

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pempek**

Pempek adalah salah satu makanan tradisional khas dari Palembang, yang dapat digolongkan sebagai gel ikan. Pempek terbuat dari adonan ikan dan tepung tapioka lalu diuleni menggunakan air es untuk membuat tekstur pempek lebih kenyal lalu direbus, namun proses perebusan menyebabkan pempek mudah berlendir dan tidak tahan lama. Pempek biasanya dibuat dalam jumlah banyak mengingat proses pembuatannya yang sangat lama dan pempek yang diproduksi sekaligus dalam jumlah banyak, sehingga penjualan tidak akan habis dalam satu hari. Oleh karena itu agar pempek yang dijual tidak mudah basi pedagang menambahkan zat kimia boraks sebagai bahan pengawet, karena boraks harganya lebih murah dan boraks juga berfungsi sebagai pengental [4] .

Menurut Sugito dan Hayati (2006) menyatakan pempek merupakan produk hasil olahan daging ikan yang berbentuk sejenis gel protein yang homogen, berwarna putih, bertekstur kenyal dan elastis. Karneta *et al.* (2013) menyatakan bahwa, pempek dibuat dari beberapa campuran bahan dasar seperti daging ikan (filet), tepung tapioka, air, garam, dan bumbu-bumbu sebagai penambah cita rasa.

Menurut Anova dan Kamsina (2012) menyatakan bahwa pembuatan pempek menggunakan tapioka 90% dan terigu 10% dengan perbandingan ikan tenggiri dan tepung (1:1) didapatkan hasil yang optimal terhadap warna, rasa aroma dan tekstur disukai dan juga kadar air 59,27%, protein 14,74% dan kadar lemak 11,89% .

Pempek memiliki cita rasa khas dan disukai masyarakat, memiliki nilai ekonomi dan gizi yang cukup tinggi. Kandungan gizi utama pada pempek adalah protein, lemak, dan karbohidrat yang diperoleh dari ikan dan tepung tapioka. Kandungan gizi lainnya berupa vitamin dan mineral. Perbandingan ikan, air, tepung tapioka, dan garam sangat berpengaruh terhadap nilai gizi, rasa, warna, kekenyalan serta karakteristik lainnya. Penggunaan ikan akan mempengaruhi cita rasa dan aroma makanan ini (Murtado *et al.*, 2014). Proses pembuatan tepung pempek

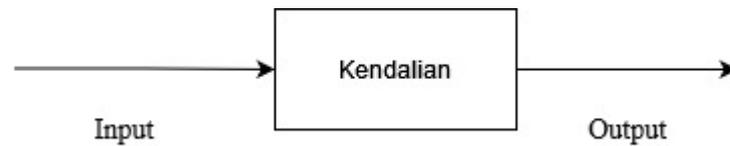
sebagai bahan pengembangan produk pempek untuk melihat mutu pempek dari tepung pempek, dilakukan proses pencampuran ikan giling dan tepung tapioka dengan perbandingan 1 : 1,6 [5].

Tahap pembuatan adonan pempek yaitu masukkan daging ikan giling kedalam pengaduk adonan pempek serta masukkan air dengan kecepatan cepat, jika daging ikan 1kg maka air 1000 ml, jika adonan daging ikan dan air sudah merata dan adonan sudah terasa lembut dan halus kemudian ditambah garam secukupnya dan penyedap rasa agar rasanya menjadi lebih gurih. Sambil terus diaduk kecepatan diturunkan menjadi pelan dan dengan menambahkan tepung sedikit demi sedikit sampai adonan yang kalis dan tidak lengket.

## **2.2 Sistem Kendali**

Pada suatu sistem kendali harus ada “sesuatu” yang dikendalikan. Dalam bidang teknik, “sesuatu” yang dimaksud adalah suatu sistem fisis yang merupakan sekumpulan peralatan mekanik, elektrik, kimiawi dan sebagainya. Selanjutnya, sistem fisis yang dikendalikan disebut KENDALIAN.

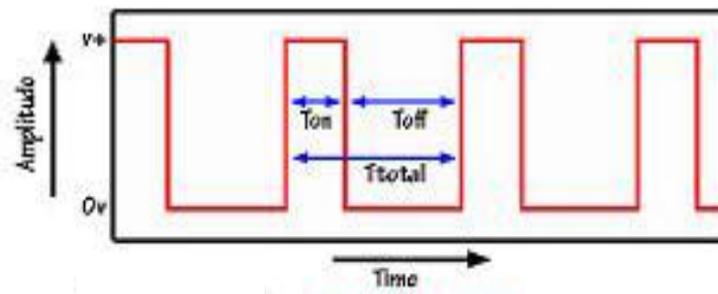
Besaran fisis yang dihasilkan oleh kendalian disebut OUTPUT atau lebih khusus lagi adalah output dari plant. Bentuk output dapat dipilih sembarang sesuai dengan keperluan yang diinginkan. Variabel atau besaran yang memberikan suatu aksi/pengaruh terhadap kendalian disebut INPUT. Hal ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram blok, dimana output merupakan besaran variabel yang diatur dari suatu kendalian dan digerakan oleh input tertentu. Kita dapat memilih input dengan dimensi sembarang, dan dimensi output yang dihasilkan tidaklah selalu harus sama dengan dimensi input, tergantung peralatan yang dipakai sebagai plant [6]. Jadi output berhubungan langsung dengan input. Diagram blok dapat dilihat pada **Gambar 2.1**



**Gambar 2. 1** Diagram Blok Kendali

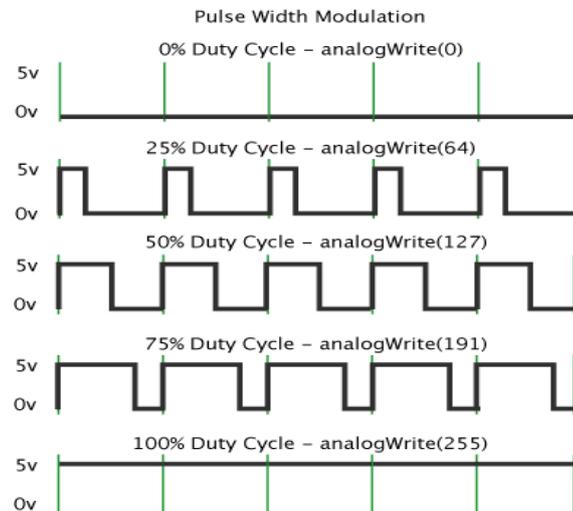
### 2.3 *Pulse Width Modulation (PWM)*

Sinyal PWM pada umumnya memiliki amplitudo dan frekuensi dasar yang tetap, namun memiliki lebar pulsa yang bervariasi. Lebar pulsa PWM berbanding lurus dengan amplitudo sinyal asli yang belum termodulasi. Artinya, sinyal PWM memiliki frekuensi gelombang yang tetap namun *duty cycle* bervariasi (antara 0% hingga 100%). Aplikasi PWM berbasis mikrokontroler biasanya berupa pengendalian kecepatan motor DC, pengendalian motor servo, dan pengaturan nyala terang LED. Sinyal PWM dan Persamaan  $V_{out}$  PWM dapat dilihat pada **Gambar 2.2**



**Gambar 2. 2** Sinyal PWM dan Persamaan  $V_{out}$  PWM

Misalkan suatu PWM memiliki resolusi 8 bit berarti PWM ini memiliki variasi perubahan nilai sebanyak  $2^8 = 256$  variasi mulai dari 0 – 255 perubahan nilai yang mewakili *duty cycle* 0 – 100% dari keluaran PWM tersebut[7]. Pulsa PWM dapat dilihat pada **Gambar 2.3**



**Gambar 2. 3** Pulsa PWM

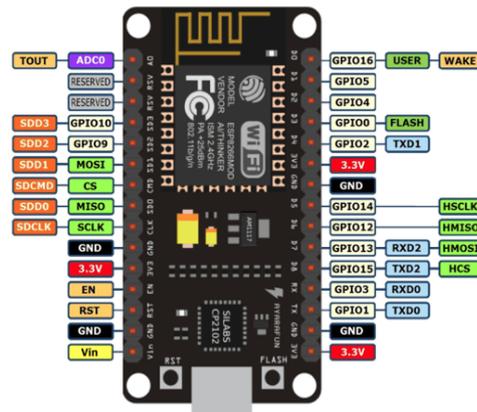
## 2.4 NodeMCU

*NodeMCU* adalah sebuah platform *IoT* yang bersifat *opensource*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System On Chip ESP8266* dari *ESP8266* buatan *Espressif System*, juga *firmware* yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman *scripting* Lua. Istilah *NodeMCU* secara *default* sebenarnya mengacu pada *firmware* yang digunakan dari pada perangkat keras development kit *NodeMCU* bisa dianalogikan sebagai board arduino-nya *ESP8266*.

Sejarah lahirnya *NodeMCU* berdekatan dengan rilis *ESP8266* pada 30 Desember 2013, *Espressif Systems* selaku pembuat *ESP8266* memulai produksi *ESP8266* yang merupakan SoC Wi-fi yang terintegrasi dengan prosesor Tensilica Xtensa LX106. Sedangkan *NodeMCU* dimulai pada 13 Oktober 2014 saat Hong me-commit file pertama *nodemcu-firmware* ke Github. Dua bulan kemudian project tersebut dikembangkan ke platform perangkat keras ketika Huang R meng-commit file dari board *ESP8266*, yang diberi nama *devkit v.0.9*

Berikutnya, di bulan yang sama. Tuan PM memporting pustaka *client MQTT* dari Contiki ke platform SOC *ESP8266* dan di-commit ke project *NodeMCU* yang membuatnya mendukung protokol IOT MQTT melalui Lua. Pemutakhiran penting berikutnya terjadi pada 30 Januari 2015 ketika Devsaurus memporting *u8glib* ke project *NodeMCU* yang memungkinkan *NodeMCU* bisa mendrive display *LCD*, *OLED*, hingga *VGA*. Demikianlah, *project NodeMCU* terus berkembang hingga

kini berkat komunitas open source dibaliknya, pada musim panas 2016 *NodeMCU* sudah terdiri memiliki 40 modul fungsionalitas yang bisa digunakan sesuai kebutuhan developer. Untuk *NodeMCU* dan pin-pin nya dapat dilihat pada **Gambar 2.4**



**Gambar 2. 4** NodeMCU

Spesifikasi *NodeMCU* adalah sebagai berikut:

1. Tipe ESP8266ESP-12E
2. Vendor PembuatLoLin
3. USB portMicro Usb
4. GPIO Pin13
5. ADC1 pin (10bit)
6. Usb to Serial ConverterCH340G
7. *Power* Input 5 Vdc
8. Ukuran Module 57 x 30 mm

Karena jantung dari *NodeMCU* adalah *ESP8266* (khususnya seri *ESP-12*, termasuk *ESP-12E*) maka fitur-fitur yang dimiliki *NodeMCU* akan kurang lebih sama *ESP-12* (juga *ESP-12E* untuk *NodeMCU* v.2 dan v.3) kecuali *NodeMCU* telah dibungkus oleh *API* sendiri yang dibangun berdasarkan bahasa pemrograman eLua, yang kurang lebih cukup mirip dengan javascript.

Modul ini membutuhkan daya sekitar 3.3v dengan memiliki tiga mode *wifi* yaitu *Station*, *Access Point* dan *Both* (keduanya). Modul ini juga dilengkapi dengan prosessor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis *ESP8266*

yang kita gunakan. Sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroller apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroller [8].

## 2.5 Catu Daya

Catu Daya adalah bagian dari setiap perangkat elektronika yang berfungsi sebagai sumber tenaga. Catu daya sebagai sumber tenaga dapat berasal dari baterai, *accu*, *solar cell* dan adaptor. Komponen ini akan mencatu tegangan sesuai dengan tegangan yang diperlukan oleh rangkaian elektronika. NodeMCU dapat disuplai melalui koneksi USB atau dengan sebuah *power* suplai eksternal. Sumber daya dipilih secara otomatis. Suplai eksternal (non-USB) dapat diperoleh dari sebuah adaptor AC ke DC atau battery. Adaptor dapat dihubungkan dengan mencolokkan sebuah center-positive plug yang panjangnya 2,1 mm ke *power* jack dari board. Board Node MCU dapat beroperasi pada sebuah suplai eksternal 6 sampai 20 Volt [9].

Prinsip Kerja DC Adaptor adalah arus listrik yang kita gunakan dirumah, kantor dan pabrik pada umumnya adalah dibangkitkan, dikirim dan didistribusikan ke tempat masing-masing dalam bentuk Arus Bolak-balik atau arus AC (*Alternating Current*). Peralatan elektronika yang kita gunakan sekarang ini sebagian besar membutuhkan arus DC dengan tegangan yang lebih rendah untuk pengoperasiannya. Oleh karena itu, hampir setiap peralatan Elektronika memiliki sebuah rangkaian yang berfungsi untuk melakukan konversi arus listrik dari arus AC menjadi arus DC dan juga untuk menyediakan tegangan yang sesuai dengan rangkaian Elektronika-nya. Rangkaian yang mengubah arus listrik AC menjadi DC ini disebut dengan DC *Power Supply* atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan Catu daya DC. DC *Power Supply* atau Catu Daya ini juga sering dikenal dengan nama “Adaptor”. Contoh gambar dapat dilihat pada **Gambar 2.5**

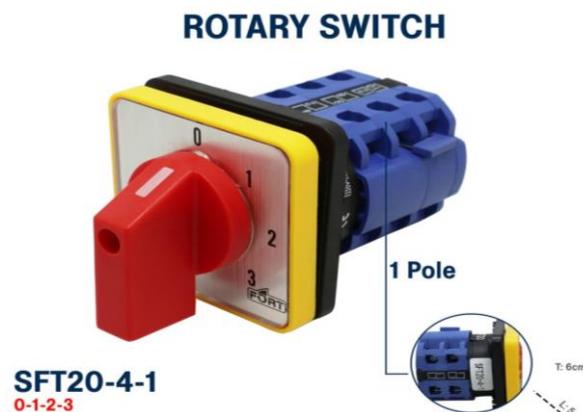


**Gambar 2. 5** *Power Supply* Adaptor

Sebuah catu daya adaptor yang baik memiliki bagian-bagian atau blok rangkaian. Sebuah *DC Power Supply* atau Adaptor pada dasarnya memiliki 4 bagian utama agar dapat menghasilkan arus DC yang stabil. Keempat bagian utama tersebut diantaranya adalah *Transformer Penurun Tegangan*, *Rectifier*, *Filter* dan *Voltage Regulator* [10].

## 2.6 Selector Switch

*Selector Switch* atau biasa disebut dengan *Rotary Switch* adalah sakelar yang dioperasikan atau difungsikan dengan cara memutar. Saklar ini digunakan untuk memilih satu dari dua atau lebih posisi. Ada yang berlaku seperti *toggle switch* dimana selektor dapat berhenti pada satu posisi, dan ada yang berlaku seperti *push button*, dimana setelah melakukan pemilihan maka selektor akan kembali ke posisi semula atau posisi netral. Ada model *selector switch* yang disesuaikan dengan penggunaannya, seperti *selector switch* untuk mengukur tegangan fasa atau arus fasa yang terhubung dengan voltmeter dan amperemeter [11]. Dapat dilihat *selector switch* pada **Gambar 2.6**

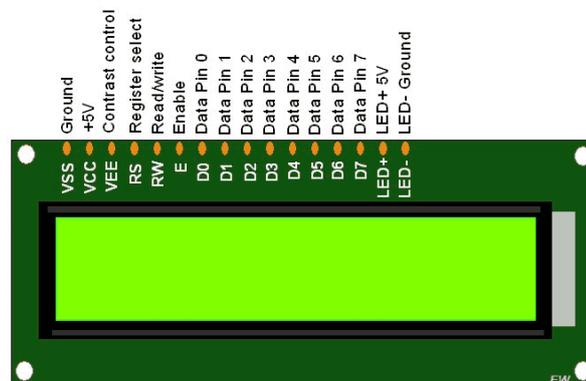


**Gambar 2. 6** *Selector Switch*

## 2.7 *Liquid Crystal Display*

*Liquid Crystal Display* (LCD) merupakan suatu media penampilan data yang sangat efektif dan efisien dalam penggunaannya. Untuk menampilkan sebuah karakter pada layar LCD diperlukan beberapa rangkaian tambahan. Untuk lebih memudahkan para pengguna, maka beberapa perusahaan elektronik menciptakan modul LCD [12].

LCD Sebuah teknologi layar digital yang menghasilkan citra pada sebuah permukaan yang rata (flat) dengan memberi sinar pada kristal cair dan filter berwarna, yang mempunyai struktur molekul polar, diapit antara dua elektroda yang transparan. Bila medan listrik diberikan, molekul menyesuaikan posisinya pada medan, membentuk susunan kristalin yang mempolarisasi cahaya yang melaluinya. Teknologi yang ditemukan semenjak tahun 1888 ini, merupakan pengolahan kristal cair merupakan cairan kimia, dimana molekul-molekulnya dapat diatur sedemikian rupa bila diberi medan elektrik seperti molekul-moleku metal bila diberi medan magnet. Bila diatur dengan benar, sinar dapat melewati kristal cair tersebut [13]. Tampilan LCD seperti pada gambar 2.7 adalah suatu jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. LCD sudah digunakan di berbagai bidang misalnya dalam alat - alat elektronik seperti televisi, kalkulator ataupun layar komputer. Pada LCD berwarna semacam monitor terdapat banyak sekali titik cahaya (pixel) yang terdiri dari satu buah kristal cair sebagai sebuah titik cahaya. Walau disebut sebagai titik cahaya, namun kristal cair ini tidak memancarkan cahaya sendiri. LCD 16x2 dapat dilihat pada **Gambar 2.7**



**Gambar 2. 7** LCD 16x2

### Spesifikasi

- 1) Dot Matrix : 16 x 2
- 2) Dimensions : 87.0 \* 60.0 \* 13.0
- 3) Sight size : 62.0 \* 27.0
- 4) Point size : 0.55 \* 0.55
- 5) Character Size : 2.99 \* 4.28
- 6) Display Mode : Greed Mode
- 7) Display viewing angle : 6:00
- 8) Perspective Control chip : KS0066
- 9) Operating voltage : +5 V
- 10) Working temperature : -20 Centigrade ~ 70 Centigrade
- 11) Storage temperature : -30 Centigrade ~ 80 Centigrade

Untuk fungsi pin-pin pada LCD dapat dilihat pada **Tabel 2.1**

**Tabel 2. 1** Tabel Konfigurasi Pin LCD

PIN ASSIGMENT		
Pin no	Symbol	Function
1	Vss	<i>Power Supply (GND)</i>
2	Vdd	<i>Power Supply (+)</i>
3	Vo	Contrast Adjust
4	RS	Register Select Signal
5	R/W	Data read / write
6	E	Enable signal
7	DB0	Data bus line
8	DB1	Data bus line
9	DB2	Data bus line
10	DB3	Data bus line
11	DB4	Data bus line
12	DB5	Data bus line
13	DB6	Data bus line
14	DB7	Data bus line
15	A	<i>Power Supply for LED B/L (+)</i>
16	K	<i>Power Supply for LED B/L (-)</i>

## 2.8 I2C (*Module Inter Integrated Circuit*)

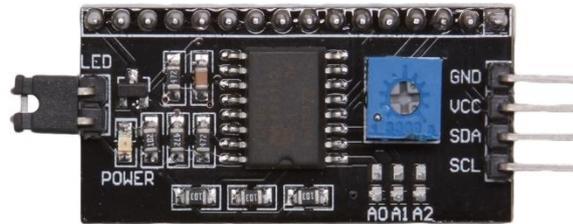
*Inter Integrated Circuit* atau sering disebut I2C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didisain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I2C terdiri dari saluran SCL (Serial Clock) dan SDA (Serial Data) yang membawa informasi data antara I2C dengan pengontrolnya. Piranti yang dihubungkan dengan sistem I2C Bus dapat dioperasikan sebagai Master dan Slave. Master adalah piranti yang memulai transfer data pada I2C Bus dengan membentuk sinyal Start, mengakhiri transfer data dengan membentuk sinyal Stop, dan membangkitkan sinyal clock. Slave adalah piranti yang dialamati master.

Sinyal Start merupakan sinyal untuk memulai semua perintah, didefinisikan sebagai perubahan tegangan SDA dari “1” menjadi “0” pada saat SCL “1”. Sinyal Stop merupakan sinyal untuk mengakhiri semua perintah, didefinisikan sebagai perubahan tegangan SDA dari “0” menjadi “1” pada saat SCL “1”.

Sinyal dasar yang lain dalam I2C Bus adalah sinyal acknowledge yang disimbolkan dengan ACK Setelah transfer data oleh master berhasil diterima slave, slave akan menjawabnya dengan mengirim sinyal acknowledge, yaitu dengan membuat SDA menjadi “0” selama siklus clock ke 9. Ini menunjukkan bahwa Slave telah menerima 8 bit data dari Master.

Dalam melakukan transfer data pada I2C Bus, kita harus mengikuti tata cara yang telah ditetapkan yaitu:

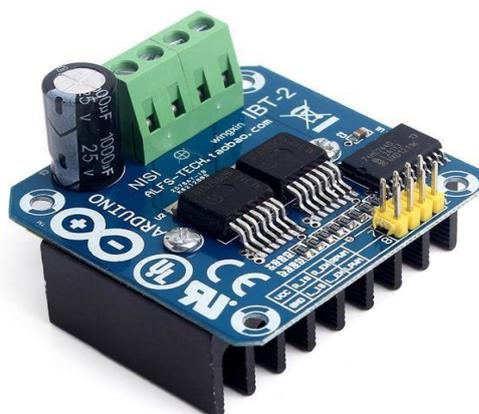
- Transfer data hanya dapat dilakukan ketika Bus tidak dalam keadaan sibuk.
- Selama proses transfer data, keadaan data pada SDA harus stabil selama SCL dalam keadaan tinggi. Keadaan perubahan “1” atau “0” pada SDA hanya dapat dilakukan selama SCL dalam keadaan rendah. Jika terjadi perubahan keadaan SDA pada saat SCL dalam keadaan tinggi, maka perubahan itu dianggap sebagai sinyal Start atau sinyal Stop [14]. Berikut bentuk dari module I2C dapat dilihat pada **Gambar 2.8**



**Gambar 2. 8** Module I2C

## 2.9 Modul *Driver* Motor BTS 7960

*Driver* motor merupakan suatu sistem yang mengontrol tegangan yang akan diteruskan ke motor dan juga dapat merubah arah putaran dari motor. Misalkan supply motor 12V maka kita dapat mengatur tegangan dari *supply* untuk masuk ke motor dengan *driver* motor, dengan *driver* motor kita dapat mengontrol hanya dengan tegangan 0-5V. *Driver* motor tipe ini berfungsi untuk mengontrol motor DC *High Current*. Pada *driver* motor DC ini dapat mengeluarkan arus hingga 43A, dengan memiliki fungsi PWM. Tegangan sumber DC yang dapat diberikan antara 5.5 V-27 VDC, sedangkan tegangan input level antara 3.3 V-5VDC, driver motor ini menggunakan rangkaian *full H-bridge* dengan IC BTS7960 dengan perlindungan saat terjadi panas dan arus berlebihan [15]. Untuk bentuk dari module *driver* motor BTS7960 dapat dilihat pada **Gambar 2.9**



**Gambar 2. 9** Module *Driver* Motor DC BTS7960

Pin konfigurasi dari penggunaan driver 43 A *H-bridge* drive PWM ini dapat dilihat berikut :

Detail Pin Input :

1. RPWM = *Input PWM Forward Level, Aktif High*
2. LPWM = *Input PWM Reverse Level, Aktif High*
3. R\_EN = *Input Enable Forward Driver, Aktif High*
4. L\_EN = *Input Enable Reverse Driver, Aktif High*
5. R\_IS = *Forward Driver, Side current alarm output*
6. L\_IS = *Reverse Driver, Side current alarm output*
7. Vcc = +5 V *Power Supply* Mikrokontroler
8. Gnd = *Gnd Power Supply* Mikrokontroler

Detail Pin Output :

1. W- = Di hubungkan ke Motor DC (V-)
2. W+ = Di hubungkan Ke Motor DC (V+)
3. B+ = Tegangan Input V+ Motor
4. B- = Tegangan Input V- Motor

## 2.10 Motor DC

Motor DC adalah motor listrik yang memerlukan suplai tegangan arus searah pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi gerak mekanik. Motor arus searah, sebagaimana namanya, menggunakan arus langsung yang tidak langsung/*direct-unidirectional*.

Bagian-bagian motor dc:

1. Rotor  
Rotor merupakan bagian dari motor dc yang berputar. Bagian ini berupa kumparan atau koil dimana arus listrik akan mengalir.
2. Stator  
Stator merupakan bagian dari motor dc yang permanen atau tidak berputar. Bagian ini menghasilkan medan magnet, baik yang dihasilkan dari koil maupun dari medan magnet.

### 3. Commutator

Komponen ini terdapat pada motor DC dan berfungsi untuk membalikan arah arus listrik dalam kumparan jangkar. Commutator juga membantu dalam transmisi arus antara kumparan jangkar dan saluran daya.

#### Prinsip kerja motor dc

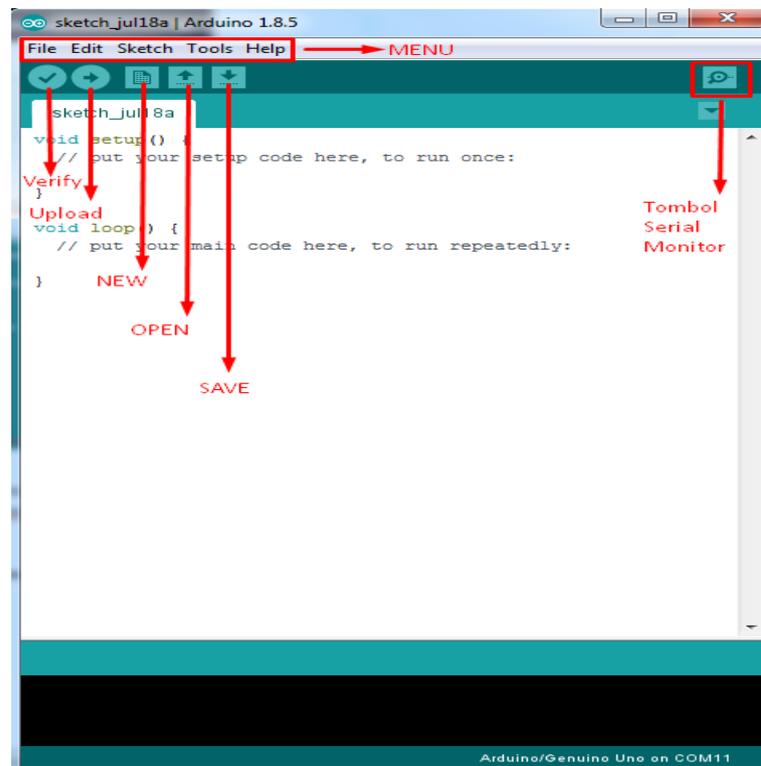
Prinsip kerja motor dc adalah jika arus lewat pada suatu konduktor, timbul medan magnet di sekitar konduktor. Medan magnet hanya terjadi di sekitar konduktor jika ada arus mengalir pada konduktor tersebut. Arah medan magnet ditentukan oleh arah aliran arus pada konduktor. Motor dc dapat dilihat pada **Gambar 2.10**



**Gambar 2. 10** Motor DC

### 2.11 Arduino IDE

Arduino IDE adalah software yang digunakan untuk membuat sketch pemrograman atau dengan kata lain arduino IDE sebagai media untuk pemrograman pada board yang ingin diprogram. Arduino IDE ini berguna untuk mengedit, membuat, meng-upload ke board yang ditentukan, dan meng-coding program tertentu. Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA, yang dilengkapi dengan library C/C++(wiring), yang membuat operasi input/output lebih mudah. Berikut merupakan tampilan dari aplikasi Arduino IDE dapat dilihat pada **Gambar 2.11**



**Gambar 2. 11** Aplikasi Arduino IDE

IDE (*Integrated Development Environment*) yang diperuntukan untuk membuat perintah atau source code, melakukan pengecekan kesalahan, kompilasi, upload program, dan menguji hasil kerja adruino melalui serial monitor.

Adruino IDE memiliki toolbars IDE yang memberikan akses instan ke fungsi-fungsi yang penting yaitu :

1. Tombol Verify, untuk mengkompilasi program yang saat ini dikerjakan.
2. Tombol Upload, untuk mengkompilasi program dan mengupload ke papan adruino atau di NodeMCU.
3. Tombol News, menciptakan lembar kerja baru.
4. Tombol Open, untuk membuka program yang ada di file sistem.
5. Tombol Save, untuk menyimpan program yang dikerjakan.
6. Tombol Stop, untuk menghentikan serial monitor yang sedang dijalankan.

## 2.12 *Internet of Things (IoT)*

*Internet of Things* adalah suatu konsep dimana objek tertentu punya kemampuan untuk mentransfer data lewat jaringan tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer. *Internet of Things* lebih sering disebut dengan singkatannya yaitu IoT. IoT ini sudah berkembang pesat mulai dari konvergensi teknologi nirkabel, micro-electromechanical systems (MEMS), dan juga Internet.

IoT ini juga kerap diidentifikasi dengan RFID sebagai metode komunikasi. Walaupun begitu, IoT juga bisa mencakup teknologi-teknologi sensor lainnya, semacam teknologi nirkabel maupun kode QR yang sering kita temukan di sekitar kita. Istilah *Internet of Things* awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai terkenal melalui Auto-ID Center di MIT (Firdha Amalia, 2015). Metode yang digunakan oleh *Internet of Things* adalah pengendalian secara otomatis tanpa mengenal jarak. Implementasi *Internet of Things* sendiri biasanya mengikuti keinginan seorang pengembang dalam membangun sebuah aplikasi yang ia ciptakan, apabila aplikasinya itu diciptakan berfungsi untuk monitoring sebuah ruangan maka implementasi *Internet of Things* itu sendiri harus mengikuti alur diagram pemrograman mengenai sensor dalam sebuah rumah, berapa jauh jarak ruangan yang dapat dikontrol dan kecepatan internetnya. Perkembangan teknologi jaringan dan Internet seperti hadirnya IPv6, 4G, dan Wimax, dapat membantu pengimplementasian *Internet of Things* menjadi lebih optimal, dan memungkinkan jarak yang dapat di lewati menjadi semakin jauh, sehingga semakin memudahkan kita dalam mengontrol sesuatu.

## 2.13 **Blynk**

Blynk adalah platform untuk IOS atau ANDROID yang digunakan untuk mengendalikan module arduino, Rasbery Pi, Wemos dan module sejenisnya melalui internet. Aplikasi ini sangat mudah digunakan bagi orang yang masih awam. Aplikasi ini memiliki banyak fitur yang memudahkan pengguna dalam memakainya. Cara membuat projek di aplikasi ini sangat gampang, tidak sampai 5 menit yaitu dengan cara drag and drop. Blynk tidak terkait dengan module atau papan tertentu. Dari aplikasi inilah kita dapat mengontrol apapun dari jarak jauh

dimana pun kita berada dengan catatan terhubung dengan internet. Hal inilah yang disebut dengan IOT (Internet Of Things). Berikut tampilan aplikasi blynk dapat dilihat pada **Gambar 2.12**



**Gambar 2.12** Blynk

Blynk adalah sebuah aplikasi yang desain untuk *Internet of Things*. Aplikasi ini mampu mengontrol hardware dari jarak jauh. Ada 3 platform blynk yang disediakan, yaitu :

- a. Blynk App, berfungsi untuk membuat *project* aplikasi menggunakan bermacam variasi *widget* yang telah disediakan. Namun, batas penggunaan widget dalam satu akun hanya 2000 *energy*. *Energy* tersebut dapat ditambah dengan membelinya melalui *playstore*.
- b. Blynk server, berfungsi untuk meng-*handle project* pada blynk app dan berkomunikasi antara *smartphone* dengan *hardware* yang dibuat. Blynk server (Blynk Cloud) dapat digunakan secara jaringan lokal dan bersifat *open source*.
- c. Blynk libraries, berfungsi untuk memudahkan komunikasi antara *hardware* dengan server dan seluruh proses perintah input serta output.

Di bawah ini merupakan fitur-fitur yang disediakan oleh Blynk :

- API dan UI yang sama untuk mendukung *hardware* dan *devices*
- Koneksi dengan cloud menggunakan: wifi bluetooth, ethernet, USB (serial), dan GSM

- Penggunaan widget yang mudah
- Pemanipulasian pin tanpa kode program
- Integrasi yang mudah menggunakan pin virtual
- Riwayat monitoring data
- Komunikasi *device-to-device* menggunakan Bridge Widget
- Dapat mengirimkan email, tweet, dan push *notification*.