

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Obat

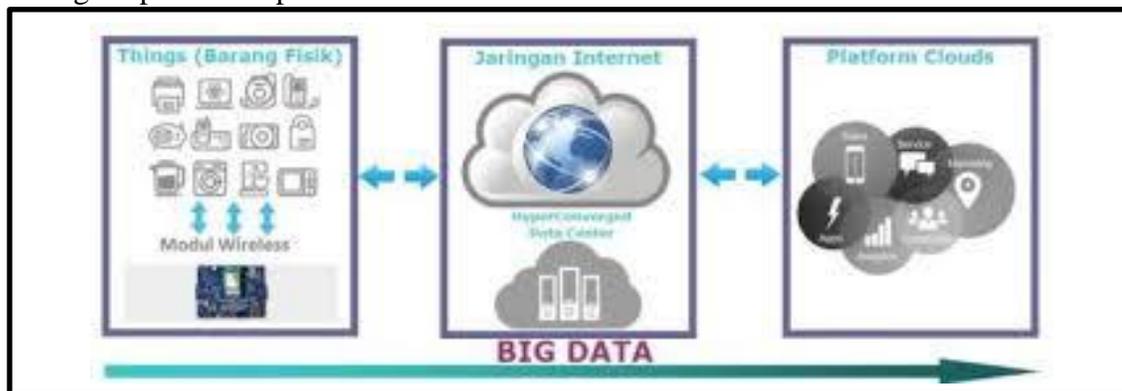
Obat merupakan semua zat baik kimiawi, hewani, maupun nabati yang dalam dosis layak dapat menyembuhkan, meringankan atau mencegah atau mencegah penyakit berikut gejalanya. Obat merupakan sediaan atau perpaduan bahan- bahan yang siap digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosa, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, dan peningkatan kesehatan. Dalam menggunakan obat perlu diketahui efek obat tersebut, penyakit yang diderita, dosis, waktu pemberian dan tujuan obat itu digunakan (Pujiastuti, 2020).

Penggunaan obat bertujuan untuk mengembalikan atau mempertahankan kesehatan dengan cara mempengaruhi sistem fisiologis atau patologis dalam tubuh. Obat dapat bekerja dengan berbagai mekanisme, seperti menghambat atau merangsang aktivitas biokimia dalam tubuh, menggantikan kekurangan zat dalam tubuh, atau memberikan efek langsung pada organ atau sistem tertentu.

2.2 Internet Of Things

Internet Of Things adalah sebuah teknologi canggih yang merujuk pada banyaknya *device* dan suatu system di seluruh dunia yang saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan internet dan bisa saling berbagi data, teknologi – teknologi ini memiliki seperti sensor dan *software* dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung dengan internet dan mendukung kinerja tanpa menggunakan bantuan kabel, dan berbasis *wireless* IoT memiliki hubungan yang erat dengan istilah *machine-to-machine* atau M2M. Seluruh alat yang memiliki kemampuan komunikasi M2M ini sering disebut dengan perangkat cerdas atau *smart devices*. Perangkat cerdas ini diharapkan dapat membantu kerja manusia dalam menyelesaikan berbagai urusan atau tugas yang ada (Selay, 2022).

Menurut *Coordinator and support action for global RFID-related activities and standadisation menyatakan internet of things (IoT)* sebagai sebuah infrastruktur koneksi jaringan global, yang mengkoneksikan benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data capture dan teknologi komunikasi. Infrastruktur IoT terdiri dari jaringan yang telah ada dan internet berikut pengembangannya. Hal ini menawarkan identifikasi obyek, identifikasi sensor dan kemampuan koneksi yang menjadi dasar untuk pengembangan layanan dan aplikasi koperatif yang berdiri secara independen, juga ditandai dengan tingkat otonomi data *capture* yang tinggi, *event transfer*, konektivitas pada jaringan dan juga interoperabilitas. Gambaran konsep internet of things dapat dilihat pada Gambar 2.1.



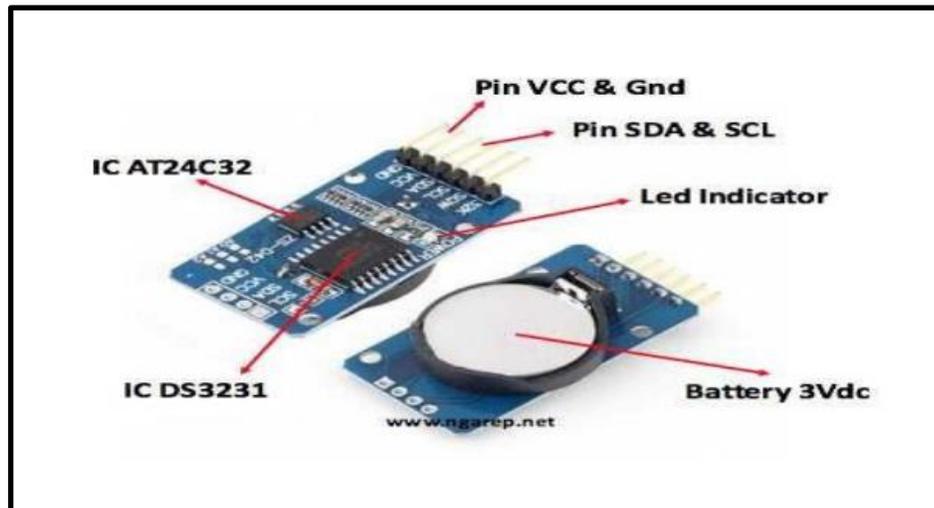
Gambar 2.1 Konsep Internet of Things

Konsep *internet of things* mencakup 3 elemen utama yaitu: benda fisik atau nyata yang telah diintegrasikan pada modul sensor, koneksi internet, dan pusat data pada server untuk menyimpan data ataupun informasi dari aplikasi. Penggunaan benda yang terkoneksi ke internet akan menghimpun data yang kemudian terkumpul menjadi *big data* untuk kemudian diolah, dianalisa baik oleh instansi pemerintah, perusahaan terkait, maupun instansi lain kemudian di dimanfaatkan bagi kepentingan masing-masing.

2.3 Sensor RTC DS3231

Sensor RTC DS3231 adalah komponen elektronik yang digunakan untuk mengukur waktu secara akurat dalam sistem komputer atau perangkat elektronik lainnya. RTC adalah singkatan dari *Real-Time Clock*, yang berarti ia memiliki kemampuan untuk melacak waktu secara *real-time*. DS3231 RTC adalah salah satu

jenis modul yang dimana berfungsi sebagai RTC (*Real Time Clock*) atau pewaktuan digital serta penambahan fitur pengukur suhu yang dikemas kedalam 1 IC. Selain itu pada modul terdapat IC EEPROM tipe AT24C32 yang dapat dimanfaatkan juga. *Interface* atau antar muka untuk mengakses modul ini yaitu menggunakan i2c atau *two wire* (SDA dan SCL). Sehingga apabila diakses menggunakan mikrontroler misal Arduino Uno pin yang dibutuhkan 2 pin saja dan 2 pin power. Penjelasan tampilan Sensor RTC DS3231 bisa dilihat pada Gambar 2.2.



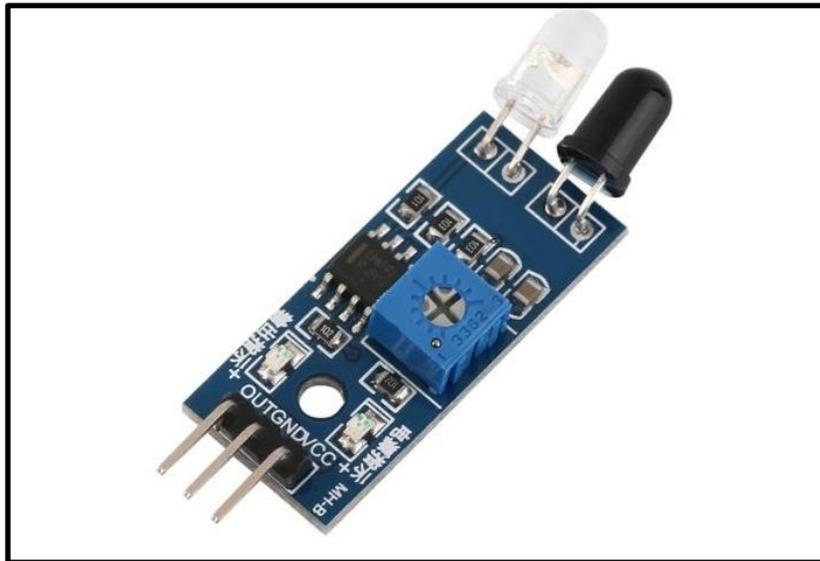
Gambar 2.2 Sensor RTC DS3231

Modul DS3231 RTC ini pada umumnya sudah tersedia dengan battery R2032 3V yang berfungsi sebagai *back up* RTC apabila catudaya utama mati. Dibandingkan dengan RTC DS1302, DS3231 RTC ini memiliki banyak kelebihan. Sebagai contoh untuk *range* VCC input dapat disupply menggunakan tegangan antara 2.3V sampai 5.5V dan memiliki cadangan baterai. Berbeda dengan DS1307, pada DS3231 juga memiliki kristal terintegrasi (sehingga tidak diperlukan kristal eksternal), sensor suhu, 2 alarm waktu terprogram, pin output 32.768 kHz untuk memastikan akurasi yang lebih tinggi. Selain itu, terdapat juga EEPROM AT24C32 yang bisa memberi Anda 32K EEPROM untuk menyimpan data, ini adalah pilihan terbaik untuk aplikasi yang memerlukan untuk fitur data logging, dengan presisi waktu yang lebih tinggi (Fadhilah, 2021).

2.4 Infrared Barrier Obstacle Sensor

Sensor *infrared barrier obstacle*, juga dikenal sebagai sensor penghalang *infrared*, adalah jenis sensor *infrared* yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan atau hambatan objek di antara sepasang sensor *infrared*. Sensor ini terdiri dari dua komponen utama: pemancar inframerah dan penerima inframerah.

Pemancar inframerah adalah sumber cahaya inframerah yang mengirimkan sinar inframerah ke penerima inframerah. Penerima inframerah mendeteksi apakah sinar inframerah yang dipancarkan oleh pemancar mencapai penerima dengan intensitas yang cukup atau terputus oleh adanya objek di antara keduanya. Tampilan sensor infrared bisa dilihat pada Gambar 2.3.



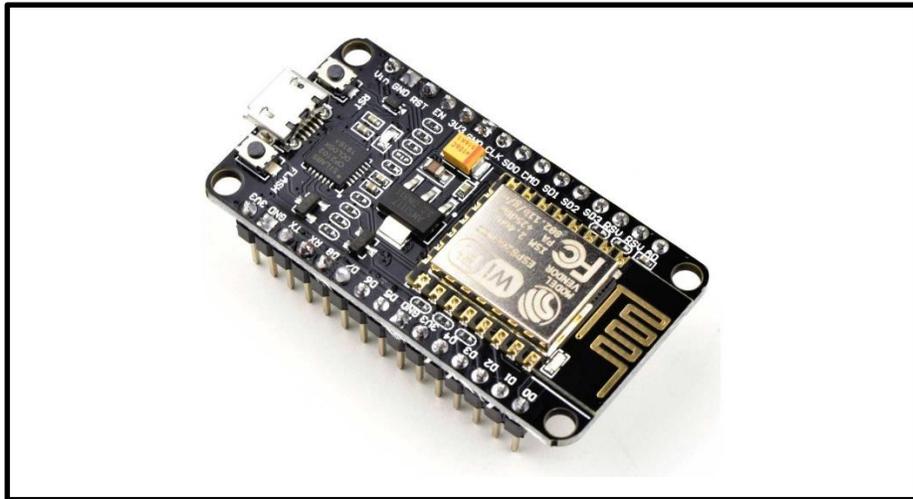
Gambar 2.3 Sensor Infrared Barrier Obstacle

Ketika tidak ada objek di antara sepasang sensor, sinar inframerah yang dipancarkan akan mencapai penerima dengan intensitas penuh. Namun, ketika ada objek di antara sensor, objek tersebut akan menghalangi jalannya sinar inframerah, sehingga intensitas yang diterima oleh penerima akan berkurang. Perubahan intensitas ini akan diinterpretasikan sebagai adanya hambatan atau keberadaan objek di antara sensor.

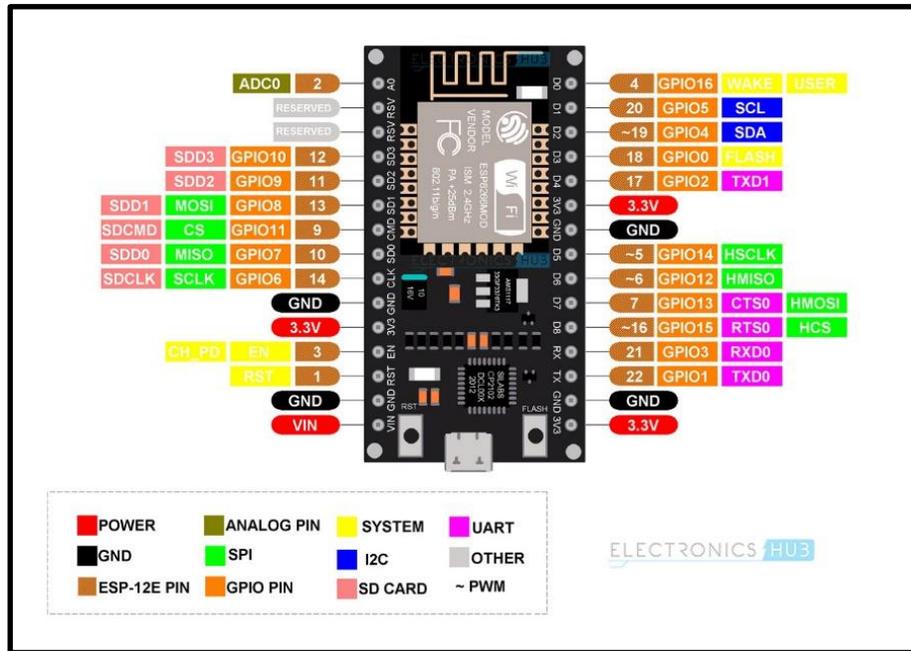
Sensor *infrared* ini sangat rentan terhadap cahaya sekitar, penggunaan diluar ruangan bisa menambahkan penutup pada sensor untuk mengurangi cahaya yang masuk. Sensor ini dapat mendeteksi objek dalam jarak 10 hingga 20 cm didepannya.

2.5 NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 adalah chip terintegrasi yang dirancang untuk menghubungkan mikrokontroler dengan internet melalui Wi-Fi. Ia menawarkan solusi jaringan Wi-Fi yang lengkap dan mandiri, yang memungkinkan untuk menjadi host ataupun sebagai Wi-Fi *client*. ESP8266 memiliki kemampuan pengolahan dan penyimpanan *on-board* yang kuat, yang memungkinkannya untuk diintegrasikan dengan sensor dan aplikasi perangkat khusus lain melalui blink dengan pengembangan yang mudah serta waktu loading yang minimal. Tingkat integrasinya yang tinggi memungkinkan untuk meminimalkan kebutuhan sirkuit eksternal, termasuk modul *front-end*, dirancang untuk mengisi daerah PCB yang minimal (Zega, 2021). Tampilan ESP8266 dan penjelasan PinOut ESP8266 bisa dilihat pada Gambar 2.4 dan Gambar 2.5.



Gambar 2.4 NodeMCU ESP8266



Gambar 2.5 PinOut NodeMCU ESP8266

2.6 Buzzer

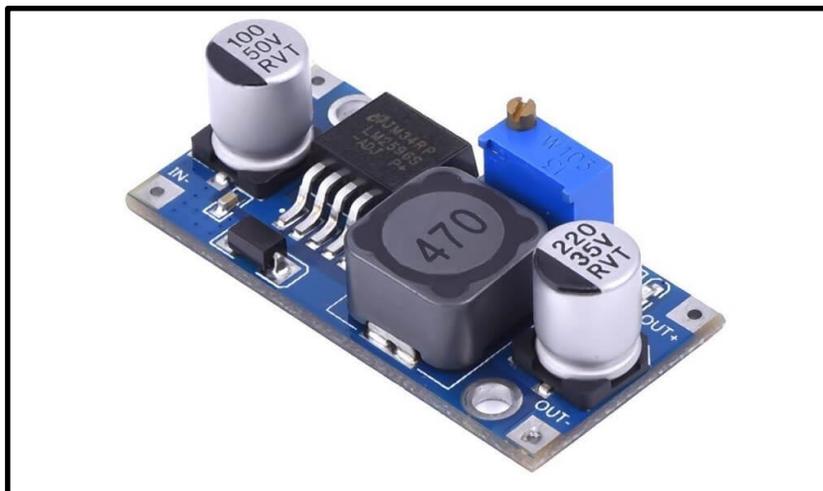
Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, 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. Pada umumnya, *Buzzer* yang merupakan sebuah perangkat audio ini sering digunakan pada rangkaian anti-maling, Alarm pada Jam Tangan, Bel Rumah, peringatan mundur pada Truk dan perangkat peringatan bahaya lainnya (Yulia, 2021). Tampilan buzzer bisa dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Buzzer

2.7 Stepdown LM2596

Step down LM2596 merupakan komponen utama dalam rangkaian step down DC power supply, komponen ini menyediakan semua fungsi aktif untuk regulator switching step-down (buck), beban arus maksimal yang dapat dilewatkan pada komponen ini hingga 3A dengan range DC 3.2V - 46V dengan selisih minimum input - output 1.5V DC. Keunggulan modul step down LM2596 adalah besar tegangan output tidak berubah (stabil) walaupun tegangan input naik turun, Output bisa di atur dengan menggunakan potensiometer (Narasiang, 2022). Tampilan stepdown LM2596 bisa dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Stepdown LM2596

Modul *step down* atau penurun tegangan DC LM2596 ini akan menyelesaikan masalah perbedaan tegangan yang dibutuhkan dengan yang tersedia. Seringkali dalam pembuatan rangkaian elektronika atau modul-modul mikrokontroler terdapat perbedaan tegangan kerja antar modul sehingga memerlukan sebuah modul regulator

untuk menyesuaikan tegangan. Modul step down DC to DC LM2596 ini membantu anda untuk menurunkan tegangan ke tegangan yang lebih rendah.

- *Input Voltage* : DC 3V-40V
- *Output voltage* : DC 1.5V – 35V (tegangan output harus lebih rendah dengan selisih minimal 1.5 V)
- *Arus max* : 3 A
- *Ukuran board* : 42 mm x 20mm x 14 mm

2.8 Power Supply Adaptor

Menurut (Zahwa, 2022). Catu daya (*Power Supply*) adalah sebuah perangkat yang memasok listrik energi untuk satu atau lebih beban listrik. Catu daya menjadi bagian yang penting dalam elektronika yang berfungsi sebagai sumber tenaga listrik misalnya pada baterai atau accu. Pada dasarnya *power supply* ini mempunyai konstruksi rangkaian yang hampir sama yaitu terdiri dari trafo, penyearah, dan penghalus tegangan. Istilah ini paling sering diterapkan ke perangkat yang mengubah satu bentuk energi listrik yang lain, meskipun juga dapat merujuk ke 24 perangkat yang mengkonversi bentuk energi lain (misalnya, mekanik, kimia, solar) menjadi energi listrik. Secara umum prinsip rangkaian catu daya terdiri atas komponen utama yaitu ; transformator, dioda dan kondensator. Dalam pembuatan rangkaian catu daya selain menggunakan komponen utama juga diperlukan komponen pendukung agar rangkaian berfungsi dengan baik Ada dua sumber catu daya yaitu sumber AC dan sumber DC. Contoh *Power Supply* dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 *Power Supply Adaptor*

2.9 *Kabel Jumper*

Kabel *jumper* adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di brradboard tanpa memerlukan solder. Pada umumnya kabel *jumper* memiliki connector atau pin di masing- masing ujungnya. *Connerctor* untuk menusuk disebut male *connector*, dan *connector* untuk ditusuk disebut female *connector* (Aini, 2022). Berikut contoh kabel *jumper* pada gambar 2.12.



Gambar 2.9 Kabel *Jumper*

Berikut adalah penjelasan lebih detail tentang kabel *jumper*:

1. Bahan dan Konstruksi: Kabel *jumper* umumnya terbuat dari kawat tembaga dengan lapisan isolasi plastik pada setiap ujungnya. Kawat tembaga dipilih karena konduktivitas listrik yang baik. Lapisan isolasi plastik melindungi kawat dari kontak langsung dan potensial singkat yang dapat terjadi saat kabel *jumper* digunakan.

2. Jenis Konektor: Kabel *jumper* sering dilengkapi dengan konektor di setiap ujungnya untuk memudahkan koneksi dengan komponen atau titik yang ingin dihubungkan. Jenis konektor yang umum digunakan meliputi:

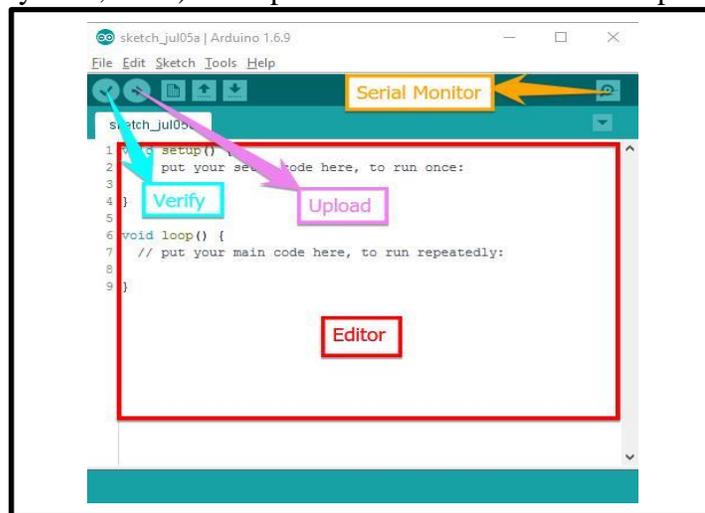
- Pin Header: Konektor pin *header* memiliki sejumlah pin yang bisa dipasang ke *header* atau sambungan yang sesuai. Ini memungkinkan penggunaan kabel *jumper* untuk menghubungkan antarmuka seperti breadboard, papan pengembangan, atau *header* pada modul elektronik.

- *Jumper Wire Male-to-Male*: Ini adalah kabel *jumper* dengan konektor jantan di kedua ujungnya. Mereka digunakan untuk

2.10 Arduino Integrated Development Environment (IDE)

Integrited Development Enviroenment (IDE) merupakan program yang digunakan untuk membuat program pada Arduino Uno. Program yang ditulis dengan menggunakan *Software* Arduino (IDE) disebut sebagai *sketch*. *Sketch* ditulis dalam suatu *editor* teks dan disimpan dalam file dengan ekstensi ino. Pada *Software* Arduino IDE, terdapat semacam *message box* berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan error, *compile*, dan *upload* program. Di bagian bawah paling kanan *software* Arduino IDE, menunjukkan *board* yang terkonfigurasi beserta *COM Ports* yang digunakan.

1. *Verify/Compile* berfungsi untuk mengecek apakah *sketch* yang dibuat ada kekeliruan dari segi sintaks atau tidak. Jika tidak ada kesalahan, maka sintaks yang dibuat akan dicompile ke dalam bahasa mesin.
2. *Upload* berfungsi mengirimkan program yang sudah dikompilasi ke Arduino *Board* (Shofiyullah, 2020). Tampilan arduino IDE bisa dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.10 Tampilan Arduino IDE

Arduino Uno merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Pada tampilan awal arduino IDE terdapat tombol *verify* dapat mengkompilasi program yang ada di *editor*, Tombol *New* memiliki fungsi membuat program baru dengan mengosongkan isi dari jendela *editor*. IDE memberikan kesempatan untuk menyimpan semua perubahan yang sebelumnya

belum di *save*. Ketika mengklik tombol *upload* Arduino IDE mengkompilasi program dan *upload* ke papan arduino uno yang telah dipilih di IDE menu *Tools* lalu ke *serial port* (Calvin, 2020).

2.11 Telegram

Telegram adalah sebuah aplikasi yang dapat di gunakan untuk mengirimkan pesan, video, foto maupun *file* ke sesama pengguna Telegram. Di dalam aplikasi telegram juga terdapat sistem yang di namakan Bot telegram, yang mana dapat di hubungkan ke sebuah mikrokontroler yang terhubung ke internet sehingga Telegram juga dapat di gunakan untuk mengirimkan sebuah perintah ke sebuah mikrokontroler (Sitohang, 2019). Tampilan aplikasi telegram bisa dilihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2.11 Telegram

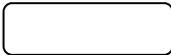
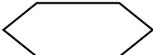
Bot telegram di dalam jurnal (Lenardo, G. C., dkk. 2020) Bot telegram Application Programming Interface (API) adalah sebuah teknologi open source yang disediakan oleh Telegram Messenger LLP untuk membangun aplikasi bot Telegram bagi para pengembang. Bot API ini merupakan interface berbasis HTTP untuk menghubungkan bot yang dikembangkan oleh para pengembang dengan sistem Telegram [3]. Kelebihan dari Telegram ini adalah adanya landasan untuk menggunakan Application Programming Interface (API) untuk masyarakat luas. Salah

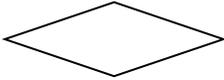
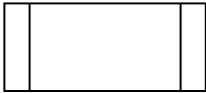
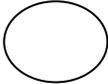
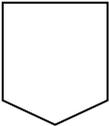
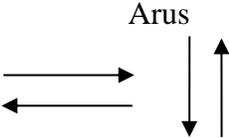
satu API yang disediakan adalah fitur bot. Bot Telegram adalah bot yang saat ini mulai populer dipergunakan.

2.13 *Flowchart*

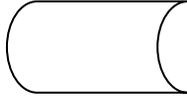
Flowchart atau sering disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem. seorang analis sistem menggunakan *flowchart* sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran logis sebuah sistem yang akan 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. Dengan adanya *flowchart*, setiap urutan proses dapat digambarkan menjadi lebih jelas. Selain itu, ketika ada penambahan proses baru dapat dilakukan dengan mudah menggunakan *flowchart* ini. Setelah proses membuat *flowchart* selesai, maka giliran programmer yang akan menerjemahkan desain logis tersebut kedalam bentuk program dengan berbagai bahasa pemrograman yang telah disepakati (Rosaly, 2019). Tabel 2.1 merupakan simbol-simbol *flowchart*.

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
Terminal 	Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari program
Persiapan 	Digunakan untuk memberikan nilai pada awal suatu variabel atau <i>counter</i>

<p>Proses</p> 	<p>Digunakan untuk mengolah aritmatika dan pemindahan data</p>
<p>Keputusan</p> 	<p>Digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika</p>
<p>Proses</p> 	<p>Digunakan untuk proses yang detailnya dijelaskan terpisah, misalnya dalam bentuk <i>subrountime</i></p>
<p>Connector</p> 	<p>Digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama</p>
<p>Penghubung</p> 	<p>Digunakan untuk menunjukkan hubungan arus dari suatu proses yang terputus dalam halaman yang berbeda</p>
<p>Arus</p> 	<p>Penghubung antar prosedur / proses</p>
<p>Document</p> 	<p>Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> di cetak dikertas</p>
<p>Input-Output</p> 	<p>Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya</p>

Disk Storage



Simbol untuk menyatakan *input* berasal dari *disk* atau *output* disimpan ke *disk*.