua tingkat pengamanan menggunakan RFID dan *password* (Fatfa, 2017). Menggunakan RFID sebagai pengamanan dalam membuka pintu saat sedang diluar rumah sedangkan *password* digunakan sebagai pengamanan saat sedang berada didalam rumah jika pembacaan RFID atau *password* salah maka Buzzer akan berbunyi.

Perancangan Sistem akses Keamanan Rumah Berbasis RFID dan Mikrokontroler AT Mega 328 (Falintino, 2016). Dalam perancangan alat ini peneliti menggunakan RFID dan limit swite yang digunakan sebagai pembuka dan penutup pintu yang dimana saat ID card RFID ang dimasukan benar maka limit swite akan terbuka sedangkan jika ID card salah maka limit swite akan tetap tertutup dan buzzer akan berbunyi.

Sistem kemandan rumah Via SMS Berbasis Modem Dan Mikrokontroler At Mega 16 (Y Kuku, M.S, 2015). Sistem kerja dari alat ini yaitu jika sensor ultrasonik <20 terhalang oleh adanya objek maka modem akan mengirimkan sms kepada user serta pembacaan jarak ultrasonik akan ditampilkan pada lcd 16x2.

Rancang Bangun Pintu Otomatis Menggunakan Arduino Uno Dan Pir (*Passive Infra Red*) (Novi Lestari, 2017). Sensor Di Smp Negeri Simpang Semambang. Sistem pintu otomatis ini dapat dirancang dengan menggunakan kendali otomatis yang dipadu dengan sensor dan motor servo. Dari segi peralatan input digunakan sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) yang dapat mendeteksi adanya manusia yang akan mendekati pintu. Sensor PIR ini akan mengirimkan sinyal ke unit proses Arduino yang didalamnya ada chip mikrokontroler. Mikrokontroler akan mengirimkan data hasil pengolahan ke motor Servo sehingga dapat membuka tutup pintu secara otomatis.

Rancang Bangun Keamanan Rumah Menggunakan Rfid Dan Sms Berbasis Arduino Uno (Gumilang, 2017). Dari hasil percangan alat peneliti mendapatkan hasil yaitu pada ujicoba ke 1 jika pemilik rumah mengirimkan alrmon serta id card RFID (96,8,19,164,223) maka Doorlock akan terbuka sedangkan buzzer bestatus HIGH, sensor PIR berstatus HIGH maka gms akan mengirimkan sms kepemilik rumah hasil

pembacaan yaitu akses diterima. Sedangkan jika pemilik rumah meritahkan alarm serta nomor ID card yang dimasukkan salah (96,8,19,154,224) maka doorlock akan tetap tertutup, buzzer akan berstatus HIGH sedangkan sensor PIR berstatus low dan GSM Shield akan mengirimkan SMS ada mencoba masuk sehingga tampilan pada LCD akses ditolak. Dengan adanya alat ini maka diharapkan dapat dengan cepat menangkap pencuri yang ada di dalam rumah.

2.2 Perangkat Keras Yang Digunakan

2.2.1 Radio Frequency Identification (RFID)

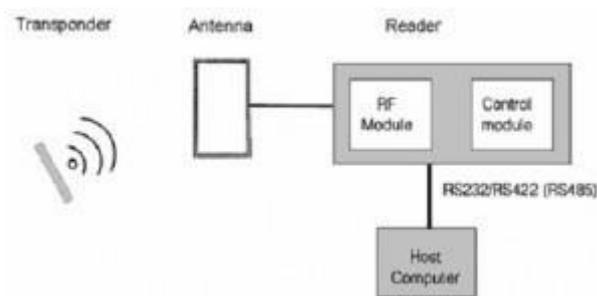
Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi identifikasi yang fleksibel, mudah digunakan, dan sangat cocok untuk operasi otomatis. *RFID* mengkombinasikan keunggulan yang tidak tersedia pada teknologi identifikasi yang lain. *RFID* dapat disediakan dalam device yang hanya dapat dibaca saja (*Read Only*) atau dapat dibaca dan ditulis (*Read/Write*), tidak memerlukan kontak langsung maupun jalur cahaya untuk dapat beroperasi, dapat berfungsi pada berbagai variasi kondisi lingkungan, dan menyediakan tingkat integritas data yang tinggi. Sebagai tambahan, karena teknologi ini sulit untuk dipalsukan, maka *RFID* dapat menyediakan tingkat keamanan yang tinggi. Pada sistem *RFID* umumnya, tag atau transponder ditempelkan pada suatu objek. Setiap tag membawa dapat membawa informasi yang unik, di antaranya: serial number, model, warna, tempat perakitan, dan data lain dari objek tersebut. Ketika tag ini melalui medan yang dihasilkan oleh pembaca *RFID* yang kompatibel, tag akan mentransmisikan informasi yang ada pada tag kepada pembaca *RFID*, sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan.

Sistem *RFID* terdiri dari empat komponen, di antaranya seperti dapat dilihat pada gambar berikut :

1. Tag : Ini adalah *device* yang menyimpan informasi untuk identifikasi objek. Tag *RFID* sering juga disebut sebagai transponder.
2. Antena : untuk mentransmisikan sinyal frekuensi radio antara pembaca *RFID* dengan tag *RFID*. Pembaca *RFID*: adalah device yang kompatibel dengan tag *RFID* yang akan berkomunikasi secara wireless dengan tag.

3. Software Aplikasi : adalah aplikasi pada sebuah workstation atau PC yang dapat membaca data dari tag melalui pembaca *RFID*. Baik tag dan pembaca *RFID* dilengkapi dengan antena sehingga dapat menerima dan memancarkan gelombang elektromagnetik

2.2.1.1 Sistem *RFID*



Gambar 2.1. Sistem *RFID*

(Sumber buku teknik antar muka, pemrograman mikrokontroler AT 89552)

2.2.1.2 Pembaca *RFID*

Sebuah pembaca *RFID* harus menyelesaikan dua buah tugas, yaitu:

1. Menerima perintah dari software aplikasi
2. Berkomunikasi dengan tag *RFID*

Pembaca *RFID* adalah merupakan penghubung antara *software* aplikasi dengan antena yang akan meradiasikan gelombang radio ke tag *RFID*. Gelombang radio yang diemisikan oleh antena berpropagasi pada ruangan di sekitarnya. Akibatnya data dapat berpindah secara wireless ke tag *RFID* yang berada berdekatan dengan antena.

2.2.1.3 Tag *RFID*

Tag *RFID* adalah device yang dibuat dari rangkaian elektronika dan antena yang terintegrasi di dalam rangkaian tersebut. Rangkaian elektronik dari tag *RFID* umumnya memiliki memori sehingga tag ini mempunyai kemampuan untuk menyimpan data. Memori pada tag secara dibagi menjadi sel-sel. Beberapa sel menyimpan data *Read*

Only, misalnya serial number yang unik yang disimpan pada saat tag tersebut diproduksi. Sel lain pada *RFID* mungkin juga dapat ditulis dan dibaca secara berulang.

Berdasarkan cara daya tag, tag *RFID* dapat digolongkan menjadi:

1. **Tag Aktif** : yaitu tag yang daya diperoleh dari baterai, sehingga akan mengurangi daya yang diperlukan oleh pembaca *RFID* dan tag dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang lebih jauh. Kelemahan dari tipe tag ini adalah harganya yang mahal dan ukurannya yang lebih besar karena lebih kompleks. Semakin banyak fungsi yang dapat dilakukan oleh tag *RFID* maka rangkaianannya akan semakin kompleks dan ukurannya akan semakin besar.
2. **Tag Pasif** : yaitu tag yang daya diperoleh dari medan yang dihasilkan oleh pembaca *RFID*. Rangkaianannya lebih sederhana, harganya jauh lebih murah, ukurannya kecil, dan lebih ringan. Kelemahannya adalah tag hanya dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang dekat dan pembaca *RFID* harus menyediakan daya tambahan untuk tag *RFID*.

Tag *RFID* telah sering dipertimbangkan untuk digunakan sebagai barcode pada masa yang akan datang. Pembacaan informasi pada tag *RFID* tidak memerlukan kontak sama sekali. Karena kemampuan rangkaian terintegrasi yang modern, maka tag *RFID* dapat menyimpan jauh lebih banyak informasi dibandingkan dengan *barcode*. Fitur pembacaan jarak pada teknologi *RFID* sering disebut sebagai *anti collision*.

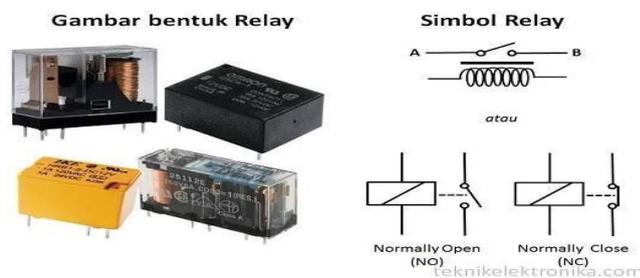
2.2.2 Relay

Relay merupakan bentuk hambatan terdiri atas titik-titik kontak bawah dengan gulungan *spool*-nya tidak bergerak dan titik kontak bagian atas yang bergerak. Prinsip kerja hambatan adalah menghubungkan titik-titik kontak bagian bawah dengan titik bagian atas yaitu terletak gulungan *spool* dialiri arus listrik yang timbul elektromagnet. (Handy Wicaksono,1996,1-12). *Relay* merupakan bentuk hambatan terdiri atas titik-titik kontak bawah dengan gulungan *spool*-nya tidak bergerak dan titik kontak bagian atas yang bergerak. Prinsip kerja hambatan adalah menghubungkan titik-titik kontak bagian bawah dengan titik bagian atas yaitu terletak gulungan *spool* dialiri arus listrik yang

timbul elektromagnet. (Handy Wicaksono,1996,1-12).Secara sederhana relay elektromekanis ini didefinisikan sebagai berikut :

1. Alat yang menggunakan gaya elektromagnetik untuk menutup (atau membuka) kontak saklar.
2. Saklar yang digerakkan (secara mekanis) oleh daya/energi listrik.

Dibawah ini adalah gambar fisik, bentuk dan Simbol Relay yang sering ditemukan di Rangkaian Elektronika.



Gambar 2.2 Gambar dan Simbol Relay

(Sumber <http://elektronika.blogspot.co.id/2017>)



Gambar 2.3 Relay

(Sumber <http://elektronika.blogspot.co.id/2017>)

Bagian titik kontak dibagi menjadi 2 bagian yaitu bagian kontak utama dan kontak bantu yaitu : Bagian kontak utama gunanya untuk menghubungkan dan memutuskan arus listrik bagian yang menuju beban/pemakai. Bagian kontak bantu gunanya untuk

menghubungkan dan memutuskan arus listrik ke bagian yang menuju bagian pengendali. Kontak Bantu mempunyai 2 kontak yaitu kontak hubung (NC) dan kontak putus (NO) menandakan masing-masing kontak dan gulungan spool. Secara umum, relay digunakan untuk memenuhi fungsi-fungsi berikut :

1. Remote control : dapat menyalakan atau mematikan alat dari jarak jauh.
2. Penguatan daya : menguatkan arus atau tegangan.
3. Pengatur logika kontrol suatu sistem. Susunan kontak pada relay adalah:
4. Normally Open : Relay akan menutup bila dialiri arus listrik.
5. Normally Close : Relay akan membuka bila dialiri arus listrik.
6. Changeover : Relay ini memiliki kontak tengah yang akan melepaskan diri dan membuat kontak lainnya berhubungan.

2.2.2.1 Prinsip Kerja Relay

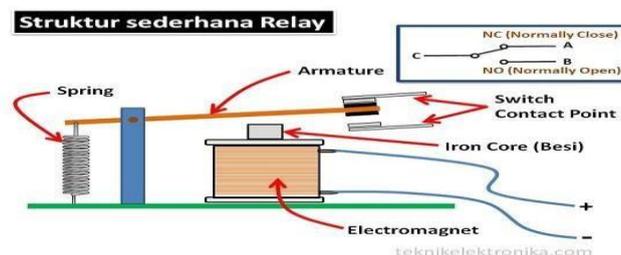
Pada dasarnya, Relay terdiri dari 4 komponen dasar yaitu :

1. *Electromagnet (Coil)*
2. *Armature*
3. *Switch Contact Point (Saklar)*
4. *Spring*

Seperti saklar, relay juga dibedakan berdasar pole dan throw yang dimilikinya.

1. Pole : banyaknya contact yang dimiliki oleh relay
2. Throw : banyaknya kondisi (state) yang mungkin dimiliki contact.

Berikut ini merupakan gambar dari bagian-bagian Relay :



Gambar 2.4 Struktur Sederhana Relay

(Sumber buku teknik antar muka, pemrograman mikrokontroler AT 89552)

Kontak normally open akan membuka ketika tidak ada arus mengalir pada kumparan, tetapi tertutup secepatnya setelah kumparan menghantarkan arus atau diberi tenaga. Kontak normally close akan tertutup apabila kumparan tidak diberi tenaga dan membuka ketika kumparan diberi daya. Masing-masing kontak biasanya digambarkan sebagai kontak yang tampak dengan kumparan tidak diberi tenaga atau daya.

Relay terdiri dari 2 terminal trigger, 1 terminal input dan 1 terminal output.

1. Terminal trigger : yaitu terminal yang akan mengaktifkan relay, seperti alat elektronik lainnya relay akan aktif apabila di aliri arus + dan arus -. Pada contoh relay yang kita gunakan terminal trigger ini adalah 85 dan 86.
2. Terminal input : yaitu terminal tempat kita memberikan masukan, pada contoh adalah terminal 30.
3. Terminal output : yaitu tempat keluarnya output pada contoh adalah terminal 87.

2.2.2.2 Fungsi-fungsi Relay

Beberapa fungsi *relay* yang telah umum diaplikasikan kedalam peralatan elektronika diantaranya adalah :

1. *Relay* digunakan untuk menjalankan fungsi logika (*logic function*).
2. *Relay* digunakan untuk memberikan fungsi penundaan waktu (*time delay function*).
3. *Relay* digunakan untuk mengendalikan sirkuit tegangan tinggi dengan bantuan dari signal tegangan rendah.
4. Ada juga *relay* yang berfungsi untuk melindungi motor ataupun komponen lainnya dari kelebihan tegangan ataupun hubung singkat (*short*).

2.2.3 Kunci Pintu Digital Magnetik

Pengunci Pintu (Digital Magnetik) merupakan alat pengunci elektrik yang bersifat elektro magnetik karena alat ini terdiri dari lilitan, besi dan magnet yang tersusun secara struktural, sehingga ketika diberi tegangan input akan terjadi induksi yang dapat menghasilkan gaya gerak magnetik, dan tuas pada PGS-701 dapat mengunci secara otomatis seperti yang ditunjukkan pada gambar



Gambar 2.5 Bentuk fisik Kunci Pintu Digital Magnetik

(Sumber <http://elektronika.blogspot.co.id/2016>)

Tabel 2.1 : Spesifikasi Door Striker Series PGS-701

Spesifikasi	
Voltage current (DC)	DC 12V ,120ma \pm 10%, 15V Max
Solenoid :	Continous Duty
Status Sensors	Micro switch of maximum DC 12V 2A
Case Material	Stainless and Zinc-Aluminum Alloy
Strength	250kgs and over

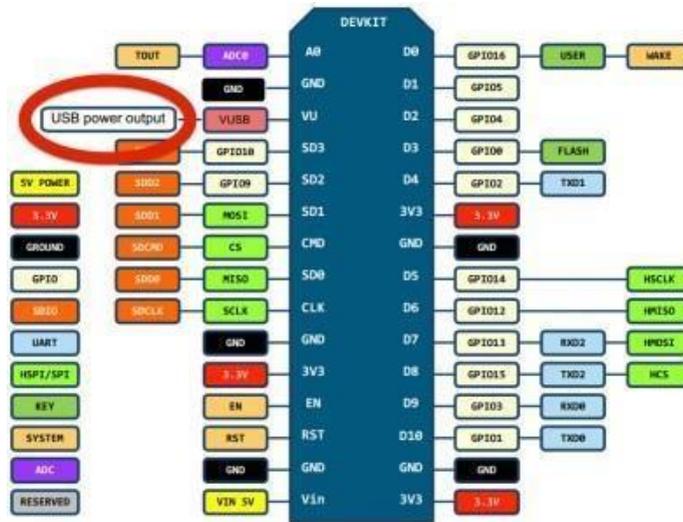
Ketika diberi tegangan 12 volt DC maka lilitan akan menginduksikan magnet, karena magnet didalam alat tersebut dihadapkan dengan polaritas yang sama, sehingga terjadi gaya tolak magnet antara keduanya. Oleh karena lilitan tersebut menghasilkan induksi elektro magnetis, magnet akan memberikan tolakan kepada besi, sehingga besi tersebut bergerak dan memberikan celah untuk tuas kunci pada pintu sehingga pintu dapat dibuka.

2.2.4 NodeMCU ESP8266

NodeMCU merupakan sebuah *open source platform* IoT dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu dalam membuat *prototype* produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan *arduino IDE*. Pengembangan kit ini didasarkan pada modul ESP8266, yang mengintegrasikan GPIO, PWM (Pulse Width Modulation), IIC, 1-Wire dan ADC (Analog to Digital Converter) semua dalam satu board. GPIO NodeMCU ESP8266 seperti Gambar 2.1. NodeMCU berukuran panjang 4.83cm, lebar 2.54cm, dan berat 7 gram. Board ini sudah dilengkapi dengan fitur WiFi dan Firmwarena yang bersifat *opensource*.

Spesifikasi yang dimiliki oleh NodeMCU sebagai berikut :

1. Board ini berbasis ESP8266 serial WiFi SoC (*Single on Chip*) dengan onboard USB to TTL. *Wireless* yang digunakan adalah IEEE 802.11b/g/n.
2. 2 tantalum capacitor 100 micro farad dan 10 micro farad.
3. 3.3v LDO regulator.
4. Blue led sebagai indikator.
5. Cp2102 usb to UART bridge.
6. Tombol reset, port usb, dan tombol flash.
7. Terdapat 9 GPIO yang di dalamnya ada 3 pin PWM, 1 x ADC Channel, dan pin RX TX
8. 3 pin ground.
9. S3 dan S2 sebagai pin GPIO 4
10. S1 MOSI (*Master Output Slave Input*) yaitu jalur data dari master dan masuk ke dalam slave, sc cmd/sc.
11. S0 MISO (*Master Input Slave Input*) yaitu jalur data keluar dari slave dan masuk ke dalam master.
12. SK yang merupakan SCLK dari master ke *slave* yang berfungsi sebagai *clock*.
13. Pin Vin sebagai masukan tegangan.
14. Built in 32-bit MCU.



Gambar 2.6, GPIO NodeMCU ESP8266 v3
 (Sumber <http://elektronika.blogspot.co.id/2017>)

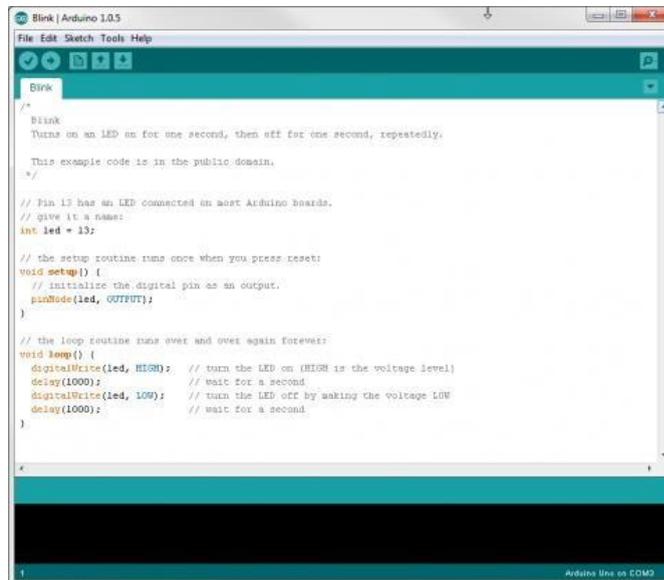
2.3 Perangkat Lunak

Pengertian perangkat lunak atau biasa disebut software adalah sekumpulan data elektronik yang sengaja disimpan dan diatur oleh komputer berupa program ataupun instruksi yang akan menjalankan sebuah perintah. Perangkat lunak atau software disebut juga sebagai penerjemah perintah-perintah yang dijalankan oleh user untuk diteruskan dan diproses oleh perangkat keras (hardware). Dengan adanya perangkat lunak inilah sebuah sistem mampu menjalankan perintah.

2.3.1 Software Mikrokontroler Arduino Uno

Software arduino yang digunakan adalah *driver* dan IDE, walaupun masih ada beberapa software lain yang sangat berguna selama pengembangan arduino. *Integrated Development Environment (IDE)*, suatu program khusus untuk suatu komputer agar dapat membuat suatu rancangan atau *sketsa* program untuk papan *Arduino*. IDE *arduino* merupakan software yang sangat canggih ditulis dengan menggunakan *java*.

2.3.2 Program Arduino Ide

The image shows a screenshot of the Arduino IDE interface. The window title is "Blink | Arduino 1.0.5". The menu bar includes "File", "Edit", "Sketch", "Tools", and "Help". The main text area contains the following C++ code for a Blink program:

```
/*  
 * 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:  
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 2.7 Tampilan Program Arduino IDE

Kode Program *Arduino* biasa disebut *sketch* dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman C. Program atau *sketch* yang sudah selesai ditulis di *Arduino IDE* bisa langsung *dicompile* dan *diupload* ke *Arduino Board*. Secara sederhana, *sketch* dalam *Arduino* dikelompokkan menjadi 3 blok (lihat gambar di atas):

1. *Header*
2. *Setup*
3. *Loo*

2.3.3 Tampilan WEB

Tampilan web merupakan suatu sistem untuk menyimpan informasi yang kemudian dapat diakses melalui website. Sebagai contoh, sebuah komunitas online (online community) mungkin memiliki database yang menyimpan informasi username, password, dan detail informasi lain yang dimiliki semua anggotanya. Website adalah kumpulan dari beberapa halaman web dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain dipersentasikan dalam bentuk hypertext dan dapat diakses oleh perangkat lunak yang disebut dengan browser. Informasi pada sebuah website pada umumnya di tulis dalam format HTML. Informasi lainnya disajikan dalam bentuk grafis

(dalam format GIF,JPG,PNG,dll), suara (dalam format AU,WAV,dll), dan objek multimedia lainnya (seperti MIDI,ShockwaveQuicktime Movie,3D World,dll). Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (hyper text), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia. Pages diakses dan dibaca melalui browser seperti Netscape Navigator atau Internet Explorer berbagai aplikasi browser lainnya. (Rahmawanto R dsn Arif Tri pada tahun 2016)

2.3.4 PHP

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersama dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Selanjutnya, diganti menjadi FI (*Form Interpreter*). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi PHP (*Hypertext Preprocessor*).

Script PHP adalah bahasa program yang berjalan pada sebuah *web server*, atau sering disebut *server-side*. PHP adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Maksud dari *server-side scripting* adalah sintaks dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada dokumen HTML. Pembuatan web ini merupakan kombinasi antara PHP sendiri sebagai bahasa pemrograman dan HTML sebagai pembangun halaman web (Bimo Sunarfrihantono,S.T. 2020:9).

2.3.5 XAMPP

XAMPP dikembangkan dari sebuah tim proyek bernama Apache Friends, yang terdiri dari Tim Inti (Core Team), Tim Pengembang (Development Team) & Tim Dukungan (Support Team).

2.3.5.1 Bagian Xampp

Bagian XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya:

1. HTDOC adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
2. phpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpMyAdmin>, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.
3. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (service) XAMPP. Seperti menghentikan (stop) layanan, ataupun memulai (start). (Bimo Sunarfrihantono,S.T. 2020:9).

2.3.6 MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak atau software sistem manajemen basis data SQL atau DBMS Multithread dan multi user. MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan secara mudah dan otomatis. MySQL diciptakan oleh Michael "Monty" Widenius pada tahun 1979, seorang programmer komputer asal Swedia yang mengembangkan sebuah sistem database sederhana yang dinamakan UNIREG yang menggunakan koneksi low-level ISAM database engine dengan indexing. (Bimo Sunarfrihantono,S.T. 2020:9).

2.3.7 PhpMyAdmin

phpMyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui *World Wide Web* (WWW). phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, *fields*, *relations*, indeks, pengguna (*users*), perizinan (*permissions*), dan lain-lain.



Gambar 2.1 Logo phpMyAdmin

(<https://wisdmlabs.com>)

2.3.7.1 Beberapa fitur dalam phpMyAdmin

1. Dukungan banyak fitur MySQL:
 - a. Menelusuri dan drop basis data (*database*), tabel, *view*, *fields* dan indeks
 - b. Membuat, menyalin, *drop*, dan mengubah nama *database*, tabel, kolom dan indeks
 - c. Pemeliharaan *server*, *database* dan tabel, dengan *server* konfigurasi
 - d. Mengelola pengguna MySQL dan hak istimewa e. Mengelola prosedur penyimpanan
2. Impor data dari CSV dan SQL
3. Ekspor data ke berbagai format: CSV, SQL, XML, PDF, ISO / IEC 26300 – OpenDocument Text dan Spreadsheet, Word, Excel, LATEKS dan lain-lain
4. Membuat grafik PDF dari tampilan *database*
5. Membuat kompleks *query* menggunakan *Query-by-example* (QBE).

6. Pencarian global dalam basis data
7. Transformasi data disimpan ke dalam format yang menggunakan satu set fungsi yang telah ditetapkan, seperti menampilkan data, *upload* data atau *download link*, dan masih banyak lagi.

2.3.7.2 Fungsi-fungsi pada phpMyAdmin

1. **Database** berfungsi untuk membuat *database*
2. **Browser** untuk menampilkan data
3. **Structure** untuk melihat struktur tabel
4. **koneksi.php** digunakan untuk koneksi PHP ke *database*
5. **form.php** berisi *form* yang digunakan untuk menginput data
6. **proses.php** digunakan untuk proses menyimpan data ke *database*
7. **tabel.php** digunakan untuk menampilkan data dalam bentuk tabel
8. **delete.php** digunakan untuk menghapus data *didatabase*
9. **update.php** digunakan untuk mengubah data yang diinginkan
10. **simpan.php** digunakan untuk menyimpan kembali data hasil perubahan
11. **STATUS** berfungsi untuk melihat detail informasi yang berkaitan dengan MySQL *server*
12. **SET KARAKTER** berfungsi untuk melihat karakter (*charset*) yang didukung oleh *server MySQL*
13. **MESIN** berfungsi untuk melihat semua mesin (*engines*) yang didukung oleh *server MySQL*. *Engine* yang biasanya digunakan secara umum adalah MyISAM. *Storage engine* lainnya yang sering digunakan adalah InnoDB
14. **PENGATURAN** berfungsi untuk untuk mengatur sistem dari phpMyAdmin itu sendiri
15. **DATABASE** berfungsi untuk membuat *database* baru

16. **TABEL** adalah tempat untuk menyimpan data dalam sistem *database* relasional
17. **MYISAM** digunakan untuk mengatur tabel *non-transactional*. MyISAM menyediakan sistem untuk penyimpanan dan pengambilan data dengan kecepatan tinggi. Selain itu ada fasilitas pencarian *full text*. MyISAM didukung di semua konfigurasi MySQL dan merupakan *storage engine* standar kecuali jika diubah konfigurasinya
18. **MEMORY** menyediakan tabel di memori
19. **MERGE** memungkinkan pengumpulan tabel MyISAM yang identik untuk ditangani sebagai tabel tunggal. Seperti MyISAM, MEMORY dan MERGE bisa menangani tabel *non-transactional*, dan keduanya juga ada secara default di MySQL *Storage engine* MEMORY dulu dikenal sebagai HEAP INNODB DAN BDB menyediakan tabel yang *transaction-safe*. InnoDB juga dimasukkan di paket distribusi *binary* MySQL 5.0 standar. Jika menggunakan distribusi *source*, Anda bisa meng-aktifkan atau mematikan *storage engine* ini sesuai keinginan Anda.
20. **EXAMPLE** merupakan *storage engine dummy* yang tidak melakukan apapun. Anda bisa membuat tabel menggunakan engine ini namun tidak ada data yang bisa disimpan ke dalamnya. Anda tidak bisa mengambil data/*retrieve* dari tabel. Tujuan storage engine ini adalah sebagai contoh di *source code* MySQL untuk menunjukkan cara menulis *storage engine* baru. Sehingga tujuan utamanya adalah untuk pengembang aplikasi MySQL sendiri dan bukan untuk pengguna
21. **NDBCLUSTER (NDB)** merupakan *storage engine* yang digunakan oleh MySQL *cluster* untuk mengimplementasikan tabel yang dipartisi di beberapa komputer. NDB ada di distribusi biner MySQL 5.0. *Storage engine* sekarang didukung oleh beberapa *platform Unix* dan untuk *platform* lain, seperti Windows sedang dicoba untuk dikembangkan. NDB tidak didukung pada konfigurasi MySQL 5.1 standar
22. **ARCHIVE** digunakan untuk menyimpan data berjumlah banyak tanpa indeks

23. **CSV** digunakan untuk menyimpan data dalam format file teks menggunakan format *Comma-Separated Values* (CSV)
24. **BLACKHOLE** bisa menerima data tapi tidak menyimpannya. Sehingga ketika mengambil data, hasilnya selalu kosong
25. **FEDERATED** mulai ditambahkan di MySQL 5.03. *Storage engine* ini menyimpan data di *database remote*. Saat ini, hanya bisa digunakan di MySQL menggunakan *client* MySQL C API
26. **INSERT DATA** digunakan untuk memasukkan data ke dalam tabel yang sudah terbuat
27. **SQL (Structured Query Language)** merupakan bahasa untuk *database* yang didesain agar bisa mengambil data dan melakukan manajemen data di *database* relasional. SQL juga bisa digunakan untuk membuat skema *database*, memodifikasinya, dan manajemen kontrol dari pengaksesan objek
28. **SEARCH** adalah sebuah fitur phpMyAdmin yang mempermudah pencarian baik dalam tabel atau dalam *database*. Ketika Anda membuka tabel, fitur *Search* mencari data yang ada di tabel, sementara jika membuka *database*, fitur *Search* mencari data yang ada di semua tabel yang ada di *database*
29. **EXPORT** Database yang baik mengijinkan adanya portabilitas dalam pemindahan artikel. Maksud portabilitas adalah *user* bisa meng-ekspor *sql statement* yang mendefinisikan struktur tabelnya sekarang, sehingga nantinya hasil ekspor bisa digunakan (diimpor) di *database* lainnya, agar tercipta *database* atau tabel di tempat lain yang strukturnya sama persis
30. **IMPOR** adalah kebalikan dari ekspor. Dengan impor, Anda bisa membuat *database* (baik struktur maupun datanya) dengan jalan mengimpor dari file yang diperoleh dari proses ekspor
31. **OPERATIONS** Jika *Operations* di-klik Anda dapat melakukan berbagai operasi, seperti *Alter table order* untuk mengubah urutan tabel, *Move table to* untuk memindahkan tabel ke database lain, *Table options* untuk

mengganti opsi tabel, *Copy table* to untuk menyalin tabel ke database lain dan sebagainya

32. **EMPTY** yang fungsinya untuk menghapus Isi tabel atau dalam sql *statement* menggunakan perintah *Truncate*. Caranya klik tab *Empty*. Ketika ada pertanyaan *Do you really want to: TRQNCATE TABLE nama_tabel*, klik saja OK
33. **DROP** yang fungsinya untuk menghapus tabel, caranya adalah dengan mengklik tab Drop dan mengklik OK, ketika muncul pesan *Do you really want to DROP TABLE nama_tabel*
34. **phpMyAdmin** Fungsi menu ini yaitu untuk mengelola *database* MySQL berbasiskan halaman *web*
35. **Remote MySQL** Fungsi menu ini yaitu untuk menambahkan hak akses bagi web server lain, untuk mengakses database MySQL pada web hosting And

2.3.8 Database

Dtaabase adalah sebuah tempat penyimpanan yang besar dimana terdapat kumpulan data yang tidak hanya berisi data operasional tetapi juga deskripsi data. Seperti yang disampaikan oleh Connolly dan Begg (2010, p.65), bahwa *database* adalah kumpulan data yang saling terhubung secara logis dan deskripsi dari data tersebut, dirancang untuk menemukan informasi yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi. Dalam merancang *database*, salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah efisiensi. Banyaknya data yang redundansi dapat mengurangi efisiensi pada *database* sehingga perlu dilakukan normalisasi. *Database* ini digunakan tidak hanya oleh satu orang maupun satu departemen, *database* dapat digunakan oleh seluruh departemen dalam perusahaan. *Database* ini akan menjadi sumber data yang digunakan secara bersama dalm perusahaan. Hal ini kembali ditegaskan oleh Connolly dan Begg (2010, p.65), *database* tidak lagi dimiliki oleh satu departemen tetapi sumber perusahaan yang saling berbagi. Untuk mendapatkan *database* ,Dengan hanya *database* saja tidak cukup, diperlukan *Database Management System* (DBMS) untuk dapat menggunakan *database*.