

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengingat Waktu Salat**

Menurut KBBI, Pengingat adalah sesuatu yang membantu seseorang untuk mengingat sesuatu atau untuk menyadari sesuatu yang harus dilakukan. Pengingat bisa berupa catatan yang ditulis, alarm yang berbunyi, atau pesan yang dikirim kepada seseorang. Pengingat juga bisa berupa sesuatu yang mengingatkan seseorang pada suatu peristiwa atau masa lalu, seperti foto atau objek yang dipertahankan sebagai pengingat akan sesuatu yang berarti bagi seseorang.

Menurut KBBI, Waktu adalah seluruh rangkaian saat ketika proses, perbuatan, keadaan berada atau berlangsung.

Salat adalah kewajiban dengan pijakan dalil yang tak terbantahkan lagi. Salat bukan hanya gerakan fisik saja tapi juga pada saat yang bersamaan diikuti dengan penyatuan hati dengan Dzat yang tengah disembah. Salah satu bentuk kesalehan yang sangat penting adalah salat. Dalam salat jiwa dan raga kita fokuskan kepada satu titik pusat yang kita imani: Allah. “Sesungguhnya aku menghadapkan wajahku kepada Dia (Tuhan) yang menciptakan seluruh langit dan bumi, secara hanif dan berserah diri (Muslim), dan aku tidaklah termasuk mereka yang musyrik.(Qs. Al-An’am:79).

#### **2.2 Mikrokontroler**

Mikrokontroler adalah sebuah komputer kecil yang dikemas dalam bentuk *chip IC (Integrated Circuit)* dan dirancang untuk melakukan tugas atau operasi

tertentu (Mufti and Reza 2022).

Mikrokontroler adalah rangkaian terpadu tunggal, dimana semua blok rangkaian yang kita jumpai sebagai unit-unit terpisah di dalam sebuah komputer digabungkan menjadi satu (Ridarmin et al. 2019).

Mikrokontroler (Bahasa Inggris: *microcontroller*) merupakan sistem mikroprosesor lengkap yang terkandung didalam sebuah *chip*. Mikrokontroler umumnya telah terdapat komponen pendukung sistem minimal mikroprosesor, yakni memori dan antarmuka I/O, sedangkan di dalam mikroprosesor umumnya hanya berisi CPU saja (Dalimunthe 2018).

### **2.3 Arduino**

Arduino adalah merupakan sebuah *board minimum system* mikrokontroler yang bersifat *open source* yang berisi mikrokontroler dan rangkaian pendukungnya, yang dapat diprogram dan digunakan untuk mengendalikan sesuatu (*interfacing*) melalui *port – port* nya (Alfi et al. 2019).

Arduino adalah sebuah *platform* elektronik yang bersifat *open source* serta mudah digunakan (Mochamad. F. W didalam Muhammad Drajat Adi Sumarno 2021).

Arduiono adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik *open source* yang didalamnya terdapat komponen utama, yaitu sebuah *chip* mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel (Ridarmin et al. 2019).

Arduino adalah mikrokontroler yang sudah menggunakan USB untuk *interface* nya dan bersifat *open source* sehingga semua orang bisa mencetak dan membuatnya dengan *platform* Atmel AVR (Sasmoko 2021).

Arduino adalah sebuah *platform* komputasi fisik *open source* berbasiskan rangkain *input / output* sederhana (*I/O*) dan lingkungan pengembangan yang mengimplementasikan bahasa *processing* (Dalimunthe 2018).

Arduino adalah suatu perangkat *prototype* elektronik berbasis mikrokontroler yang fleksibel dan *open-source*, perangkat keras dan perangkat lunaknya mudah digunakan (Michael and Gustina 2019).

Arduino adalah pengendali *mikro single – board* yang bersifat *open source*, diturunkan dari *Wring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang (Syahputra, Lumbanbatu, and Utara 2022).

Arduino merupakan sebuah perangkat mikrokontroler yang menjalankan sistem kerja pada sebuah perangkat yang menggunakan perangkat tersebut, arduino dilengkapi dengan sistem perangkat lunak yang menggunakan bahasa C++ (Lesmana and Silalahi 2020).

Arduino adalah *prototyping platform* yang bersifat *open source* pada pengaplikasiannya, Arduino dapat menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang mudah digunakan (Anantajaya, Kumara, and Divayana 2021)

Maka penulis dapat memahami bahwa Arduino adalah sebuah *platform open source* yang digunakan untuk membuat sistem kontrol, automasi, dan proyek-proyek elektronik lainnya. Arduino terdiri dari sebuah mikrokontroler yang diprogram menggunakan bahasa pemrograman C++ dan dapat terhubung dengan perangkat lain melalui beberapa jenis *port*, seperti *port* USB, *port* analog, dan *port* digital.



Gambar 2.1 Arduino Uno

Adapun spesifikasi dari Arduino Uno AtMega 328 adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino

Mikrokontroler	ATmega328
Operasi Tegangan	5 Volt
Pin I/O Digital	7-12 Volt
Pin Analog	Pin
Arus DC Tiap Pin I/O	50 mA
Arus DC Ketika 3.3V	50 mA
Memori <i>flash</i>	32 KB
SRAM	2 KB
EEPROM	1 KB
<i>Clock Speed</i>	16 MHz

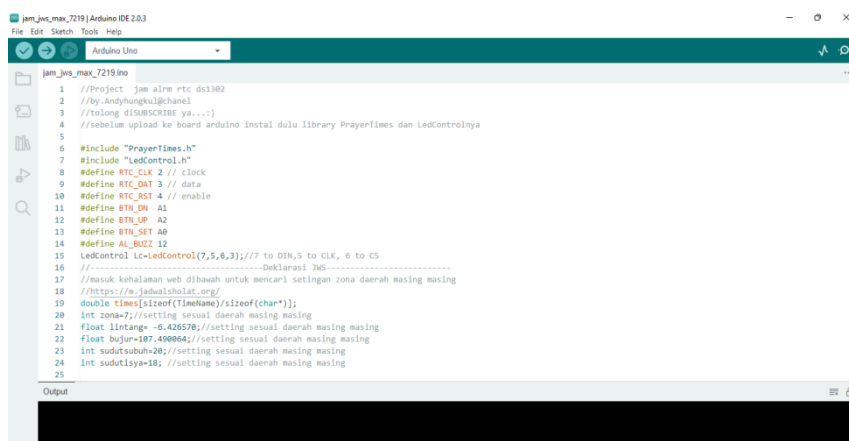
### 2.3.1 Manfaat Arduino

Berikut ini adalah beberapa manfaat Arduino:

1. Kemudahan penggunaan: Arduino merupakan mikrokontroler yang mudah dipelajari dan diprogram, sehingga sangat cocok untuk pemula yang ingin belajar elektronika dan pemrograman.
2. Harga yang terjangkau: Arduino memiliki harga yang terjangkau, sehingga dapat diakses oleh semua kalangan.
3. Dapat terhubung dengan berbagai sensor dan perangkat lainnya.

### 2.4 IDE Arduino

IDE (*Integrated Development Environment*) adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi mikrokontroler mulai dari menuliskan *source* program, kompilasi, *upload* hasil kompilasi dan uji coba secara terminal serial. IDE arduino dapat dilihat pada gambar 2.2



```

1 //Project jam alm rtc ds1302
2 //by andyhungkil@chanel
3 //tolong diSUBSCRIBE ya...:)
4 //sebelum upload ke board arduino instal dulu library PrayerTimes dan LedControlnya
5
6 #include "PrayerTimes.h"
7 #include "LedControl.h"
8 #define RTC_CLK 2 // clock
9 #define RTC_DAT 3 // data
10 #define RTC_RST 4 // enable
11 #define BTU_ON A1
12 #define BTU_UP A2
13 #define BTU_SET A0
14 #define AL_RST 12
15 LedControl lc=LedControl(7,5,6,3);//7 to DIN,5 to CLK, 6 to CS
16 //-----Deklarasi TMS-----
17 //masuk kehalaman web dibawah untuk mencari setingan zona daerah masing masing
18 //https://in-fadukhalat.org/
19 double times[sizeof(TimeName)/sizeof(char*]);
20 int zona=7;//setting sesuai daerah masing masing
21 float liintang=-6.426570;//setting sesuai daerah masing masing
22 float bujur=107.400064;//setting sesuai daerah masing masing
23 int sudutsuh=20;//setting sesuai daerah masing masing
24 int sudutisyah=18;//setting sesuai daerah masing masing
25

```

Gambar 2.2 IDE Arduino

- a. *Icon* menu *verify* yang bergambar ceklis berfungsi untuk mengecek program yang ditulis apakah ada yang salah atau *error*.
- b. *Icon* menu *upload* yang bergambar panah ke arah kanan berfungsi untuk memuat / transfer program yang dibuat di *software* arduino ke *hardware* arduino.
- c. *Icon* menu *New* yang bergambar sehelai kertas berfungsi untuk membuat halaman baru dalam pemrograman.
- d. *Icon* menu *Open* yang bergambar panah ke arah atas berfungsi untuk membuka program yang disimpan atau membuka program yang sudah dibuat dari pabrikan *software* arduino.
- e. *Icon* menu *Save* yang bergambar panah ke arah bawah berfungsi untuk menyimpan program yang telah dibuat atau dimodifikasi.
- f. *Icon* menu serial monitor yang bergambar kaca pembesar berfungsi untuk mengirim atau menampilkan serial komunikasi data saat dikirim dari *hardware* arduino.

## 2.5 Sejarah Arduino

Arduino adalah sebuah *platform open source* yang digunakan untuk membuat sistem kontrol, automasi, dan proyek-proyek elektronik lainnya. Arduino pertama kali dibuat pada tahun 2003 oleh sekelompok pemrogram Italia, yaitu Massimo Banzi, David Cuartielles, Tom Igoe, Gianluca Martino, dan David Mellis. Nama "Arduino" diambil dari nama seorang pencipta Italia bernama Arduino d'Amico, yang dianggap sebagai salah satu tokoh yang paling berpengaruh dalam bidang elektronik di Italia.

Arduino awalnya dibuat sebagai proyek untuk membuat perangkat elektronik yang mudah dipelajari dan digunakan oleh pemula, terutama di kalangan mahasiswa dan peneliti. Pada tahun 2005, Arduino mengeluarkan Arduino Diecimila, yang merupakan versi pertama Arduino yang dipasarkan secara luas. Arduino Diecimila memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan versi sebelumnya.

Selama bertahun-tahun, Arduino terus mengeluarkan versi baru yang memiliki fitur dan kemampuan yang lebih baik. Pada tahun 2007, Arduino merilis Arduino NG, yang merupakan versi terbaru dari Arduino yang menggunakan mikrokontroler ATmega8. Pada tahun 2010, Arduino merilis Arduino Uno, yang merupakan versi terbaru yang menggunakan mikrokontroler ATmega328. Arduino Uno menjadi versi Arduino yang paling populer dan sering digunakan oleh pengguna di seluruh dunia.

Pada tahun 2011, Arduino memperluas cakupannya dengan merilis Arduino Due, yang merupakan versi pertama Arduino yang menggunakan mikrokontroler ARM Cortex-M3. Selama bertahun-tahun, Arduino telah menjadi *platform* elektronik yang sangat populer di kalangan penggemar elektronik dan pemula, karena mudah dipelajari dan digunakan serta memiliki banyak dokumentasi dan sumber daya yang tersedia. Saat ini, Arduino terus tumbuh dan berkembang, dengan banyak versi baru yang terus dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang semakin beragam.

Selain itu, Arduino juga telah menjadi *platform* yang sering digunakan dalam proyek-proyek pembelajaran dan penelitian, karena mudah diprogram dan dapat terhubung dengan perangkat lain dengan mudah. Arduino juga memiliki komunitas yang besar dan aktif, sehingga mudah untuk menemukan bantuan dan solusi untuk masalah yang mungkin dihadapi saat menggunakan *platform* ini.

Arduino juga telah menjadi *platform* yang sangat populer di kalangan penggemar DIY (*do it yourself*) dan maker, karena mudah dipakai untuk membuat berbagai macam proyek, seperti mengontrol perangkat elektronik rumah tangga, membuat robot, atau bahkan membuat sistem pemantauan dan kontrol untuk industri. Selain itu, Arduino juga telah menjadi *platform* yang sering digunakan dalam proyek-proyek kreatif dan artistik, seperti instalasi seni dan proyek-proyek interaktif.

Arduino telah menjadi salah satu *platform* elektronik yang paling populer dan terkenal di dunia, dengan pengguna yang tersebar di seluruh dunia. Selain itu, Arduino juga telah memberikan sumbangan yang besar terhadap perkembangan teknologi, inovasi di bidang elektronik dan kontrol. Arduino terus berkembang dan menjadi *platform* yang terus diadopsi oleh pengguna di seluruh dunia.

Selain itu, Arduino juga telah memberikan sumbangan yang besar dalam perkembangan teknologi edukasi, karena mudah dipelajari dan digunakan oleh pemula, serta memiliki banyak dokumentasi dan sumber daya yang tersedia. Arduino juga sering digunakan dalam program pembelajaran di sekolah dan universitas, karena dapat membantu siswa belajar elektronik dan pemrograman dengan cara yang menyenangkan dan interaktif.



Arduino juga telah terlibat dalam berbagai proyek kolaboratif dengan perusahaan dan organisasi lain, seperti Google, NASA, dan MIT Media Lab. Arduino juga telah menjadi *platform* yang terus diadopsi oleh perusahaan dan industri dari berbagai bidang, seperti industri otomotif, kesehatan, dan pertanian.

Arduino juga memiliki banyak variasi dan produk terkait yang dikembangkan oleh komunitasnya sendiri, seperti *Arduino Shield*, yang merupakan perangkat tambahan yang dapat dipasang pada Arduino untuk memberikan fitur tambahan. Ada juga produk seperti *Arduino Mini*, yang merupakan versi mini dari Arduino yang lebih kecil dan ringan, serta *Arduino Mega*, yang merupakan versi dari Arduino yang memiliki kemampuan yang lebih besar.

Arduino juga memiliki banyak pustaka dan perpustakaan yang tersedia untuk memudahkan pengguna dalam membuat proyek-proyek dengan Arduino. Ada juga banyak dokumentasi dan sumber daya *online* yang tersedia untuk membantu pengguna dalam mempelajari dan menggunakan Arduino.

Arduino terus berkembang dan menjadi *platform* yang terus diadopsi oleh pengguna di seluruh dunia. Dengan komunitas yang terus tumbuh dan aktif, serta banyak produk dan sumber daya yang tersedia, Arduino akan terus menjadi salah satu alat yang berguna di kehidupan (Syarif, 2019).

## **2.6 RTC DS 1302 (*Real Time Clock*)**

RTC (*Real Time Clock*) adalah jam elektronik berupa *chip* yang dapat menghitung waktu mulai detik hingga jam dengan akurat dan menjaga atau menyimpan data waktu tersebut secara *real time*, karena jam tersebut bekerja secara *real time* maka setelah proses hitung waktu dilakukan *output* datanya

langsung disimpan atau dikirim ke *device* lain melalui sistem antar muka. *Chip* RTC sering dijumpai pada *motherboard* PC, semua komputer menggunakan RTC karena berfungsi menyimpan informasi jam terkini dari komputer yang bersangkutan. RTC dilengkapi dengan baterai sebagai pensuplai daya pada *chip* sehingga jam akan tetap *up to date* walaupun komputer dimatikan. RTC dinilai cukup akurat sebagai (*timer*) karena menggunakan osilator kristal (Wahyudi et al. 2020).

RTC merupakan sebuah rangkaian elektronik *embedded* sistem yang berfungsi untuk menyimpan data waktu dan tanggal dengan tingkat presisi/akurasi tinggi serta diintegrasikan dengan serial DS 1302 untuk keperluan menyimpan data lainnya (H. Kurniawan and Sutanto 2022).

*Real Time Clock* atau biasa disebut RTC merupakan *module* untuk pewaktuan digital pada mikrokontroler. Untuk berkomunikasi dengan *module* ini yaitu menggunakan I2C yaitu SDA dan SCL. Module DS1302 RTC ini pada umumnya sudah tersedia dengan tempat baterai CR2032 3V yang berfungsi sebagai cadangan apabila sumber listrik dari mikrokontroler mati. Untuk input daya yang dibutuhkan module ini 5.5 V (Y. D. Kurniawan, Lim, and Noertjahyana 2022).



Gambar 2.3 RTC DS 1302 (Real Time Clock)

## 2.7 MAX7219 7 Segment

Modul *LED DOT-Matrix* 8×8 adalah modul *display* yang menggunakan kumpulan *LED* yang dirangkaikan menjadi satu kesatuan dengan 8 baris dan 8 kolom. Modul *LED DOT-Matrix* 8x8 ini menggunakan IC *multiplexer* MAX7219 yang akan difungsikan sebagai pengontrol modul (Hadi, Rahardjo, and Nugraha 2021).

MAX7219 adalah IC keluaran Maxim yang digunakan untuk mengendalikan *LED*, *seven segment* atau *running text*. Satu buah IC ini dapat mengontrol *LED* sebanyak 64 buah, dan hanya membutuhkan 3 PIN dari mikrokontroler atau Arduino. Sehingga bisa menghemat kaki Arduino atau jenis IC *controller* lain nya (Indrawati et al. 2022).



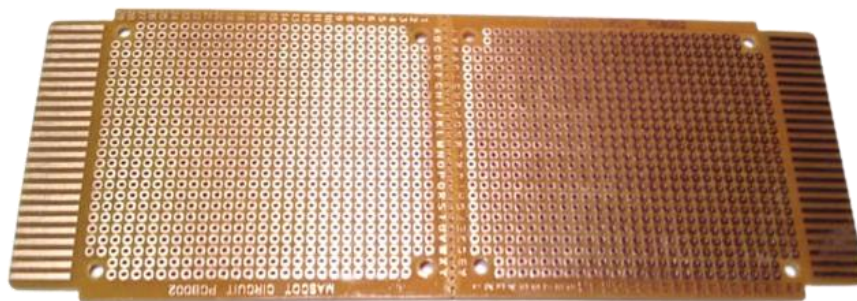
Gambar 2.4 MAX7219 7 Segment

## 2.8 PCB Bolong

PCB merupakan singkatan dari *Printed Circuit Board*, yang jika dalam bahasa Indonesia banyak disebut dengan istilah Papan Sirkuit Cetak atau Papan Rangkaian Cetak. PCB ini secara fisik merupakan alat yang digunakan untuk menghubungkan komponen elektronik dalam komputer dengan lapisan jalur konduktornya (Sutono and Nursoparisa 2020).

PCB Bolong adalah sebuah papan sirkuit cetak yang penuh dengan sirkuit dari logam yang menghubungkan komponen elektronik yang berbeda jenis maupun sama satu sama lain tanpa kabel (Darmawan 2020).

PCB Bolong, yaitu PCB yang telah dilubangi, sehingga komponen - komponen elektronika dapat langsung dipasang. Untuk membuat jalur pada PCB Bolong ini digunakan bantuan kawat, sehingga tidak perlu merancang jalur sirkuit. PCB bolong, dapat digunakan pada rangkaian elektronika yang memerlukan jalur - jalur sirkuit yang sederhana, sehingga PCB ini cocok untuk pembuatan rangkaian pengiriman suara melalui jala-jala listrik (Richardo 2022).



Gambar 2.5 PCB Bolong

## 2.9 Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di *breadboard* tanpa memerlukan solder. Kabel jumper umumnya memiliki konektor atau pin di masing-masing ujungnya. Konektor untuk menusuk disebut *male connector*, dan konektor untuk ditusuk disebut *female connector* (Theodorus S Kalengkongan, Dringhuzen J. Mamahit 2018).

Kabel jumper adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di *breadboard* tanpa memerlukan solder. Kabel jumper umumnya memiliki *connector* atau pin dimasing-masing ujungnya. *Connector* untuk menusuk disebut *male connector*, dan *connector* untuk ditusuk disebut *female connector* (Hadikristanto 2019).

Kabel Jumper merupakan kabel elektrik yang berfungsi untuk menghubungkan antar komponen yang ada di *breadboard* atau papan arduino tanpa harus menggunakan solder. Umumnya memang kabel Jumper sudah dilengkapi dengan pin yang terdapat pada setiap ujungnya (Hadikristanto 2019).

Kabel jumper adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di *breadboard* tanpa memerlukan solder. Kabel jumper umumnya memiliki *connector* atau pin di masing-masing ujungnya. *Connector* untuk menusuk disebut *male connector*, dan *connector* untuk ditusuk disebut *female connector* (Nadziroh, Syafira, and Nooriansyah 2021).

### **2.9.1 Jenis kabel Jumper**

#### **1. Kabel *Jumper Male to Male***

Kabel *jumper male to male* adalah jenis kabel yang digunakan untuk menghubungkan dua perangkat elektronik atau komponen yang memiliki port atau konektor jenis *male*. Kabel ini terdiri dari dua ujung yang masing-masing memiliki konektor jenis *male*. Ujung kabel ini digunakan untuk menghubungkan dua perangkat elektronik atau komponen dengan cara menyambungkan konektor *male* satu dengan konektor *male* yang

lainnya. Kabel *jumper male to male* umumnya digunakan dalam proyek elektronik, robotika, dan pengembangan perangkat keras lainnya.



Gambar 2.6 Kabel *Jumper Male to Male*

## 2. Kabel *Jumper Male to Female*

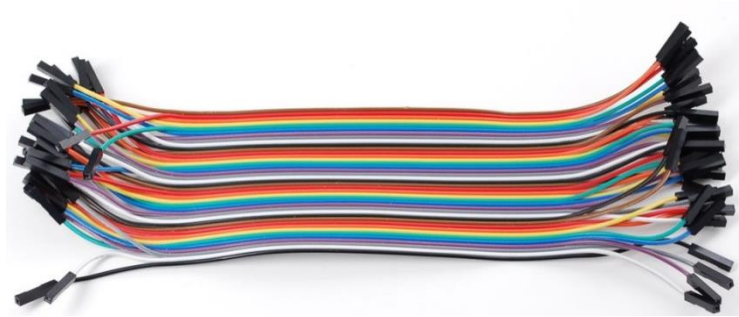
Kabel *jumper Male to Female* adalah sebuah kabel yang memiliki konektor di ujungnya yang dapat dihubungkan dengan konektor lainnya. Konektor di ujung kabel ini terdiri dari konektor jenis *male* (bergerigi) di satu ujung dan konektor jenis *female* (lubang) di ujung yang lainnya. Kabel ini digunakan untuk menghubungkan dua perangkat yang memiliki konektor jenis yang berbeda atau untuk menambah panjang kabel yang sudah ada.



Gambar 2.7 Kabel *Jumper Male to Female*

### 3. Kabel *Jumper Female to Female*

Kabel *jumper Female to Female* adalah sebuah kabel yang memiliki konektor di ujungnya yang dapat dihubungkan dengan konektor lainnya. Konektor di ujung kabel ini terdiri dari konektor jenis *female* (lubang) di kedua ujungnya. Kabel ini digunakan untuk menghubungkan dua perangkat yang memiliki konektor jenis *female* atau untuk menambah panjang kabel yang sudah ada.



Gambar 2.8 Kabel Jumper Female to Female

## 2.10 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 menghasilkan suara (Sutono and Nursoparisa 2020).

Buzzer merupakan suatu bagian dari elektronika dengan kegunaan untuk mengubah energi listrik menjadi getar atau suara. Buzzer memiliki prinsip kerja yang persis seperti loudspeaker, proses kerja buzzer meliputi gelombang yang berada pada diafragma dan dialiri arus listrik dimana biasa disebut dengan elektromagnet, gelombang tersebut akan tertarik ke luar ataupun dalam, hal ini bergantung pada polaritas magnetnya dan arah arus, maka akan terjadi gerakan gelombang secara acak yang mengakibatkan bergetarnya udara dan menghasilkan suara. Buzzer sering kali dimanfaatkan untuk indikator sebuah proses yang telah selesai atau terdapat kesalahan yang terjadi (Nadziroh, Syafira, and Nooriansyah 2021).



Gambar 2.9 Buzzer





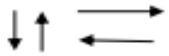



## 2.11 *Flowchart*


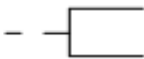

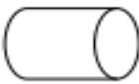

*Flowchart* atau sering disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem. seorang analis sistem menggunakan *flowchart* sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun kepada programmer. Dengan begitu, *flowchart* dapat membantu untuk memberikan solusi terhadap masalah yang bisa saja terjadi dalam membangun



sistem. Pada dasarnya, *flowchart* digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol. Setiap simbol mewakili suatu proses tertentu. Sedangkan untuk menghubungkan satu proses ke proses selanjutnya digambarkan dengan menggunakan garis penghubung (Rosaly and Prasetyo 2019).

*Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program, Biasanya mempengaruhi penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut (Budiman et al. 2021)

No.	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Dokumen		Sebuah dokumen atau laporan. dokumen dapat dibuat dengan tangan atau cetak oleh komputer.
2.	Pemrosesan Komputer		Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer, biasanya menghasilkan data atau informasi.
3.	<i>Keying (typing verifying)</i>		Menunjukkan pemasukan data kedalam komputer melalui <i>online</i> terminal atau perangkat terminal <i>input/output</i> .
4.	Arsip		Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf didalamnya menunjukkan cara pengurutan arsip.
5.	Arus Dokumen/ Pemrosesan		Arah arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah kekanan atau ke bawah.
6.	Penghubung Dalam Sebuah Halaman		Menghubungkan bagian alir pada halaman yang sama. Simbol ini digunakan untuk menghindari terlalu banyak anak panah yang saling melintang.
7.	Penghubung Pada Halaman Berbeda		Menghubungkan bagian alir pada halaman yang berbeda. Simbol ini digunakan untuk menghindari terlalu banyak anak panah yang saling melintang.
8.	Terminal		Digunakan untuk memulai, mengakhiri atau titik henti dalam sebuah proses atau program.

9.	Keputusan		Sebuah tahap pembuatan keputusan; digunakan dalam bagan alir program komputer untuk menunjukkan cabang bagi alternatif cara.
10.	Anotasi		Tambahan penjelasan deskriptif atau keterangan, atau catatan sebagai klasifikasi.
11.	Operasi Manual		Menunjukkan proses yang dikerjakan secara manual
12.	Penyimpanan/ <i>Storage</i>		Menunjukkan akses langsung perangkat penyimpanan.
13.	Masukan ke sistem	Dari Pemasok 	Karena kegiatan luar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alir, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan masuk ke sistem yang digambarkan dalam bagan alir.
14.	Keluar sistem lain	 Ke sistem penjualan	Karena kegiatan luar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alir, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan keluar ke sistem yang lain.
15.	Catatan		Digunakan untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya dalam dokumen atau formulir.

Tabel 2.2 Daftar Simbol Flowchart