

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kacang Tanah**

Kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) adalah komoditas agribisnis yang bernilai ekonomi cukup tinggi dan merupakan salah satu sumber protein dalam pola pangan penduduk Indonesia. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Kacang tanah secara ekonomi merupakan tanaman kacang-kacangan yang menduduki urutan kedua setelah kedelai, sehingga berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan peluang pasar dalam negeri yang cukup besar [1].



**Gambar 2.1** Kacang Tanah

(Sumber : *Orami.co.id*)

Manfaat kacang tanah untuk tubuh memang tidak diragukan lagi, kacang tanah memiliki nutrisi yang tinggi di dalamnya. Manfaat kacang tanah bagi tubuh diantaranya untuk mengurangi depresi, mengurangi gula darah, mencegah penyakit jantung, mengurangi kadar kolesterol, mengatasi masalah kulit, mencegah resiko kanker perut, stroke dan juga batu empedu [2].

Banyak sekali jenis olahan kacang tanah yang populer di masyarakat salah satunya adalah pembuatan kacang asin. Dalam pembuatan kacang asin kulit ari

kacang terlebih dahulu dilakukan pengelupasan agar pembuatan olahan kacang asin menjadi lebih optimal [2]. Dalam pengolahan kulit ari kacang akan lebih memakan waktu yang lama apabila digunakan dengan cara manual yaitu menggunakan tangan, sehingga perlu alat yang bisa mempercepat pengelupasan kulit ari kacang seperti alat pengupas kulit ari kacang.

## **2.2 Motor DC (*Direct Current*)**

Motor listrik adalah mesin listrik yang berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik, dimana energi mekanik tersebut berupa putaran dari motor. Menurut sumber tegangan yang digunakan, motor listrik dapat dibedakan menjadi dua, yaitu motor listrik AC dan DC [3]. Pada alat ini penulis menggunakan motor listrik DC.

### **2.2.1 Definisi Motor DC**

Motor DC adalah motor listrik yang memerlukan suplai tegangan arus searah pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi gerak mekanik. Kumparan medan pada motor DC disebut stator (bagian yang tidak berputar) dan kumparan jangkar disebut rotor (bagian yang berputar). Motor arus searah, sebagaimana namanya, menggunakan arus langsung yang tidak langsung. Motor DC adalah piranti elektronik yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik berupa gerak rotasi. Pada motor DC terdapat jangkar dengan satu atau lebih kumparan terpisah. Tiap kumparan berujung pada cincin belah (komutator). Dengan adanya insulator antara komutator, cincin belah dapat berperan sebagai saklar kutub ganda (*double pole, double throw switch*). Motor DC bekerja berdasarkan prinsip gaya *Lorentz*, yang menyatakan ketika sebuah konduktor beraliran arus diletakkan dalam medan magnet, maka sebuah gaya akan tercipta secara ortogonal di antara medan magnet dan aliran arus [4]. Kecepatan putar motor DC dirumuskan dengan persamaan berikut.

$$N = \frac{V_{TM} - I_A R_A}{K\phi}$$

Keterangan :

$V_{TM}$  = Tegangan Terminal

$I_A$  = Arus Jangkar Motor

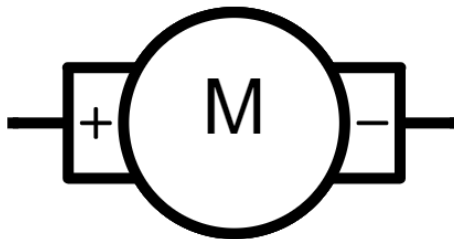
$R_A$  = Hambatan Jangkar Motor

K = Konstanta

$\phi$  = Fluk Magnet yang Terbentuk pada Motor

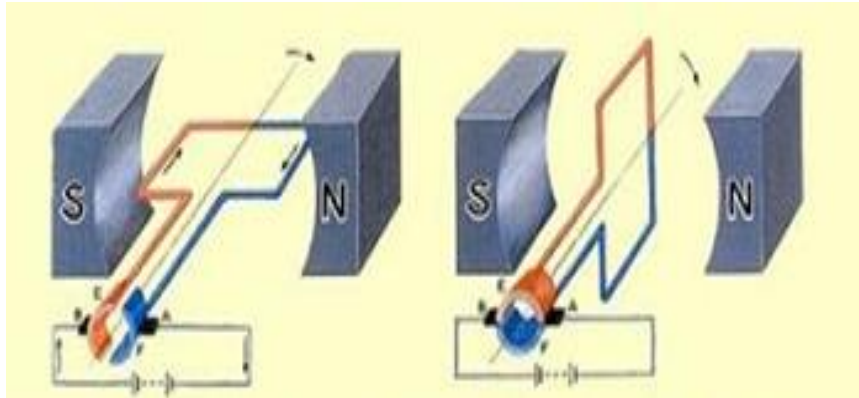
### 2.2.2 Simbol Motor DC

Motor DC tersusun dari dua bagian yaitu bagian diam (stator) dan bagian bergerak (rotor). Stator motor arus searah adalah badan motor atau kutub magnet (sikat- sikat), sedangkan yang termasuk rotor adalah jangkar lilitannya. Pada motor, kawat penghantar listrik yang bergerak tersebut pada dasarnya merupakan lilitan yang berbentuk persegi panjang yang disebut kumparan [5].



**Gambar 2.2** Simbol Motor DC

(Sumber :*Schematics.com*)



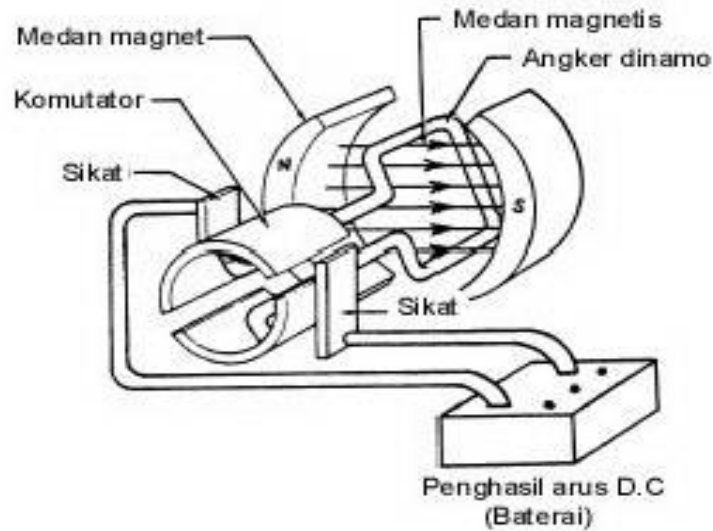
**Gambar 2.3** Prinsip Kerja Motor DC

(Sumber :*TeknikElektronika.com*)

### 2.2.3 Bagian Atau Komponen Utama Motor DC

Terdapat tiga bagian atau komponen utama motor DC yaitu kutub medan, kumparan motor DC dan juga komutator motor DC [6]. Berikut penjelasan masing- masing komponen.

1. **Kutub Medan.** Motor DC sederhana memiliki kutub medan: kutub utara dan kutub selatan. Garis magnetik energi membesar melintasi ruang terbuka diantara kutub- kutub dari utara ke selatan. Untuk motor yang lebih besar atau lebih kompleks terdapat satu atau lebih elektromagnet.
2. **Kumparan Motor DC.** Bila arus masuk menuju kumparan motor DC, maka arus ini akan menjadi elektromagnet. Kumparan motor DC yang berbentuk silinder, dihubungkan ke as penggerak untuk menggerakkan beban. Untuk kasus motor DC yang kecil, kumparan motor DC berputar dalam medan magnet yang dibentuk oleh kutub- kutub sampai kutub utara dan selatan magnet berganti lokasi. Jika hal ini terjadi, arusnya berbalik untuk merubah kutub- kutub utara dan selatan kumparan motor DC.
3. **Komutator Motor DC.** Komponen ini terutama ditemukan dalam motor DC, kegunaannya adalah untuk membalikkan arah arus listrik dalam kumparan motor DC dan juga membantu dalam transmisi arus antara kumparan motor DC dan sumber daya.



**Gambar 2.4** Bagian- bagian Motor DC

(Sumber :*TeknikElektronika.com*)

#### 2.2.4 Kelebihan Motor DC

Keuntungan utama motor DC adalah dalam hal pengendalian kecepatan motor DC tersebut, yang tidak mempengaruhi kualitas pasokan daya. Motor ini dapat dikendalikan dengan mengatur :

1. Tegangan kumparan motor DC, meningkatkan tegangan kumparan motor DC akan meningkatkan kecepatan.
2. Arus medan, menurunkan arus medan akan meningkatkan kecepatan.

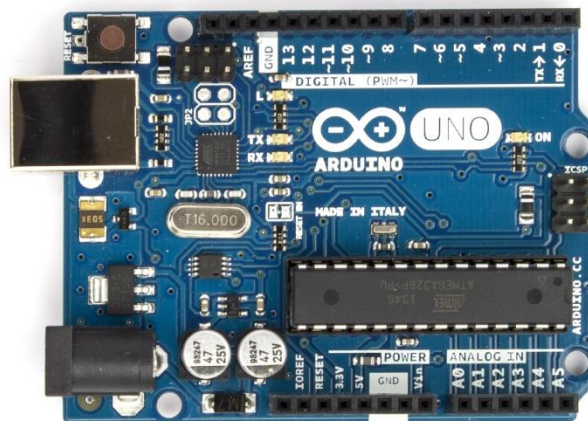
Motor DC tersedia dalam banyak ukuran, namun penggunaannya pada umumnya dibatasi untuk beberapa penggunaan berkecepatan rendah, penggunaan daya rendah hingga sedang seperti peralatan mesin dan *rolling mills*, sebab sering terjadi masalah dengan perubahan arah arus listrik mekanis pada ukuran yang lebih besar, motor juga dibatasi hanya untuk penggunaan di area yang bersih dan tidak berbahaya, sebab resiko percikan api pada sikatnya.



**Gambar 2.5** Motor DC  
(Sumber: *webstudi.web*)

### 2.3 Arduino Uno

Arduino Uno adalah papan pengembangan mikrokontroler yang berbasis chip ATmega328P. Arduino Uno memiliki 14 digital pin input / output (atau biasa ditulis I/O, dimana 14 pin diantaranya dapat digunakan sebagai output PWM antara lain pin 0 sampai 13), 6 pin input analog, menggunakan *crystal* 16 MHz antara lain pin A0 sampai A5, koneksi USB, *jack* listrik, *header* ICSP dan tombol reset. Hal tersebut adalah semua yang diperlukan untuk mendukung sebuah rangkaian mikrokontroler [7].

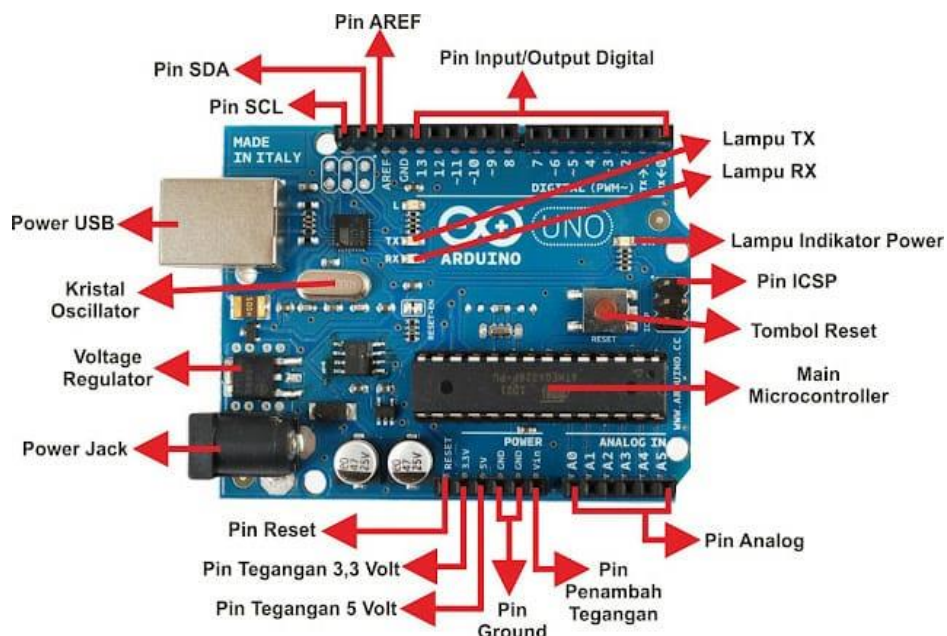


**Gambar 2.6** Arduino Uno  
(Sumber : *Caratekno.com*)

Berikut adalah tabel spesifikasi aduino R3.

**Tabel 2.1** Spesifikasi Arduino R3

Mikrokontroler	ATMega328
Operasi Tegangan	5 Volt
Input Tegangan	7-12 Volt
Pin I/O Digital	14
Pin Analog	16
Arus DC tiap pin I/O	50 mA
Arus DC ketika 3.3 V	50 mA
Memori <i>flash</i>	32 kb
SRAM	2 kb
EEPROM	1 kb
Kecepatan <i>Clock</i>	16 MHz



**Gambar 2.7** Arduino Uno dan bagiannya

(Sumber :Aldyrazor.com)

Berikut adalah fungsi dari bagian- bagian arduino.

1. **Power USB**, fungsi dari *power usb* pada modul Arduino adalah sebagai berikut:
  - Media pemberi tegangan listrik ke Arduino
  - Media tempat memasukkan program dari komputer ke Arduino
  - Sebagai media untuk komunikasi serial antara komputer dan Arduino R3 maupun sebaliknya.
2. **Crystal Oscillator**, fungsi *crystal oscillator* adalah sebagai jantung Arduino yang membuat dan mengirimkan detak ke mikrokontroler agar beroperasi setiap detaknya.
3. **Voltage Regulator**, berfungsi menstabilkan tegangan listrik yang masuk ke Arduino.
4. **Power Jack**, fungsi dari *power jack* pada modul Arduino adalah sebagai media pemberi tegangan listrik ke Arduino apabila tak ingin menggunakan *Power USB*.
5. **Pin Reset**, berfungsi untuk mereset Arduino agar program dimulai dari awal. Cara penggunaannya yaitu dengan menghubungkan pin *reset* ini langsung ke *ground*.
6. **Pin Tegangan 3,3 Volt**, berfungsi sebagai pin positif untuk komponen yang menggunakan tegangan 3,3 volt.
7. **Pin Tegangan 5 Volt**, berfungsi sebagai pin positif untuk komponen yang menggunakan tegangan 5 volt. Pin 5 volt sering juga disebut pin VCC.
8. **Pin Ground (GND)**, fungsi pin GND adalah sebagai pin negatif pada tiap komponen yang dihubungkan ke Arduino.
9. **Pin Penambah Tegangan (VIN)**, berfungsi sebagai media pemasok listrik tambahan dari luar sebesar 5 volt bila tak ingin menggunakan *Power USB* atau *Power Jack*.
10. **Pin Analog**, berfungsi membaca tegangan dan sinyal analog dari berbagai jenis sensor untuk diubah ke nilai digital.
11. **Main Microcontroller**, berfungsi sebagai otak yang mengatur pin-pin pada Arduino.



12. **Tombol Reset**, komponen pendukung Arduino yang berfungsi untuk mengulang program dari awal dengan cara menekan tombol.
13. **Pin ICSP (*In-Circuit Serial Programming*)**, berfungsi untuk memprogram mikrokontroler seperti ATmega328 melalui jalur USB ATmega16U2.
14. **Lampu Indikator Power**, berfungsi sebagai indikator bahwa Arduino sudah mendapatkan suplai tegangan listrik yang baik.
15. **Lampu TX (*transmit*)**, berfungsi sebagai penanda bahwa sedang terjadi pengiriman data dalam komunikasi serial.
16. **Lampu RX (*receive*)**, berfungsi sebagai penanda bahwa sedang terjadi penerimaan data dalam komunikasi serial.
17. **Pin Input/Output Digital**, berfungsi untuk membaca nilai logika 1 dan 0 atau mengendalikan komponen output lain seperti LED, *relay*, atau sejenisnya. Pin ini termasuk paling banyak digunakan saat membuat rangkaian. Untuk pin yang berlabel artinya dapat digunakan untuk membangkitkan PWM (*Pulse With Modulation*) yang fungsinya bisa mengatur tegangan output. Biasanya digunakan untuk mengatur kecepatan kipas atau mengatur terangnya cahaya lampu.
18. **Pin AREF (*Analog Reference*)**, fungsi pin Arduino Uno yang satu ini untuk mengatur tegangan referensi eksternal yang biasanya berada di kisaran 0 sampai 5 volt.
19. **Pin SDA (*Serial Data*)**, berfungsi untuk menghantarkan data dari modul I2C atau yang sejenisnya.
20. **Pin SCL (*Serial Clock*)**, berfungsi untuk menghantarkan sinyal waktu (*clock*) dari modul I2C ke Arduino.

### 2.3.1 Mikrokontroler ATmega328

Mikrokontroler adalah sebuah computer kecil (*special purpose computers*) di dalam satu IC yang berisi CPU, memori, timer, saluran komunikasi serial dan paralel, port input/ output, ADC. Mikrokontroler digunakan untuk suatu tugas dan menjalankan suatu program [8].

ATmega328 adalah mikrokontroler keluaran atmel yang merupakan anggota dari keluarga AVR 8-bit. Mikrokontroler ini memiliki kapasitas flash (*program memory*) sebesar 32 kb, memori (static RAM) 2 kb dan EEPROM (*non-volatile memory*) sebesar 1024 *bytes*. Kecepatan maksimum yang dapat dicapai adalah 20 MHz. Rancangan khusus ini memungkinkan kecepatan eksekusi hingga 1 *cycle* per intruksi untuk sebagian besar intruksinya, sehingga dapat dicapai kecepatan mendekati 20 juta intruksi perdetik [8].

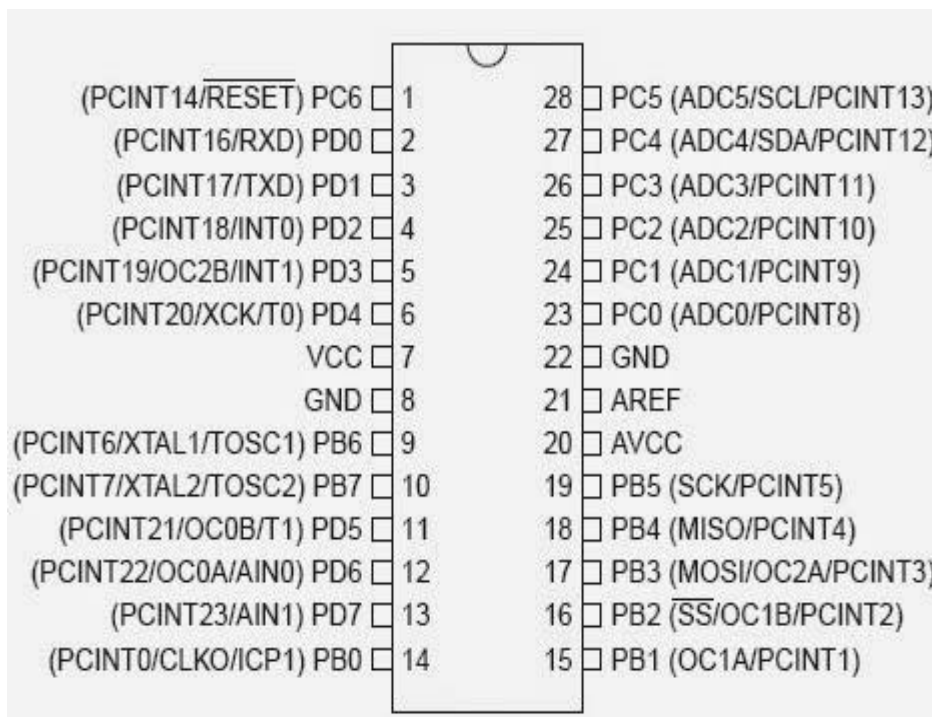
ATmega328 adalah prosesor yang kaya fitur. Dalam *chip* yang dipaketkan dalam bentuk DIP- 28 ini terdapat 20 pin Input/ Output (21 pin bila pin reset tidak digunakan , 23 pin bila tidak menggunakan oskilator eksternal), dengan 6 diantaranya dapat berfungsi sebagai pin ADC (*Analog to Digital Converter*), dan 6 lainnya memiliki fungsi PWM (*Pulse Width Modulation*) [9].

Mikrokontroler ini diproduksi oleh atmel dari seri AVR. Untuk seri AVR ini banyak jenisnya diantaranya ATmega 328, ATmega 8535 Mega 16 dan lain-lain.

ATmega memiliki 28 pin yang masing- masing pinnya memiliki fungsi yang berbeda- beda baik sebagai port maupun fungsi yang lainnya [10]. Berikut dijelaskan delapan fungsi dari masing- masing kaki ATmega328 yaitu sebagai berikut.

- a. VCC : Merupakan *supply* tegangan digital.
- b. GND : Merupakan *ground* untuk semua komponen yang membutuhkan grounding.
- c. Port B (PB7...PB0): Di dalam Port B terdapat XTAL1, XTAL2,TOSC1,TOSC2. Jumlah Port B ada 8 buah pin, mulai dari pin B.0 sampai dengan B.7. Tiap pin dapat digunakan sebagai input maupun output.

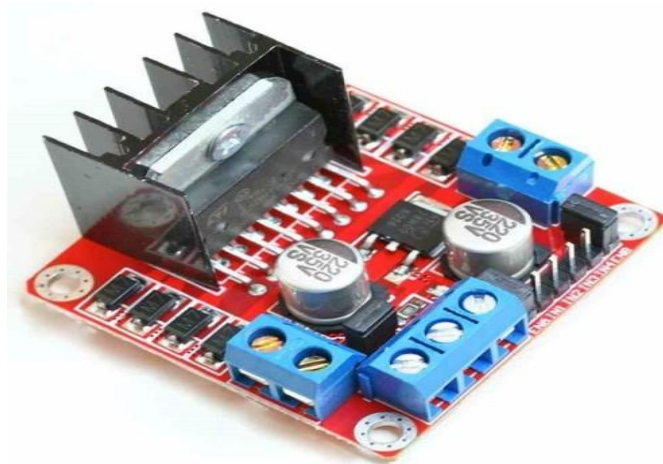
- d. Port C (PC5...PC0) : Port C merupakan sebuah 7 bit bi- *directional* I/O port yang di dalam masing- masing pin terdapat pull up resistor. Jumlah pinnya hanya 7 buah mulai dari pin C.0 sampai dengan pin C.6. Sebagai keluaran atau output Port C memiliki karakteristik yang sama dalam hal menyerap arus.
- e. *RESET/PC6* : Jika *RSTDISBL Fuse* diprogram, maka PC6 akan berfungsi sebagai pin I/O. Jika *RSTDISBL Fuse* tidak di program, maka pin akan berfungsi sebagai input *reset*.
- f. Port D (PD7...PD0) : Port D merupakan 8 bit di- *directional* I/O dengan internal *pull- up* resistor. Berfungsi sebagai masukan dan keluaran.
- g. *Avcc* : Merupakan pin yang berfungsi sebagai *supply* tegangan untuk ADC.
- h. *AREF* : Merupakan pin referensi jika menggunakan ADC.



**Gambar 2.8** Konfigurasi Pin ATmega328

(Sumber :*Blogspot.com*)

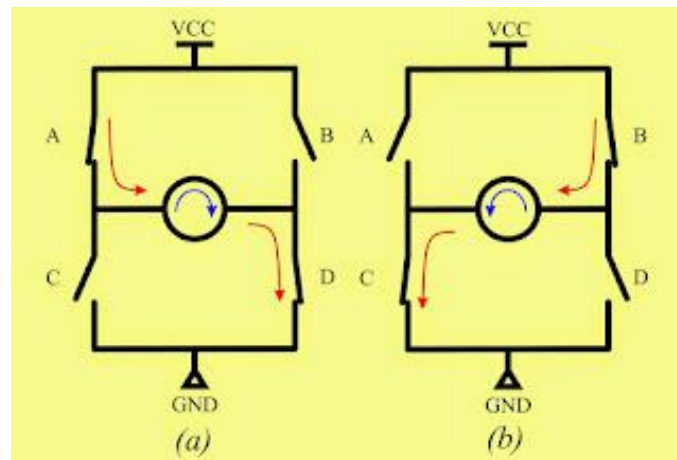
## 2.4 *Driver motor L298N*



**Gambar 2.9** *Driver Motor L298N*

(Sumber : Kadir,2016)

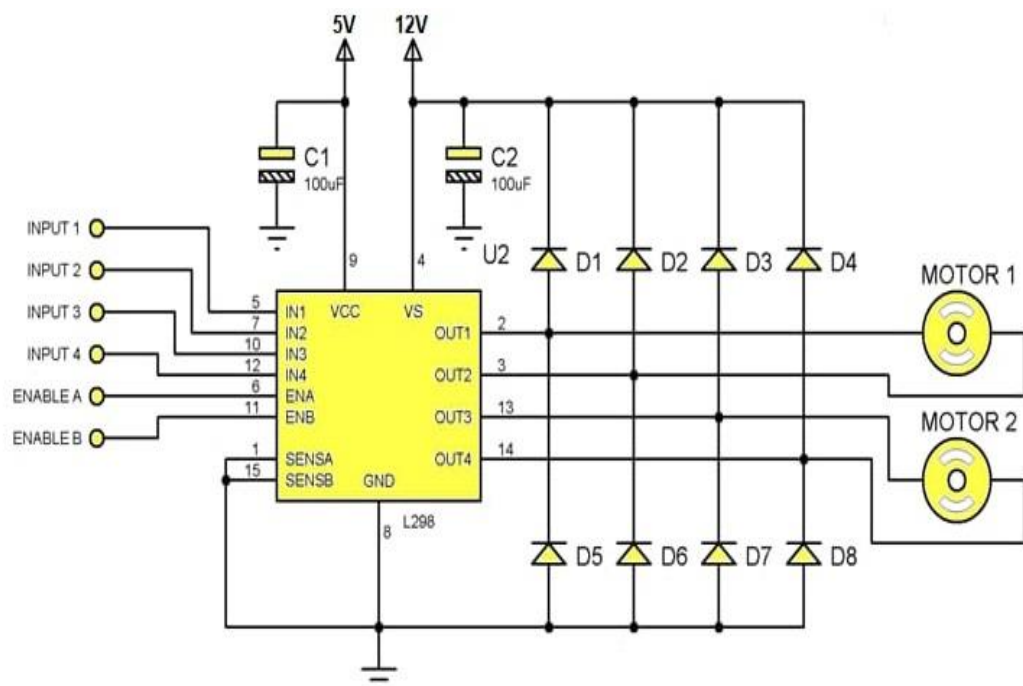
*Driver motor L298N* merupakan modul *driver motor* DC yang paling banyak digunakan atau dipakai di dunia elektronika yang difungsikan untuk mengontrol kecepatan serta arah perputaran motor DC. IC L298 merupakan sebuah IC tipe *H-bridge* yang mampu mengendalikan beban-beban induktif seperti *relay*, solenoid, motor DC dan motor *stepper*. Pada IC L298 terdiri dari transistor-transistor logik (TTL) dengan gerbang NAND yang berfungsi untuk memudahkan dalam menentukan arah putaran suatu motor dc maupun motor *stepper*. Untuk dipasaran sudah terdapat modul *driver motor* menggunakan IC L298 ini, sehingga lebih praktis dalam penggunaannya karena pin I/O nya sudah tersusun dengan rapi dan mudah digunakan. Kelebihan akan modul *driver motor L298N* ini yaitu dalam hal kepresisian dalam mengontrol motor sehingga motor lebih mudah untuk dikontrol [11]. Dalam pengaturan arah putaran motor DC, *motor driver L298N* menggunakan prinsip jembatan- H sebagai sistem kerjanya [11].



**Gambar 2.10** Prinsip Jembatan H Untuk Mengatur Arah Putaran Motor

(Sumber : Kadir,2016)

Berikut adalah diagram rangkaian *driver motor* L298N.



**Gambar 2.11** Diagram Rangkaian *Driver Motor* L298N

(Sumber :Andalanelektro.id)

Modul *driver* L298N dapat digunakan untuk mengatur arah putaran dua motor DC, dalam hal ini sebagai berikut.

- Pin *EnableA*, Input 1, dan Input 2 digunakan untuk mengatur motor DC yang terhubung ke Output 1, dan Output 2.
- Pin *Enable B*, Input 3, dan Input 4 digunakan untuk mengatur motor DC yang terhubung ke Output 3, dan Output 4.

Hubunga antara masukan dan keluaran dapat dilihat pada tabel berikut ini.

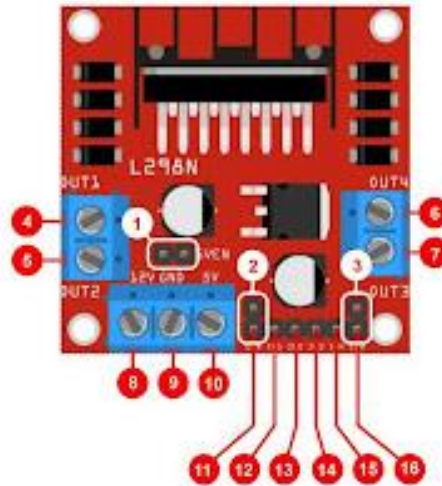
**Tabel 2.2** Hubungan Pengontrolan Motor DC Melalui L298N

<i>Enable A</i>	Input 1	Input 2	Keterangan
>0	0	1	Berputar ke suatu arah
>0	0	0	Berputar kea rah lain
>0	0	1	Berhenti berputar
>0	0	0	Berhenti berputar
0			Motor tidak berputar

Aturan penggunaan *Driver Motor* L298N sebagai berikut.

- Jika tegangan motor yang dibutuhkan kurang dari 5V maka sumber tegangan IC dan Motor harus terpisah.
- Jika tegangan kerja motor di antara 5 - 12V maka sumber tegangan IC dan motor bisa digabung atau dipisah.
- Jika tegangan kerja motor yang dibutuhkan lebih dari 12V yaitu 13V - 35V maka sumber tegangan motor dan IC sebaiknya dipisah untuk mencegah panas berlebih pada IC regulator LM78M05 dan jumper1 (pin 1) harus terbuka (nonaktif).
- *Ground* mikrokontroler dan driver L298N harus disatukan.

Selain itu terdapat juga penjelasan mengenai pin- pin dari *driver motor* L298N sebagai berikut.



**Gambar 2.12** Pin- Pin *Driver Motor* L298N

(Sumber :*Mahirelektro.com*)

Keterangan :

- **1** = Jumper *5V enable*, jika di jumper maka tegangan IC akan diambil dari input tegangan motor yang telah diturunkan dengan regulator .
- **2** = Jumper *enable* Motor A. Jika di jumper maka kecepatan motor akan maksimum dan konstan berdasarkan input power motor yang digunakan.
- **3** = Jumper *enable* Motor B. Jika di jumper maka kecepatan motor akan maksimum dan konstan berdasarkan input power motor yang digunakan.
- **4 dan 5** = Out 1 dan Out 2 = Pin out Motor A.
- **6 dan 7** = Out 4 dan Out 3 = Pin out Motor B.
- **8** = Sumber tegangan Motor.
- **9** = *Ground*.
- **10** = Sumber tegangan IC (Tegangan operasional). Dapat berfungsi sebagai Input maupun Output tergantung kondisi.
- **11** = ENA = Berfungsi sebagai *Enable* motor A. Terdapat tiga keadaan yang memungkinkan, pertama dihubungkan menggunakan jumper 2, kedua dihubungkan ke pin PWM mikrokontroler untuk mengatur

kecepatan motor, ketiga dibiarkan terbuka yang mengakibatkan keluaran pin motor A tidak aktif.

- **12, 13, 14, 15** = Input Out 1, Input Out 2, Input Out 3, Input Out 4. Input yang diterima berupa input digital (**HIGH** atau **LOW**).
- **16** = ENB = Berfungsi sebagai *Enable* motor B. Terdapat tiga keadaan yang memungkinkan, pertama dihubungkan menggunakan jumper 3, kedua dihubungkan ke pin PWM mikrokontroler untuk mengatur kecepatan motor, ketiga dibiarkan terbuka yang mengakibatkan keluaran pin motor A tidak aktif.

Berikut adalah spesifikasi dari *driver motor* L298N.

- Tegangan Input: 3.2V - 40V.
- *Driver: Driver Motor L298N Dual H Bridge DC.*
- Catu Daya: 5V .
- Arus puncak: 2 Amper.
- Kisaran operasi: 0 - 36 mA.
- Konsumsi daya maksimum: 20W (ketika suhu 75 °C).
- Keluaran pin 10 (sumber tegangan IC) jika berfungsi sebagai pin output: 5V.
- Ukuran: 3.4 cm x 4.3 cm x 2.7 cm.

## 2.5 Catu Daya (*Power Supply*)

Catu daya atau sering disebut dengan *power supply* adalah perangkat elektronika yang berguna sebagai sumber daya untuk perangkat lain. Secara umum istilah catu daya berarti sistem menyearah filter yang mengubah AC menjadi DC murni. Sumber DC seringkali dapat menjalankan peralatan- peralatan elektronika secara langsung. Catu daya sebagai sumber tenaga dapat mencatu tegangan yang diperlukan oleh rangkaian elektronika [12].





**Gambar 2.13** *Power Supply 12V 5A*  
(Sumber :[iprice.co.id](http://iprice.co.id))

## 2.6 Potensiometer



**Gambar 2.14** Potensiometer  
(Sumber :[Wikipedia.com](http://Wikipedia.com))

Potensiometer adalah salah satu jenis resistor yang mana nilai resistansinya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan pengguna atau kebutuhan rangkaian elektronika tersebut. Komponen potensiometer merupakan keluarga resistor yang termasuk dalam kategori **Variable Resistor** [13].

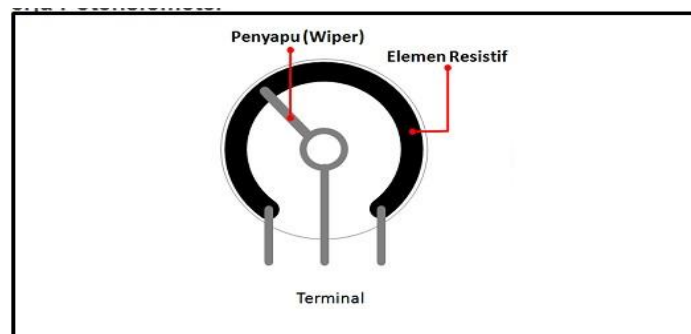
Berdasarkan bentuknya, Potensiometer dapat dibagi menjadi 3 macam, yaitu :

1. **Potensiometer Slider**, yaitu Potensiometer yang nilai resistansinya dapat diatur dengan cara menggeserkan *Wiper*-nya dari kiri ke kanan atau dari

bawah ke atas sesuai dengan pemasangannya. Biasanya menggunakan Ibu Jari untuk menggeser *wiper*-nya.

2. **Potensiometer Rotary**, yaitu Potensiometer yang nilai resistansinya dapat diatur dengan cara memutar *Wiper*-nya sepanjang lintasan yang melingkar. Biasanya menggunakan Ibu Jari untuk memutar *wiper* tersebut. Oleh karena itu, Potensiometer *Rotary* sering disebut juga dengan *Thumbwheel* Potentiometer.
3. **Potensiometer Trimmer**, yaitu Potensiometer yang bentuknya kecil dan harus menggunakan alat khusus seperti Obeng (*screwdriver*) untuk memutarnya. Potensiometer *Trimmer* ini biasanya dipasangkan di PCB dan jarang dilakukan pengaturannya.

Secara struktur, komponen potensiometer dirangkai dari tiga buah kaki terminal dengan sebuah tuas (*shaft*) yang berfungsi sebagai pengaturnya..Fungsi utama dari sebuah potensiometer adalah untuk menghasilkan nilai resistansi yang nilainya dapat disesuaikan dengan berbagai macam peralatan elektronik dan kebutuhan pengguna.Cara mengatur nilai resistansinya yaitu dengan memutar pada bagian tuas pengaturnya.



**Gambar 2.15** Struktur Potensiometer

(Sumber :*Pintarelektro.com*)

Dengan kemampuan yang dapat mengubah resistansi atau hambatan, Potensiometer sering digunakan dalam rangkaian atau peralatan Elektronika dengan fungsi-fungsi sebagai berikut :

1. Sebagai pengatur *Volume* pada berbagai peralatan Audio/Video seperti *Amplifier, Tape Mobil, DVD Player*.
2. Sebagai Pengatur Tegangan pada Rangkaian *Power Supply*
3. Sebagai Pembagi Tegangan
4. Aplikasi *Switch TRIAC*
5. Digunakan sebagai *Joystick* pada *Tranduser*
6. Sebagai Pengendali Level Sinyal

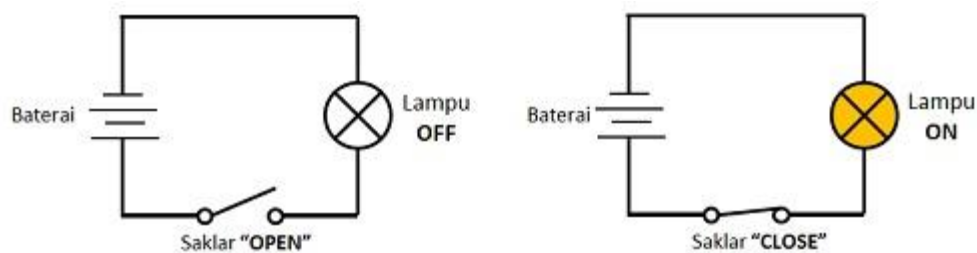
## 2.7 *Switch*

*Switch* atau saklar adalah adalah komponen elektikal yang berfungsi untuk memberikan sinyal atau memutuskan atau menyambungkan suatu sistem kontrol. *Switch* berupa komponen kontaktor mekanik yang digerakkan karena suatu kondisi tertentu. *Switch* merupakan komponen yang mendasar dalam sebuah rangkaian listrik maupun rangkaian kontrol sistem. Komponen ini sederhana namun memiliki fungsi yang paling vital diantara komponen listrik yang lain. Jadi *switch* pada dasarnya adalah suatu ala tang dapat berfungsi untuk menghubungkan ataupun memutuskan aliran listrik baik itu pada jaringan arus listrik kuat maupun pada jaringan arus listrik lemah [14]. Yang membedakan saklar arus listrik kuat dan saklar arus listrik lemah adalah bentuknya kecil jika dipakai untuk peralatan elektronika arus lemah, demikian pula sebaliknya semakin besar saklar yang digunakan jika aliran arus listrik semakin besar.



**Gambar 2.16** *Switch on off*  
(Sumber : *Teknikelektro.com*)

Pada dasarnya, sebuah Saklar sederhana terdiri dari dua bilah konduktor (biasanya adalah logam) yang terhubung ke rangkaian eksternal, Saat kedua bilah konduktor tersebut terhubung maka akan terjadi hubungan arus listrik dalam rangkaian. Sebaliknya, saat kedua konduktor tersebut dipisahkan maka hubungan arus listrik akan ikut terputus..



**Gambar 2.17** Keadaan *On/ Off* Saklar

(Sumber :*TeknikElektronika.com*)

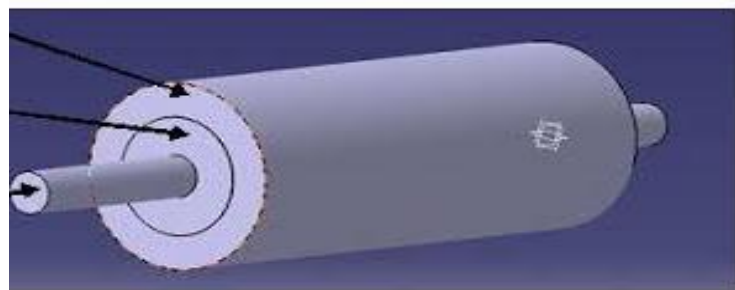
Jenis- jenis saklar berdasarkan kondisi awal kontaktor dapat dibedakan menjadi lima macam [15]. Penjelasan kelima tersebut terdapat di bawah ini.

1. Saklar *On- Off* : Saklar jenis ini mempunyai dua kondisi yaitu *On* (terhubung) dan *Off* (terputus). Saklar jenis ini sering digunakan pada lampu penerangan rumah.
2. Saklar *Normaly On* atau *Normaly Close*, kondisi awal saklar ini adalah *On* (terhubung) tetapi jika ditekan, digeser, atau digerakkan secara manual, maka kontaktor saklar akan berubah menjadi *Off* (terputus). Saklar jenis ini adalah saklar bagian *On- Off*.
3. Saklar *Normaly Off* atau *Normaly Open*, kondisi awal saklar ini adalah *Off*(terputus) dan akan berubah menjadi *On* (terhubung) jika diaktifkan dengan cara ditekan, digeser, atau digerakkan secara manual. Saklar ini juga merupakan bagian dari saklar *On- Off*.
4. Saklar *Push On*, kondisi awal saklar ini adalah *Off* dan akan berubah menjadi *On* hanya ketika ditekan. Jika dilepas, maka saklar akan kembali ke posisi *Off*. Saklar jenis ini dapat ditemukan pada bel rumah atau bel cerdas cermat.

5. Saklar *Push Off* kondisi awal dari saklar ini adalah *On* dan hanya akan berubah kondisi menjadi *Off* apabila saklar ditekan. Kontak saklar akan kembali *On* ketika saklar dilepas. Saklar jenis ini dapat ditemukan di Industri- industri untuk mengontrol *relay* atau kontaktor.

## 2.8 Silinder Pengupas

Silinder pengupas berfungsi untuk mengupas kacang tanah sehingga terbebas dari kulit arinya. Kacang tanah masuk diantara dua silinder pengupas dan kacang tanah yang bergesekan dengan kedua silinder pengupas ini akan terkupas. Dengan mengatur jarak antara dua silinder, diharapkan kulit ari akan terkupas tanpa menyebabkan pecah atau hancurnya biji [16]. Silinder pengupas dilengkapi dengan porosnya yang berfungsi sebagai pemutar silinder pengupas yang hal ini akan digerakkan oleh motor DC. Kemudian silinder pengupas dilapisi dengan kain *male female* yang permukaannya kasar sehingga agak sedikit lebih mudah untuk mendorong terkelupasnya kulit ari kacang tanah.



**Gambar 2.18** Silinder Pengupas

(Sumber :[jurnalumk.ac.id](http://jurnalumk.ac.id))

## 2.9 Kipas

Kipas ini berfungsi untuk menghembuskan angin ke arah kacang tanah yang telah dikupas sehingga kulit arinya akan terpisah. Dengan begitu kacang tanah yang keluar sudah terpisah dengan kulit arinya [16]. Rangkaian kipas memakai motor DC yang kedua dengan pengendalian sama dengan motor DC pengupas kulit ari kacang. Motor DC pada kipas dihubungkan pada output 3 dan output 4

Driver Motor L298N. Tegangan sumbernya masih sama menggunakan power supply.



**Gambar 2.19** Kipas

(Sumber :*Indonesian.alibaba.com*)