

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asap Rokok

Rokok yang dikonsumsi menghasilkan asap rokok yang sangat berbahaya bagi kesehatan si perokok sendiri sebagai perokok aktif, maupun orang lain yang ada di sekitarnya sebagai perokok pasif. Pada dasarnya asap rokok terdiri dari asap utama yang mengandung 25% kadar berbahaya dan asap sampingan yang mengandung 75% kadar berbahaya. Perokok pasif menghisap 75% bahan berbahaya ditambah separuh dari asap yang dihembuskan. Dari sebatang rokok mengandung 4000 bahan kimia beracun dan tidak kurang dari 69 diantaranya bersifat karsinogenik. Sehingga rokok dan lingkungan yang tercemar asap rokok dapat membahayakan kesehatan.[4]

Kandungan dalam asap rokok menyebabkan berbagai macam penyakit berbahaya jangka panjang seperti penyakit jantung, gangguan pernapasan, gangguan pembuluh darah, stroke, kanker paru, dan kanker mulut. Selain itu asap rokok juga dapat menyebabkan penurunan kesuburan, pertumbuhan janin baik fisik maupun IQ (*Intellegent Quotient*) yang melambat pada ibu hamil, gangguan imunitas bayi, dan peningkatan kematian.

Masa sekarang merokok sudah menjadi sebuah rutinitas bagi perokok. Tanpa peduli dimana dan ada siapa disekitar saat sedang merokok. Merokok sendiri meninggalkan bau serta racun pada baju, ruangan dan benda disekitar perokok. Rokok yang dibakar akan meninggalkan nikotin di ruangan, tentu hal ini berbahaya. Padahal nikotin sendiri dapat berada pada permukaan benda selama sehari-hari. Permukaan yang ditemplei zat-zat beracun ini tentu akan sangat berbahaya kalau sampai disentuh oleh jari-jari balita.

Zat sisa rokok pada perokok yang merokok di dalam rumah akan bertahan dalam waktu yang lama hingga puluhan tahun, dan jumlah kadar racun yang tersimpan di dalam rumah akan terus bertambah. Hal tersebut yang menyebabkan siapapun dapat terpapar dampaknya. Lingkungan dalam rumah pun menjadi tidak sehat karena telah terpapar hasil merokok di dalam rumah. Salah satu zat yang

Internet of Things (IoT) dapat didefinisikan sebagai kemampuan berbagai *device* yang bisa saling terhubung dan saling bertukar data melalui jaringan *internet*. *Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan adanya sebuah pengendalian, komunikasi, kerjasama dengan berbagai perangkat keras, data melalui jaringan *internet*. Sehingga bisa dikatakan bahwa *Internet of Things* (IoT) adalah ketika kita menyambungkan sesuatu (*things*) yang tidak dioperasikan oleh manusia, ke *internet*.

Namun *Internet of Things* (IoT) bukan hanya terkait dengan pengendalian suatu perangkat melalui jarak jauh, tetapi juga bagaimana berbagi data, memvirtualisasikan segala hal nyata ke dalam bentuk *internet*, dan lain-lain. *Internet* menjadi sebuah penghubung antara sesama mesin secara otomatis. Manfaatnya menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT) yaitu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia menjadi lebih cepat, mudah, dan efisien.

Menurut metode identifikasi RFID (*Radio Frequency Identification*), istilah IoT tergolong dalam metode komunikasi, meskipun IoT juga dapat mencakup teknologi sensor lainnya, teknologi nirkabel atau kode QR (*Quick Response*). Selain itu, juga mencakup teknologi berbasis sensor, seperti teknologi nirkabel, QR Code yang sering kita jumpai. Kemampuan dari IoT sendiri tidak perlu diragukan lagi. Banyak sekali teknologi yang telah menerapkan sistem IoT, sebagai contoh sensor cahaya, sensor suara dari teknologi Google yaitu Google AI, dan Amazon Alexa.[7]

2.3 Sistem Monitoring

Monitoring didefinisikan sebagai siklus kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan.[8] Umumnya, *monitoring* digunakan dalam *checking* antara kinerja dan target yang telah ditentukan. Sistem *monitoring* merupakan suatu proses untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber daya. Secara garis besar tahapan dalam sebuah *monitoring* terbagi ke dalam dua proses besar, yaitu.

1. Sistem di dalam pengambilan data *monitoring*
2. Sistem di dalam menampilkan data hasil *monitoring*

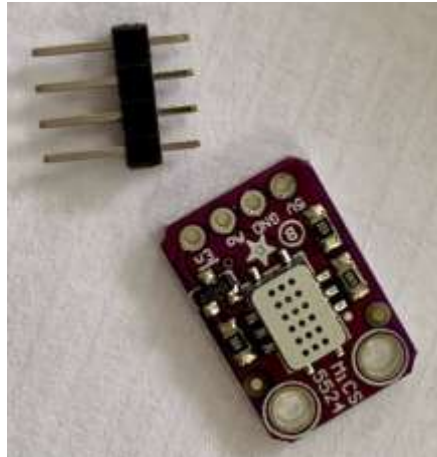
Sistem *monitoring* mampu menyediakan data secara *realtime* setiap waktunya, sehingga memudahkan untuk mendapatkan informasi dan data di dalam suatu alat. Pada penentuan posisi dan pengambilan data menggunakan *smartphone* adalah pemantauan lebih baik dikarenakan mempunyai tingkat mobilitas yang lebih tinggi.

2.4 Sensor

Sensor adalah alat untuk mendeteksi sesuatu, yang digunakan untuk mengubah variasi mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Dalam lingkungan sistem pengendali dan robotika, sensor memberikan kesamaan yang menyerupai mata, pendengaran, hidung, lidah yang kemudian akan diolah oleh mikrokontroler sebagai otaknya. Sensor merupakan bagian transduser yang berfungsi untuk melakukan *sensing* atau “merasakan dan menangkap” adanya perubahan energi eksternal yang akan masuk ke bagian input dari transduser, sehingga perubahan kapasitas energi yang ditangkap segera dikirim kepada bagian konverter dan transduser untuk diubah menjadi energi listrik.[9]

2.4.1 Modul Sensor MiCS-5524

MiCS-5524 merupakan sebuah sensor *microelectromechanical systems* (MEMS) yang dapat mendeteksi karbon monoksida dan *volatile organic compound* (VOC). Sensor ini cocok digunakan untuk pemantauan kualitas udara dalam ruangan. Mampu mengukur dan mendeteksi senyawa organik yang relatif mudah menguap, misalnya dengan mendeteksi perubahan lingkungan yang menyebabkan perubahan hambatan listrik.[10]



Gambar 2.2 Sensor MiCS-5524

2.4.2 Prinsip Kerja Sensor MiCS-5524

Sensor MiCS-5524 merupakan sensor yang sensitif untuk mendeteksi karbon monoksida di dalam ruangan dan dapat digunakan sebagai pemantauan kualitas udara dalam ruangan. [10]

2.5 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah suatu chip berupa *Integrated Circuit* (IC) yang dapat menerima sinyal *input*, mengolahnya dan memberikan sinyal *output* sesuai dengan program yang diisikan ke dalamnya. Sinyal *input* mikrokontroler berasal dari sensor yang merupakan informasi dari lingkungan sedangkan sinyal *output* ditujukan kepada aktuator yang dapat memberikan efek ke lingkungan. Jadi secara sederhana mikrokontroler dapat diibaratkan sebagai otak dari suatu perangkat atau produk yang mampu berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Mikrokontroler pada dasarnya adalah komputer dalam satu *chip*, yang di dalamnya terdapat mikroprosesor, memori, jalur input atau output (I/O) dan perangkat pelengkap lainnya. Kecepatan pengolahan data pada mikrokontroler lebih rendah jika dibandingkan dengan PC. Pada PC kecepatan mikroprosesor yang digunakan saat ini telah mencapai orde GHz, sedangkan kecepatan operasi mikrokontroler pada umumnya berkisar antara 1 – 16 MHz. Begitu juga kapasitas *Random Access Memory* (RAM) dan *Read Only Memory* (ROM) pada PC yang bisa mencapai orde

Gbyte, dibandingkan dengan mikrokontroler yang hanya berkisar pada orde *byte/Kbyte*. [9]

Mikrokontroler tersusun dalam satu *chip* dimana prosesor, memori, dan I/O terintegrasi menjadi satu kesatuan kontrol sistem sehingga mikrokontroler dapat dikatakan sebagai komputer mini yang dapat bekerja secara inovatif sesuai dengan kebutuhan sistem. Sistem *running* bersifat berdiri sendiri tanpa tergantung dengan komputer sedangkan parameter komputer hanya digunakan untuk download perintah instruksi atau program. Pada mikrokontroler tersedia fasilitas tambahan untuk pengembangan memori dan I/O yang disesuaikan dengan kebutuhan sistem.

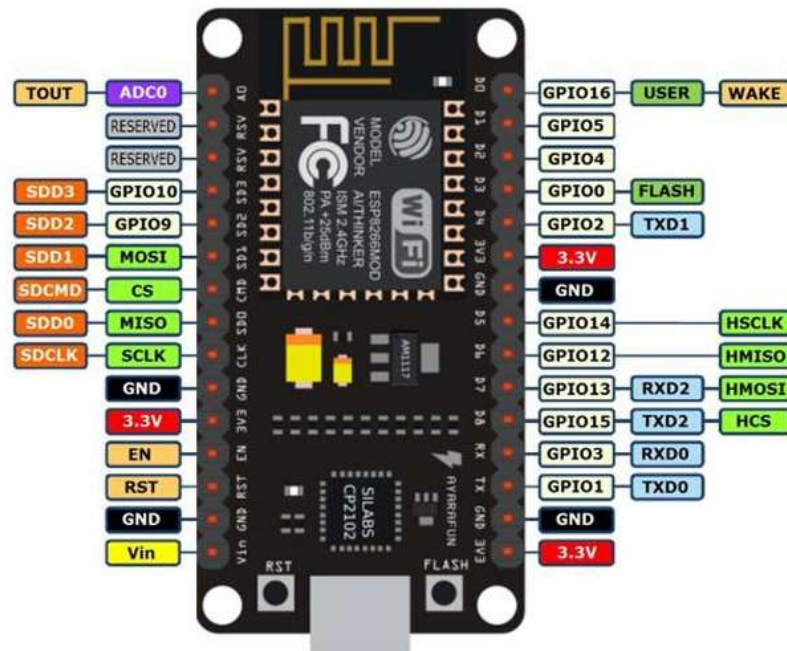
2.5.1 NodeMCU ESP8266

NodeMCU merupakan sebuah platform *Internet of Things* (IoT) yang bersifat *opensource*. NodeMCU sebuah mikrokontroler yang telah tertanam *chip* ESP8266, *chip* ESP8266 ini dapat terhubung ke jaringan *Wi-Fi*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System On Chip* ESP8266 dari ESP8266 buatan *Espressif System*. Pemrograman NodeMCU ESP8266 ini dapat menggunakan *software* Arduino IDE (*sketch*) dan menggunakan bahasa pemrograman C. Dalam memasukan program atau perintah membutuhkan sebuah kabel *Micro USB* untuk mengupload dari *software* arduinoIDE pada komputer kedalam NodeMCU. *Board* NodeMCU ESP8266 sudah terintergrasi dengan *wifi* dan juga *chip* komunikasi yang berupa *Micro USB*. [11]



Gambar 2.3 NodeMCU ESP8266

(Sumber : <https://components101.com/development-boards/nodemcu-esp8266-pinout-features-and-datasheet>)



Gambar 2.4 Konfigurasi Pin pada NodeMCU ESP8266

(Sumber : <https://components101.com/development-boards/nodemcu-esp8266-pinout-features-and-datasheet>)

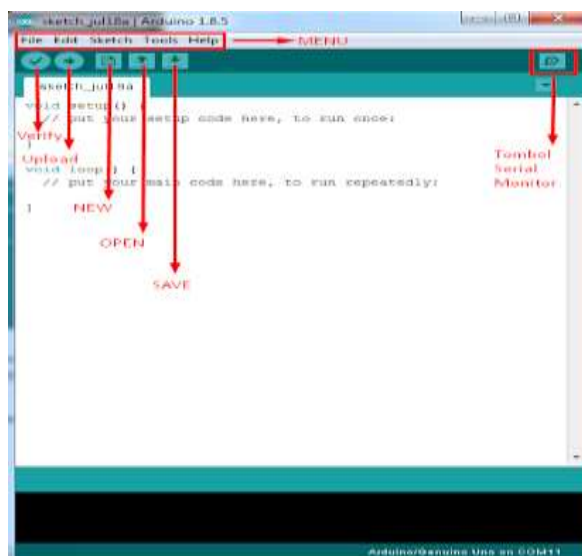
Dibawah ini merupakan konfigurasi dari pin-pin yang ada pada NodeMCU ESP8266.[12]

1. Micro-USB, berfungsi sebagai *power* yang dapat terhubung dengan USB port. Selain itu, biasanya juga digunakan untuk melakukan pengiriman *sketch* atau memantau data serial dengan serial monitor di aplikasi Arduino IDE.
2. 3.3V, digunakan sebagai tegangan untuk *device* lainnya.
3. *Ground* (GND), sebagai tegangan 0 atau nilai negatif untuk mengalirkan arus.
4. Vin, sebagai *External Power* yang akan mempengaruhi *output* dari seluruh pin.
5. EN (RST), digunakan untuk *reset* program di mikrokontroler.
6. A0 (Analog pin), digunakan untuk membaca *input* secara analog.
7. GPIO 1 – GPIO 16 digunakan sebagai *input* dan *output*. Pin ini dapat melakukan pembacaan dan pengiriman data secara analog.

8. SD1,CMD, SD0,CLK; SPI Pin untuk komunikasi *Serial Peripheral Interface* (SPI) dimana akan menggunakan *clock* untuk sinkronisasi deteksi bit pada *receiver*.
9. TXD0, RXD0, TXD2, RXD2; Sebagai *interface* UART, Pasangannya adalah TXD0 dengan RXD0 dan TXD2 dengan RXD2. TXD1 digunakan untuk upload *firmware/program*.
10. SDA, SCL (I2C Pin), digunakan untuk *device* yang membutuhkan I2C.

2.5.2 Perangkat Lunak Arduino IDE

IDE merupakan kependekan dari *Integrated Development Environment* (IDE). IDE merupakan program yang digunakan untuk membuat program pada ESP8266 NodeMCU. Untuk menuliskan *source* program, *compile*, dan *upload* pada *software* Arduino IDE dilakukan dengan Bahasa C, dengan demikian program dapat diproses ke dalam mikrokontroler NodeMCU ESP8266. Pada Arduino IDE terdapat toolbar dengan menu mulai dari *File*, *Edit*, *Sketch*, *Tools* serta pada *message box* berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan *error*, *compile*, dan *upload* program. Di bagian bawah paling kanan *software* Arduino IDE, menunjukan *board* yang terkonfigurasi beserta *COM Ports* yang digunakan.[13]



Gambar 2.5 Tampilan Sketch Arduino IDE

Dibawah ini merupakan isi dari *toolbar* menu, berikut penjelasannya.

1. Menu *file* terdiri dari beberapa pilihan seperti untuk membuat *sketch* baru, menyimpan dan membuka *preference*, pilihan untuk keluar dari program dan lainnya. Pada menu *Edit* terdapat *options* seperti *Copy*, *Paste*, *Cut*, *Select All* untuk menyeleksi semua kode yang sudah ditulis dan lain-lain.
2. Pada menu *Sketch* terdapat pilihan seperti *Verify* yang digunakan untuk memverifikasi *sketch* yang telah dibuat, kemudian pilihan *upload* yang digunakan untuk mengunggah *sketch* yang telah dibuat dan dikompilasi ke Arduino. Selanjutnya terdapat pilihan *include library* yang didalamnya mencakup pemilihan *library* Arduino yang akan digunakan, pilihan untuk mengatur *library* (*manage library*) yang digunakan untuk memperbarui *library* dan untuk mengunduh *library* dan yang terakhir terdapat pilihan untuk menambahkan ataupun memperbarui *library* secara *offline* yang berupa file dengan ekstensi *.zip*.
3. Pada menu *Tools* terdapat beberapa pilihan submenu yaitu pilihan untuk memilih jenis *board* Arduino yang digunakan atau Arduino yang sedang terhubung ke komputer dan pilihan untuk port COM dimana Arduino tersebut terhubung dengan komputer. Submenu *programmer* digunakan untuk memilih *programmer* yang digunakan untuk mengunggah *sketch* yang telah dibuat ke Arduino.
4. Pada menu *Help* terdapat beberapa pilihan yang dapat digunakan untuk mencari informasi, langkah-langkah terkait Arduino. Tombol serial monitor yang terdapat di ujung sebelah kanan dapat digunakan untuk melihat data-data berupa karakter, angka, maupun *text* yang dikirimkan dari Arduino ke komputer.

2.6 Indikator

Indikator adalah suatu penanda yang dapat digunakan untuk memberikan suatu penilaian. Pada suatu kondisi atau keadaan, indikator berguna untuk menunjukkan perubahan dan perkembangan. Indikator yang akan digunakan pada rancang bangun ini yaitu indikator suara menggunakan *Buzzer*.

2.6.1 Buzzer

Buzzer merupakan sebuah modul komponen elektronika kategori transduser, yang bekerja dengan cara mengubah sinyal elektrik menjadi sebuah gelombang suara. *Buzzer* bisa difungsikan sebagai alarm sinyal. Biasa diimplementasikan pada proyek penelitian sebagai sebuah indikator terhadap suatu kondisi atau keadaan.[13]

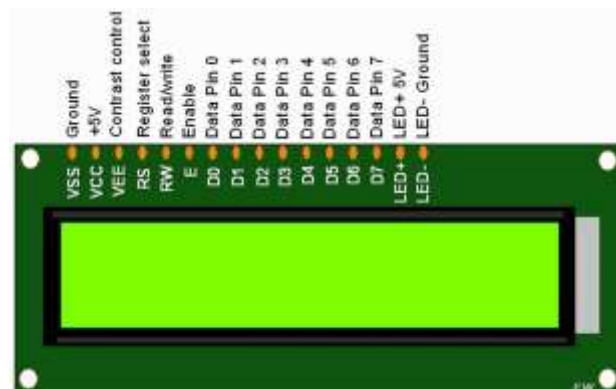


Gambar 2.6 Buzzer

(Sumber : <https://digiwarestore.com/id/mic-speaker-buzzer/active-buzzer-dc-3v-24v-sfm-27-3cm-267051.html>)

2.7 Liquid Crystal Display (LCD)

Liquid Crystal Display (LCD) merupakan perangkat yang bisa digunakan sebagai media *display* yang terbuat dari bahan cairan kristal. Jenis yang biasa digunakan pada penelitian skala kecil berupa LCD 16x2 yang mampu menampilkan 32 karakter terdiri dari 2 baris dengan tiap baris menampilkan 16 karakter.[13]



Gambar 2.7 Liquid Crystal Display (LCD)

(Sumber : <https://otomasimamase.blogspot.com/2019/01/mengenal-lcd-16x2.html>)

Pada LCD memiliki mikrokontroler sendiri yang digunakan untuk mengolah sinyal berupa *bit-bit* data yang kemudian diolah untuk menampilkan data informasi baik berupa huruf, angka, kalimat maupun karakter. Selain itu juga terdapat memori didalamnya seperti sebagai berikut.

1. *Character Generator Read Only Memory* (CGROM) yaitu memori yang digunakan untuk menggambarkan pola sebuah karakter dimana pola tersebut merupakan karakter dasar yang sudah ditentukan secara permanen oleh pabrikan pembuat LCD tersebut sehingga pengguna tinggal mengambilnya sesuai alamat memorinya dan tidak dapat merubah karakter dasar yang ada dalam CGROM.
2. *Character Generator Random Access Memory* (CGRAM) yaitu memori yang digunakan untuk menggambarkan pola sebuah karakter dimana bentuk dari karakter itu dapat diubah-ubah sesuai dengan keinginan.
3. *Display Data Random Access Memory* (DDRAM) yaitu memori tempat karakter yang akan ditampilkan.

Tidak hanya memori, namun LCD memiliki beberapa register dan pin-pin sebagai inputan. Berikut adalah register dan pin yang terdapat pada LCD.

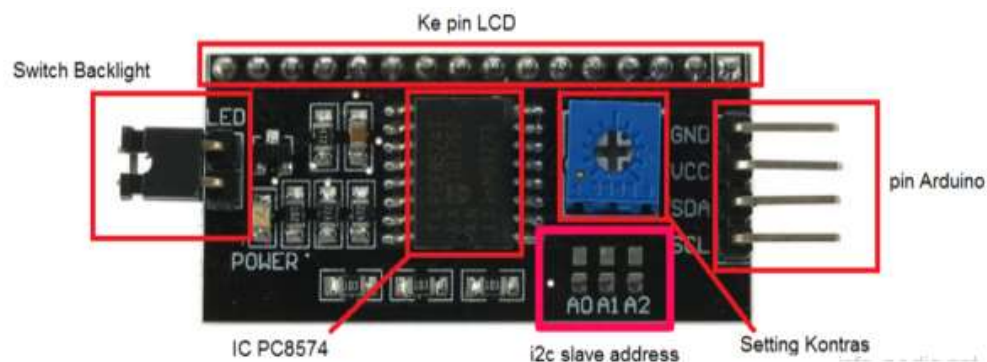
1. Register perintah merupakan sebuah register yang berisi intruksi-intruksi dari mikrokontroler ke panel LCD pada saat proses penulisan data.
2. Register data merupakan register yang digunakan untuk menuliskan atau membaca data dari atau ke DDRAM. Penulisan data pada register akan menempatkan data tersebut ke DDRAM sesuai dengan alamat yang telah diatur sebelumnya.

Berikut merupakan konfigurasi pin pada *Liquid Crystal Display* (LCD)

1. Pin data yaitu sebuah pin yang digunakan sebagai jalur untuk mengirimkan data baik berupa huruf, angka, karakter atau grafik untuk ditampilkan pada LCD dengan lebar data sebesar 8 bit.
2. Pin *Register Select* (RS) berfungsi sebagai indikator atau yang menentukan jenis data yang masuk, apakah data atau perintah. Logika *low* menunjukan yang masuk adalah perintah, sedangkan logika *high* menunjukan data.

3. Pin *Read Write* (RW) berfungsi sebagai instruksi pada modul jika *low* tulis data, sedangkan *high* untuk membaca data.
4. Pin *E (Enable)* digunakan untuk memegang data baik masuk atau keluar.
5. Pin *VLCD* berfungsi mengatur kecerahan tampilan (kontras) dimana pin ini dihubungkan dengan trimpot 5 atau 10 Kohm, jika tidak digunakan dihubungkan ke *ground* dan sumber tegangan yang dibutuhkan oleh LCD yaitu 5 Volt DC (*Direct Curent*).

Dengan banyaknya pin yang harus dipasang karena pemakaian LCD maka dibutuhkan sebuah modul I2C untuk membantu mengurangi penggunaan pin. LCD *dot matrix* 16x2 karakter dapat dihubungkan ke board NodeMCU ESP8266 hanya dengan menggunakan empat pinnya. LCD I2C merupakan komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didesain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I2C terdiri dari saluran SCL (*serial clock*) dan SDA (*serial data*) yang membawa informasi data antara I2C dengan pengontrolnya serta VCC dan GND yang berfungsi sebagai pin masukan catu daya digital.



Gambar 2.8 Modul I2C

(Sumber : <https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-modul-display-lcd-16x2/>)

2.8 Modul Relay

Relay adalah sebuah saklar yang dikendalikan oleh arus. Relay memiliki sebuah kumparan tegangan rendah yang dililitkan pada sebuah inti. Terdapat sebuah armatur besi yang akan tertarik menuju inti apabila arus mengalir melewati

kumparan. Armatur ini terpasang pada sebuah tuas berpegas. Ketika armatur tertarik menuju ini, kontak jalur bersama akan berubah posisinya dari kontak normal-tertutup ke kontak normal-terbuka.

Pada dasarnya, fungsi modul relay adalah sebagai saklar elektrik yang mana modul relay ini akan bekerja secara otomatis berdasarkan perintah logika yang diberikan. Kebanyakan relay 5 Volt *Direct Current* (DC) digunakan untuk membuat project yang salah satu komponennya membutuhkan tenaga tinggi atau yang sifatnya *Alternating Current* (AC). Sedangkan kegunaan relay secara lebih spesifik adalah sebagai berikut.[14]

1. Menjalankan fungsi logika dari mikrokontroler.
2. Sarana untuk mengendalikan tegangan tinggi hanya dengan menggunakan tegangan rendah.
3. Meminimalkan terjadinya penurunan tegangan.
4. Memungkinkan penggunaan fungsi penundaan waktu atau fungsi *time delay function*.
5. Melindungi komponen lainnya dari kelebihan tegangan penyebab korsleting.
6. Menyederhanakan rangkaian agar lebih ringkas.

2.8.1 Skema Modul Relay



Gambar 2.9 Skema Modul Relay

(Sumber : <https://www.aldyrazor.com/2020/05/modul-relay-arduino.html>)

Berdasarkan gambar diatas, berikut adalah keterangan dari ketiga pin yang wajib diketahui.[14]

1. *Common* (COM), adalah pin yang wajib dihubungkan pada salah satu dari ujung kabel yang hendak digunakan.
2. *Normally Open* (NO), adalah pin tempat menghubungkan kabel yang satunya lagi bila menginginkan kondisi posisi awal yang terbuka atau arus listrik
3. *Normally Close* (NC), adalah pin tempat menghubungkan kabel apabila menginginkan posisi awal rangkaian yang tertutup atau arus listrik tersambung.

2.9 Aplikasi Blynk

Blynk adalah sebuah layanan server yang digunakan untuk mendukung project *Internet of Things*. Layanan server ini memiliki lingkungan *mobile user*, baik Android maupun iOS. Blynk Aplikasi sebagai pendukung IoT dapat diunduh melalui *Google play*. Blynk mendukung berbagai macam *hardware* yang dapat digunakan untuk project *Internet of Things*. Blynk adalah *dashboard* digital dengan fasilitas antarmuka grafis dalam pembuatan projectnya. Penambahan komponen pada Blynk Apps dengan cara *Drag and Drop* sehingga memudahkan dalam penambahan komponen *input* dan *output* tanpa perlu kemampuan pemrograman Android maupun iOS. [15]



Gambar 2.10 Blynk

(Sumber: <https://blynk.io/>)

Blynk diciptakan dengan tujuan untuk *control dan monitoring hardware* secara jarak jauh menggunakan komunikasi data *internet* ataupun *intranet* (jaringan LAN). Kemampuan untuk menyimpan data dan menampilkan data secara visual baik menggunakan angka, warna ataupun grafis semakin memudahkan dalam pembuatan project dibidang *Internet of Things*. [15] Terdapat 3 komponen utama Blynk antara lain:

a. Blynk Apps

Blynk Apps memungkinkan untuk membuat *project interface* dengan berbagai macam komponen *input output* yang mendukung untuk pengiriman maupun penerimaan data serta merepresentasikan data sesuai dengan komponen yang dipilih. Representasi data dapat berbentuk visual angka maupun grafik. Terdapat 4 jenis kategori komponen yang berdasar pada Aplikasi Blynk:

- *Controller* digunakan untuk mengirimkan data atau perintah ke *Hardware*
- *Display* digunakan untuk menampilkan data yang berasal dari *hardware* ke *smartphone*.
- *Notification* digunakan untuk mengirim pesan dan notifikasi.
- *Interface* Pengaturan tampilan pada aplikasi Blynk dapat berupa menu ataupun tab.
- *Others* beberapa komponen yang tidak masuk dalam 3 kategori sebelumnya diantaranya Bridge, RTC, Bluetooth

b. Blynk Server

Blynk Server merupakan fasilitas *Backend Service* berbasis *cloud* yang bertanggung jawab untuk mengatur komunikasi antara aplikasi *smartphone* dengan lingkungan *hardware*. Kemampuannya untuk menangani puluhan *hardware* pada saat yang bersamaan semakin memudahkan bagi para pengembang sistem *Internet of Things* (IoT). Blynk server juga tersedia dalam bentuk *local server* apabila digunakan pada lingkungan tanpa *internet*.

c. Blynk Library

Blynk Library dapat digunakan untuk membantu pengembangan *code*. Blynk library tersedia pada banyak platform perangkat keras sehingga semakin memudahkan para pengembang *Internet of Things* (IoT) dengan fleksibilitas *hardware* yang didukung oleh lingkungan Blynk.

2.10 Fan DC

Perkembangan kipas angin semakin bervariasi baik dari segi ukuran, penempatan posisi, serta fungsinya. Fungsi yang umum adalah untuk pendingin udara, penyegar udara, ventilasi (*exhaust fan*), pengering (umumnya memakai komponen penghasil panas). *Fan DC* digunakan untuk memodelkan *exhaust fan* yang berfungsi untuk mengeluarkan udara kotor dari dalam ke luar ruangan. Kipas angin atau *Fan DC* dapat dikontrol kecepatan hembusan dengan tiga cara yaitu menggunakan pemutar, talik penarik serta *remote control*. [16]



Gambar 2.11 *Fan DC*

(Sumber : <https://indonesian.alibaba.com/product-detail/12cm-silent-cooling-fan-120-120-60599725526.html>)

2.11 Switch

Switch atau saklar adalah komponen elektrik yang berfungsi untuk memberikan sinyal atau untuk memutuskan atau menyambungkan suatu sistem kontrol. *Switch* atau saklar pada dasarnya adalah suatu alat yang dapat berfungsi menghubungkan atau memutuskan aliran listrik (arus listrik) baik itu pada jaringan arus listrik kuat maupun pada jaringan arus listrik lemah. *Switch* yang secara mekanis bekerja dengan konsep *ON* atau *OFF* secara permanen. Jika *Switch* ditekan ke posisi *ON* (1) atau ke posisi *OFF* (0) maka begitu pula yang terjadi pada rangkaian tersebut.

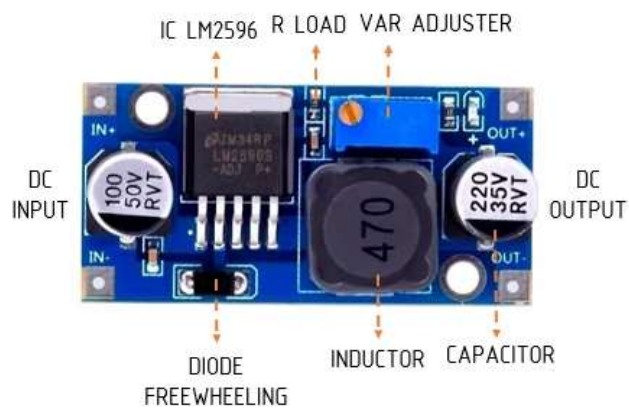


Gambar 2.12 Switch

(Sumber : <https://cekbarang.id/search/saklar-switch-kecil-2-pin>)

2.12 Step Down LM2596 DC to DC

Step Down LM2596 DC to DC merupakan konverter penurun tegangan yang mengkonversikan tegangan masukan DC menjadi tegangan DC. Step Down merupakan transformator yang difungsikan untuk menurunkan tegangan output. Step Down LM-2596 ini menurunkan tegangan DC yang dapat diatur berapa output nya dengan trimpod yang sudah ada pada komponen. Outputnya berada pada rentang tegangan 1,2V-37V dan arus 3A.[17]



Gambar 2.13 Step down LM2596

(Sumber : <https://rangkaiaelektronika.info/fungsi-lm2596-serta-contohnya-sebagai-ic-variable-power-supply/>)

2.13 Adaptor

Adaptor merupakan sebuah perangkat berupa rangkaian elektronika untuk mengubah tegangan listrik yang besar menjadi tegangan listrik lebih kecil, atau rangkaian untuk mengubah arus bolak-balik (arus AC) menjadi arus searah (arus DC). Adaptor adalah komponen inti dari peralatan elektronik. Adaptor digunakan untuk menurunkan tegangan AC 22 Volt menjadi kecil antara 3 volt sampai 12 volt. Pada rangkaian ini menggunakan adaptor 12 volt dan socket jack DC.

2.14 Akrilik

Akrilik merupakan plastik yang bentuknya menyerupai kaca. Namun, akrilik mempunyai sifat-sifat yang membuatnya lebih unggul dibandingkan dengan kaca. Salah satu perbedaannya adalah kelenturan yang dimiliki oleh akrilik. Akrilik merupakan bahan yang tidak mudah pecah, ringan, dan juga mudah untuk dipotong, dikikir, dibor, dihaluskan, dikilapkan atau dicat. Akrilik dapat dibentuk secara *thermal* menjadi berbagai macam bentuk yang cukup rumit. Akrilik juga berfungsi sebagai tempat komponen agar terhindar dari air, cahaya matahari, dan gangguan lain dari luar kotak.