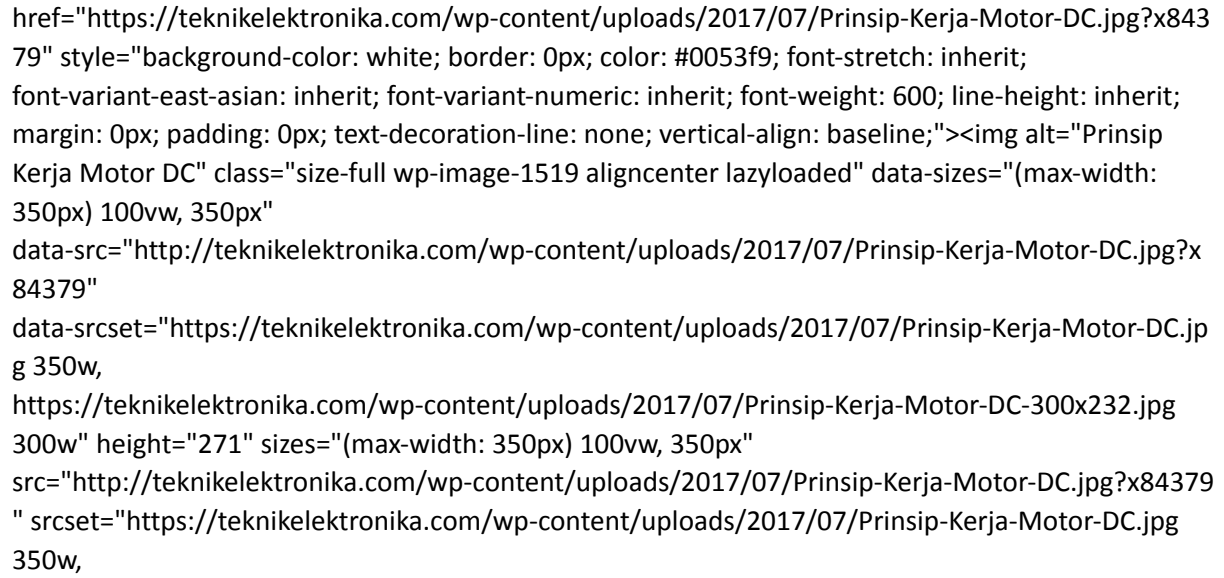


[illegible]

[illegible]

[illegible]

kutub selatan magnet ataupun kutub selatan kumparan bertemu dengan kutub utara magnet maka akan terjadi saling tarik menarik yang menyebabkan pergerakan kumparan berhenti.



Prinsip Kerja Motor DC

Untuk menggerakkannya lagi, tepat pada saat kutub kumparan berhadapan dengan kutub magnet, arah arus pada kumparan dibalik. Dengan demikian, kutub utara kumparan akan berubah menjadi kutub selatan dan kutub selatannya akan berubah menjadi kutub utara. Pada saat perubahan kutub tersebut terjadi, kutub selatan kumparan akan berhadapan dengan kutub selatan magnet dan kutub utara kumparan akan berhadapan dengan kutub utara magnet. Karena kutubnya sama, maka akan terjadi tolak menolak sehingga kumparan bergerak memutar hingga utara kumparan berhadapan dengan selatan magnet dan selatan kumparan berhadapan dengan utara magnet. Pada saat ini, arus yang mengalir ke kumparan dibalik lagi dan kumparan akan berputar lagi karena adanya perubahan kutub. Siklus ini akan berulang-ulang hingga arus listrik pada kumparan diputuskan.

L293D

">C L293D biasanya digunakan untuk mengendalikan motor DC. IC ini juga sering disebut driver motor. L293D dirancang untuk mengendalikan 2 motor DC. Motor DC yang dikontrol dengan driver IC L293D dapat dihubungkan ke ground maupun ke sumber tegangan positif karena di dalam driver L293D sistem driver yang digunakan adalah totem pool.Pada dasarnya motor DC harus dapat mengatur kecepatan dan arah putar dari motor DC itu sendiri. Pada awalnya untuk dapat melakukan pengaturan kecepatan motor DC dapat menggunakan metode PWM (Pulse Width Modulation) sedangkan untuk mengatur arah putarannya dapat menggunakan rangkaian H-bridge yang tersusun dari 4 buah transistor. IC L293D sebagai driver motor DC dapat mengatur arah putar dan disediakan pin untuk input yang berasal dari PWM untuk mengatur kecepatan motor DC.

</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">
</div><p data-adtags-visited="true" style="border: 0px; color: #656565; font-size: 16px; margin: 0px 0px 20px; outline: 0px; padding: 0px; text-align: center; vertical-align: baseline;"></p><p data-adtags-visited="true" style="border: 0px; color: #656565; font-size: 16px; margin: 0px 0px 20px; outline: 0px; padding: 0px; text-align: center; vertical-align: baseline;">Gambar 1. Driver motor DC menggunakan transistor.</p><p data-adtags-visited="true" style="border: 0px; color: #656565; font-size: 16px; margin: 0px 0px 20px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;"> </p>

[illegible]

data-align: baseline;"></p><p style="border: 0px; color: #656565; font-size: 16px; margin: 0px 0px 20px; outline: 0px; padding: 0px; text-align: center; vertical-align: baseline;">Gambar 3. Motor DC berputar searah jarum jam dan berlawanan jarum jam</p><p style="border: 0px; color: #656565; font-size: 16px; margin: 0px 0px 20px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Dengan mengaktifkan transistor 1 dan transistor 4 akan menyebabkan motor DC berputar searah jarum jam. Dimana arus listrik akan mengalir dari power supply (12 V) melalui transistor 1 lalu ke motor DC kemudian ke transistor4 dan akan berakhir di ground. Begitu juga sebaliknya untuk putaran berlawanan arah jarum jam.</p><p style="border: 0px; color: #656565; font-size: 16px; margin: 0px 0px 20px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Sedangkan untuk pengaturan kecepatannya anda dapat menghubungkan output PWM ke kaki basis transistor1 untuk putaran searah jarum jam. Dan untuk putaran berlawanan arah jarum jam, output PWM dapat dihubungkan kekaki basis transistor2.</p><p style="border: 0px; color: #656565; font-size: 16px; margin: 0px 0px 20px; outline: 0px; padding: 0px; text-align: center; vertical-align: baseline;"></p></div>

/main-psd/#main" height="182" loading="lazy" sizes="(max-width: 319px) 100vw, 319px" src="https://danoyostasia141009.files.wordpress.com/2016/11/1mot-psd.jpg?w=319&h=182" srcset="https://danoyostasia141009.files.wordpress.com/2016/11/1mot-psd.jpg?w=319&h=182 319w, https://danoyostasia141009.files.wordpress.com/2016/11/1mot-psd.jpg?w=638&h=364 638w, https://danoyostasia141009.files.wordpress.com/2016/11/1mot-psd.jpg?w=150&h=86 150w, https://danoyostasia141009.files.wordpress.com/2016/11/1mot-psd.jpg?w=300&h=171 300w" style="height: auto; margin: auto; max-width: 100%; width: 319px" /></p><p style="border: 0px; color: #656565; font-size: 16px; margin: 0px 0px 20px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Gambar 4. Motor DC menggunakan IC L293D jika di hubungkan dengan mikrokontroler AVR.</p><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;">
</div></div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">c.Arduino</div></div></div></div><p class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0cm 0cm 0cm 18pt; padding: 0px;"></p><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify; text-indent: 36pt;"><p align="justify" class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px;">Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik open source yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Arduino yang kita gunakan dalam praktikum ini adalah Arduino Uno yang menggunakan chip AVR ATmega 328P. Dalam me mprogram Arduino, kita bisa menggunakan komunikasi serial agar Arduino dapat berhubungan dengan komputer ataupun perangkat lain.<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></p><p align="justify" class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px;">Adapun spesifikasi dari Arduino Uno ini adalah sebagai berikut ;<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></p><p align="center" class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: center;"><o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></p><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;">a href="https://1.bp.blogspot.com/-PHBnz6eSdes/YYuDt4Xgu7I/AAAAAAAAAC o/xWLcXhsN-UMVIOZ98

OYOnZ1O--01p3YNwCLcBGAsYHQ/s609/Picture1.png" style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #597e00; margin: 0px 1em; padding: 0px; text-decoration-line: none; transition: all 0.3s ease 0s;"></div> <p style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px;"></p><p align="center" class="MsoCaption" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: center;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">Arduino Uno</p><p class="MsoCaption" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: left;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">Bagian-bagian arduino uno:</p><h5 style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #757575; letter-spacing: 0px; line-height: 26px; margin: 0px 0px 4px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; text-align: left; text-indent: -1px;">-Power USB</h5><p class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: left;">Digunakan untuk menghubungkan Papan Arduino dengan komputer lewat koneksi USB.</p><h5 style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #757575; letter-spacing: 0px; line-height: 26px; margin: 0px 0px 4px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; text-align: left; text-indent: -1px;">-Power jack</h5><p class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: left;">Supply atau sumber listrik untuk Arduino dengan tipe Jack. Input DC 5 - 12 V.</p><h5 style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #757575; letter-spacing: 0px; line-height: 26px; margin: 0px 0px 4px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; text-align: left; text-indent: -1px;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">-Crystal<b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"> <b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">-Oscillator<b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"></h5><p class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: left;">Kristal ini digunakan sebagai layaknya detak jantung pada Arduino. Jumlah cetak menunjukkan 16000 atau 16000 kHz, atau 16 MHz.</p><h5 style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #757575; letter-spacing: 0px; line-height: 26px;

margin: 0px 0px 4px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; text-align: left; text-indent: -1px;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">-Reset<b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></h5><p class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: left;">Digunakan untuk mengulang program Arduino dari awal atau Reset.</p><p class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: left;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">-Digital Pins I / O</p><p class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: left;">Papan Arduino UNO memiliki 14 Digital Pin. Berfungsi untuk memberikan nilai logika (0 atau 1). Pin berlabel " ~ " adalah pin-pin PWM (Pulse Width Modulation) yang dapat digunakan untuk menghasilkan PWM.<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></p><h5 style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #757575; letter-spacing: 0px; line-height: 26px; margin: 0px 0px 4px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; text-indent: -1px;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">Analog<b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"> <b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">Pins<b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></h5><p class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px;">Papan Arduino UNO memiliki 6 pin analog A0 sampai A5. Digunakan untuk membaca sinyal atau sensor analog seperti sensor jarak, suhu dsb, dan mengubahnya menjadi nilai digital.<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></p><h5 style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #757575; letter-spacing: 0px; line-height: 26px; margin: 0px 0px 4px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; text-indent: -1px;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">-LED<b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"> <b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">Power<b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"> <b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">Indicator<b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></h5><p class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px; text-align: left;">Lampu ini akan menyala dan menandakan Papan Arduino mendapatkan supply listrik dengan baik.</p><p class="MsoBodyText" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px 0px 15px; padding: 0px;">Bagian - bagian pendukung:</p><h5 style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #757575; letter-spacing: 0px; line-height: 26px; margin: 0px 0px 4px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; text-indent: -1px;"><span

RAM

RAM (Random Access Memory) adalah tempat penyimpanan sementara pada komputer yang isinya dapat diakses dalam waktu yang tetap, tidak memperdulikan letak data tersebut dalam memori atau acak. Secara umum ada 2 jenis RAM yaitu SRAM (Static Random Access Memory) dan DRAM (Dynamic Random Access Memory).

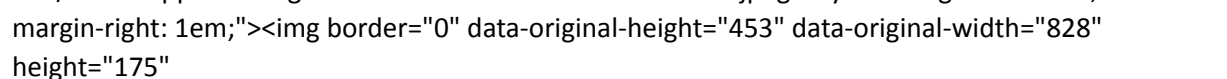
ROM ([_bookmark13](#) Read-only Memory) adalah perangkat keras pada computer yang dapat menyimpan data secara permanen tanpa harus memperhatikan adanya sumber listrik. ROM terdiri dari Mask ROM, PROM, EPROM, EEPROM.

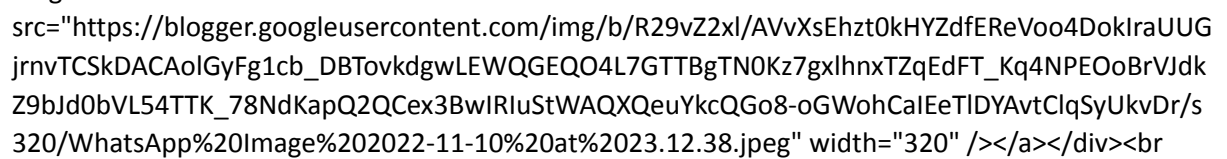
3. Rangkaian

[\[Kembali\]](#)

3. Rangkaian

[\[Kembali\]](#)





4. Prinsip Kerja

[\[Kembali\]](#)

Pada modul 2 percobaan 1 praktikum ini menggunakan arduino, potensiometer dan motor DC. Dalam percobaan ini arduino menggunakan pin 9 dan 10 menuju L293D dengan output motor yang mana dengan prinsip dimana saat potensiometer bertambah maka resistansi nya pun naik dan menyebabkan motor bergerak dengan melambat begitu pun sebaliknya. untuk vss, pada percobaan yang telah dilakukan saat pin vss dicabut, motor masih berputar hal ini terjadi karena masih ada vs untuk mensuplai motor dc dan membuat motor berputar, sedangkan vss ini berfungsi untuk mensuplay L293D

```

listing
program
//Deklarasi pin 9 sebagai input 1
//Deklarasi pin 10 sebagai input 2
//Deklarasi durasi 2000 ms
void
setup()
{
  pinMode(OUTPUT1, OUTPUT);
  pinMode(OUTPUT2, OUTPUT);
  //Deklarasi in2 sebagai OUTPUT
}

void loop()
{
  digitalWrite(in1, LOW);
  digitalWrite(in2, HIGH);
  delay(5000);
  digitalWrite(in1, LOW);
  digitalWrite(in2, HIGH);
  delay(1000);
}

```

Jarak waktu 1000 ms setelah input dieksekusi

// digitalWrite(in1, LOW);

// in1 diberi logika 0

// digitalWrite(in2, LOW);

// in2 diberi logika 0

// delay(1000);

Jarak waktu 1000 ms setelah input dieksekusi

// digitalWrite(in1, LOW);

// in1 diberi logika 0

// digitalWrite(in2, HIGH);

// in2 diberi logika 1

Download HTML
Download video rangkaiannya [a href="https://youtu.be/giVcfuq2xM" style="color: #cc6611; text-decoration-line: underline;">https://youtu.be/giVcfuq2xM]

none;">klik]</div><div>Download listing program [klik]</div><div><div><div>Datasheet Motor DC [klik]</div><div>Datasheet Driver Motor L293D [klik]</div><div>Datasheet Arduino UNO]klik]</div></div><div>Library Arduino UNO]klik] </div></div></div></div></div>