

```
<a name="home">

</a>

<span style="font-family: times;"><br />

</span><div style="text-align: center;">

<a href="https://ilham202024.blogspot.com/2022/10/modul-1.html#"><span style="color: black;
font-family: times;">[KEMBALI KE MENU SEBELUMNYA]</span></a></div>

<span style="font-family: times;"><br />

</span><center>

<div style="background-color: white; border: 2px dashed rgb(23, 128, 221); height: 240px; overflow:
auto; padding: 10px; text-align: center; width: 330px;">

<span style="font-family: times;"><b>DAFTAR ISI</b>

<br />

<div style="text-align: left;">

<a href="#prosedur"><span style="color: black; font-family: times;">1. Kondisi </span></a></div>

<div style="text-align: left;">

<a href="#prosedur"><span style="color: black; font-family: times;">2. Hardware </span></a></div>

<div style="text-align: left;">

<a href="#prosedur"><span style="color: black; font-family: times;">3. Rangkaian
Percobaan</span></a></div>

<div style="text-align: left;">

<a href="#hard"><span style="color: black; font-family: times;">4. Prinsip Kerja</span></a></div>

<div style="text-align: left;">

<a href="#rangkaian"><span style="color: black; font-family: times;">5. Vidio
Rangkaian</span></a></div>

<div style="text-align: left;">

<span style="color: black; font-family: times;"><a href="#video"><span style="color: black;">6.
Analisa dan Pembahasan</span></a><br />

</span><div style="text-align: left;">

<a href="#link"><span style="color: black; font-family: times;">7. Link Download</span></a></div>

</div>

</span></div>

</center>
```

1. Kondisi
Percobaan 2, dimana LCD menampilkan nilai suhu.

Ada beberapa alat yang digunakan

1. Resistor

Resistor merupakan komponen penting dan sering dijumpai dalam sirkuit Elektronik. Boleh dikatakan hampir setiap sirkuit Elektronik pasti ada Resistor. Tetapi banyak diantara kita yang bekerja di perusahaan perakitan Elektronik maupun yang menggunakan peralatan Elektronik tersebut tidak mengetahui cara membaca kode warna ataupun kode angka yang ada di tubuh Resistor itu sendiri.

Seperti yang dikatakan sebelumnya, nilai Resistor yang berbentuk Axial adalah diwakili oleh Warna-warna yang terdapat di tubuh (body) Resistor itu sendiri dalam bentuk Gelang. Umumnya terdapat 4 Gelang di tubuh Resistor, tetapi ada juga yang 5 Gelang.

Gelang warna Emas dan Perak biasanya terletak agak jauh dari gelang warna lainnya sebagai tanda gelang terakhir. Gelang Terakhir ini juga merupakan nilai toleransi pada nilai Resistor yang bersangkutan.

Tabel dibawah ini adalah warna-warna yang terdapat di Tubuh Resistor

Tabel Kode Warna Resistor

Perhitungan untuk Resistor dengan 4 Gelang warna



<https://1.bp.blogspot.com/-jATaJniKXkY/YYX4hZKupzI/AAAAAAAAAC6o/00A4DmcXRognkPDXb11goKiy0vMEwzWbwCLcBGAsYHQ/s320/Kode-Warna-Resistor-4-gelang.png>

Cara menghitung nilai resistor 4 gelang

Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)

Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2

Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-3 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (10n)

Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut

Contoh :

Gelang ke 1 : Coklat = 1

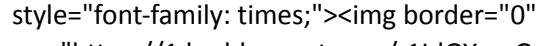
Gelang ke 2 : Hitam = 0

Gelang ke 3 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105

Gelang ke 4 : Perak = Toleransi 10%

Maka nilai Resistor tersebut adalah $10 \times 105 = 1.000.000$ Ohm atau 1 MOhm dengan toleransi 10%.

Perhitungan untuk Resistor dengan 5 Gelang warna :



<https://1.bp.blogspot.com/-1ldGXmvGrL0/YYX-PH8cuSI/AAAAAAAAAC6w/Lddri27PU1YMXUfKf25mavAmbWAr88lJwCLcBGAsYHQ/s320/Kode-Warna-Resistor-5-gelang.png>

Cara Menghitung Nilai Resistor 5 Gelang Warna

Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)

Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2

Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-3

Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-4 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (10n)

Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut

Contoh :

Gelang ke 1 : Coklat = 1

Gelang ke 2 : Hitam = 0

Gelang ke 3 : Hijau = 5

Gelang ke 4 : Hijau = 5

= 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105

Gelang ke 5 : Perak = Toleransi 10%

Maka nilai Resistor tersebut adalah $105 \times 105 = 10.500.000 \text{ Ohm}$ atau $10,5 \text{ MOhm}$ dengan toleransi 10%.

Contoh-contoh perhitungan lainnya :

Merah, Merah, Merah, Emas $\rightarrow 22 \times 10^2 = 2.200 \text{ Ohm}$ atau $2,2 \text{ Kilo Ohm}$ dengan 5% toleransi

Kuning, Ungu, Orange, Perak $\rightarrow 47 \times 10^3 = 47.000 \text{ Ohm}$ atau 47 Kilo Ohm dengan 10% toleransi

Cara menghitung Toleransi :

2.200 Ohm dengan Toleransi 5% $= 2.200 - 5\% = 2.090$

$2.200 + 5\% = 2.310$

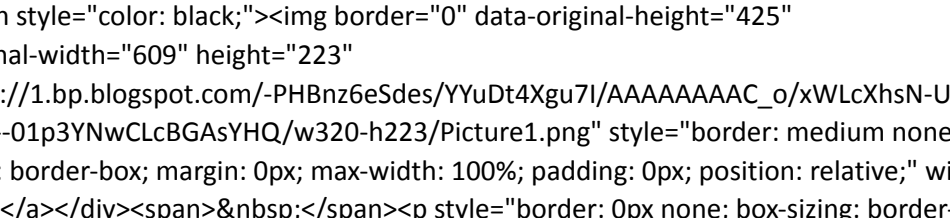
ini artinya nilai Resistor tersebut akan berkisar antara $2.090 \text{ Ohm} \sim 2.310 \text{ Ohm}$

2. LED (Light Emiting Diode)

LED adalah suatu semikonduktor yang memancarkan cahaya, LED mempunyai kecenderungan polarisasi. LED mempunyai kutub positif dan negatif (p-n) dan hanya akan menyala bila diberikan arus maju. Ini dikarenakan LED terbuat dari bahan semikonduktor yang hanya akan mengizinkan arus listrik mengalir ke satu arah dan tidak ke arah sebaliknya. Bila LED diberikan arus terbalik, hanya akan ada sedikit arus yang melewati LED. Ini menyebabkan LED tidak akan mengeluarkan emisi cahaya.

Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkai 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 ATmega328P. Dalam me mprogram Arduino, kita bisa menggunakan komunikasi serial agar Arduino dapat berhubungan dengan komputer ataupun perangkat lain.

Adapun spesifikasi dari Arduino Uno ini adalah sebagai berikut:



Adapun bagian-bagian Arduino Uno:

- Power USB :** Digunakan untuk menghubungkan Papan Arduino dengan komputer lewat koneksi USB.
- Power jack :** Supply atau sumber listrik untuk Arduino dengan tipe Jack. Input DC 5 - 12 V.
- Crystal Oscillator :** Kristal ini digunakan sebagai layaknya detak jantung pada Arduino. Jumlah cetak menunjukkan 16000 atau 16000 kHz, atau 16 MHz.
- Reset :** Digunakan untuk mengulang program Arduino dari awal atau Reset.
- Digital Pins I /**

O : 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.

-Analog Pins : 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.

-LED Power Indicator : Lampu ini akan menyala dan menandakan Papan Arduino mendapatkan supply listrik dengan baik.

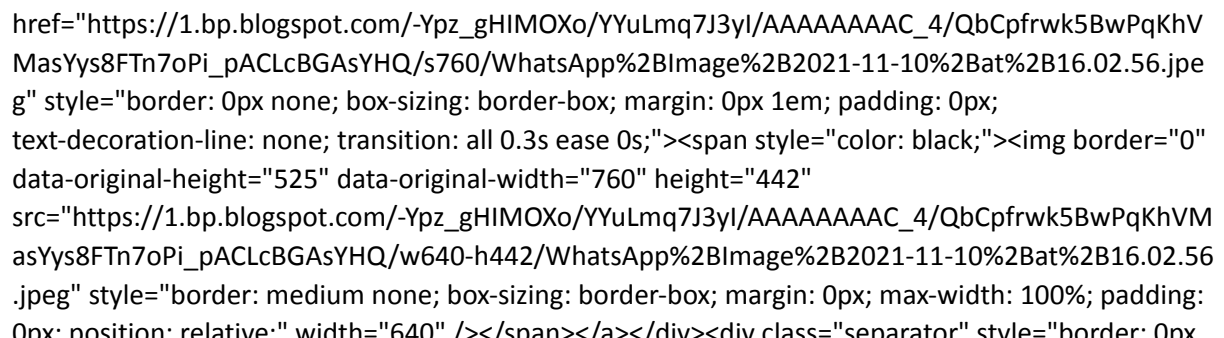
Bagian - bagian pendukung:

-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 Acces Memory) dan DRAM (Dynamic Random Acces Memory).

-ROM : ROM (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.

Block Diagram Mikrokontroler ATmega 328P pada Arduino UNO

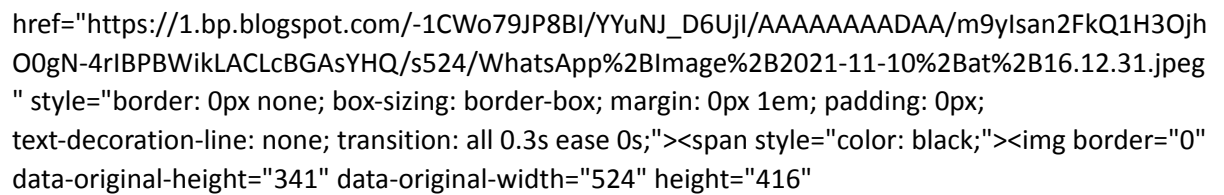
Adapun block diagram mikrokontroler ATmega 328P dapat dilihat pada gambar berikut:

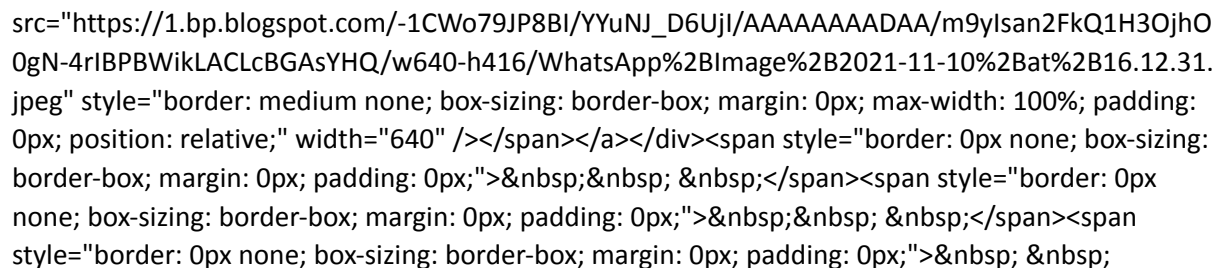


Block diagram dapat digunakan untuk memudahkan / memahami bagaimana kinerja dari mikrokontroler ATmega 328P.

Pin-pin

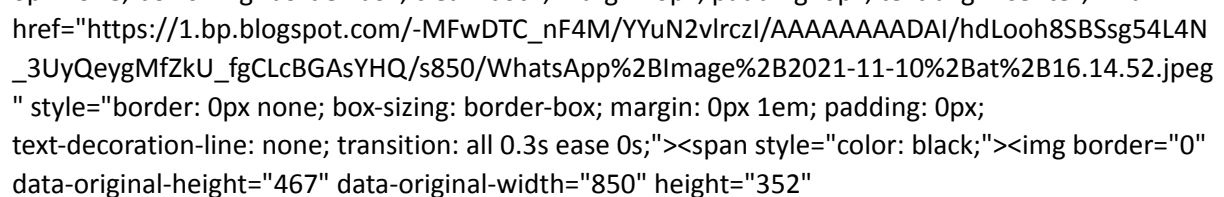
ATMega 328P:

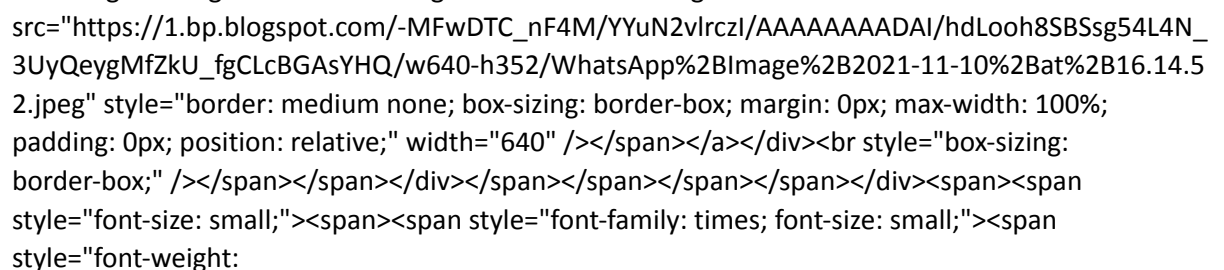




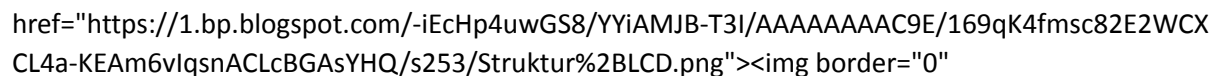
Rangkaian Mikrokontroler ATMega 328P pada Arduino

UNO





400;





[illegible]

sumber tegangan untuk motor DC yang dikendalikan.

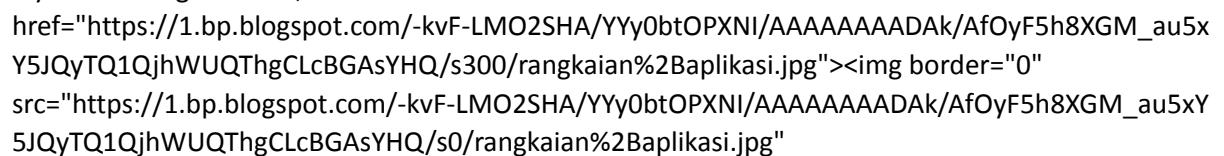
5. Pin GND (Ground) adalah jalu yang harus dihubungkan ke ground, pin GND ini ada 4 buah yang berdekatan dan dapat dihubungkan ke sebuah pendingin kecil.

Feature Driver Motor DC IC L293D Driver motor DC IC L293D memiliki feature yang lengkap untuk sebuah driver motor DC sehingga dapat diaplikasikan dalam beberapa teknik driver motor DC dan dapat digunakan untuk mengendalikan beberapa jenis motor DC. Feature yang dimiliki driver motor DC IC L293D sesuai dengan datasheet adalah sebagai berikut :

- Wide Supply-Voltage Range: 4.5 V to 36 V
- Separate Input-Logic Supply
- Internal ESD Protection
- Thermal Shutdown
- High-Noise-Immunity Inputs
- Functionally Similar to SGS L293 and SGS L293D
- Output Current 1 A Per Channel (600 mA for L293D)
- Peak Output Current 2 A Per Channel (1.2 A for L293D)
- Output Clamp Diodes for Inductive Transient Suppression (L293D)

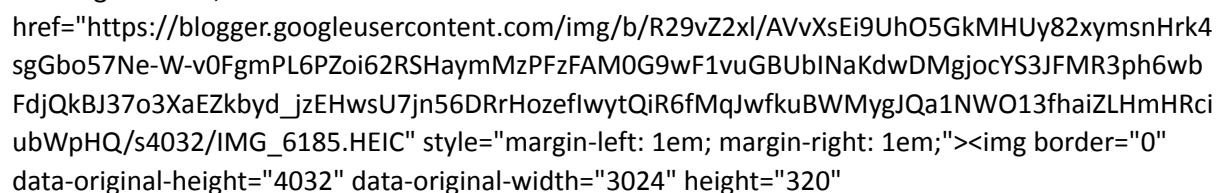
Rangkaian Aplikasi Driver Motor DC IC L293D

https://1.bp.blogspot.com/-kvF-LMO2SHA/YYy0btOPXNI/AAAAAAAAADAK/AfOyF5h8XGM_au5xY5JQyTQ1QjhWUQThgCLcBGAsYHQ/s300/rangkaian%2Baplikasi.jpg



Pada gambar driver IC L293D diatas adalah contoh aplikasi dari keempat unit driver motor DC yang dihubungkan secar berbeda sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.

Rangkaian Simulasi



4. Prinsip Kerja

Pada Percobaan 2, ada beberapa komponen diantaranya Arduino uno, LCD, LM35, dan Potensiometer. Pada arduino uno, kaki pin A0 dihubungkan ke kaki Vout pada LM35, kaki pin 2-7 sebagai output yang dihubungkan kekaki data pada LCD, kemudian pada LCD, kaki pin Katoda, VEE dan VSS dihubungkan ke GND, kemudian VDD dan Anoda dihubungkan ke Vcc, kemudiin kaki pin V0 dihubungkan ke kaki Vout pada potensiometer.

Pada saat program di port ke Arduino uno maka LCD akan menampilkan Suhu yang dideteksi, ketika potensiometer kita putar berlawanan dengan arah jarum jam maka cahaya pada LCD akan meredup, namun apabila diputar ke se arah dengan jarum

```

jam, maka cahaya LCD akan semakin terang.</div><div class="separator" style="clear: both; color:
#222222; font-weight: bold; text-align: left;"><br /></div><div class="separator" style="clear: both;
color: #222222; font-weight: bold; text-align: left;">Listing Program</div><div class="separator"
style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">#include <LiquidCrystal.h>&nbsp; //Deklarasi library LCD</span></div><div
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">#define LM35 A0&nbsp;
//Deklarasi pin A0 untuk LM35</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span
style="color: #222222;"><br /></span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span
style="color: #222222;">LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7); //Deklarasi pin 2-7 untuk
LCD&nbsp;</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">int nilaiSuhu;&nbsp; &nbsp; //Deklarasi variabel nilaiSuhu</span></div><div
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;"><br /></span></div><div
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">void setup()&nbsp; &nbsp;
&nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; //Semua kode dalam fungsi ini
dieksekusi sekali</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">{&nbsp;</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">pinMode(A0, INPUT);&nbsp; &nbsp; //Deklarasi pin A0 sebagai
OUTPUT</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">&nbsp;&nbsp;lcd.begin(16,2);&nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp;
&nbsp; //Dimensi LCD yang digunakan</span></div><div class="separator" style="clear:
both;"><span style="color: #222222;">}</span></div><div class="separator" style="clear:
both;"><span style="color: #222222;">void loop()&nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp;
&nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; //Semua kode dalam fungsi ini dieksekusi
berulang</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">{</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">nilaiSuhu=((5*analogRead(LM35)*100.00)/1024);&nbsp; &nbsp; //Mencari nilai
Suhu</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">&nbsp;&nbsp;lcd.clear();&nbsp; &nbsp; &nbsp; //Menghapus layar LCD</span></div><div
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">lcd.setCursor(0,0);&nbsp;
&nbsp; //Menentukan posisi kursor pada awal penulisan&nbsp;</span></div><div class="separator"
style="clear: both;"><span style="color: #222222;">lcd.print("LM35 Sensor Suhu");&nbsp;
//Menampilkan text pada LCD&nbsp;</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span
style="color: #222222;">lcd.setCursor(0,1);&nbsp; &nbsp; //Menentukan posisi kursor pada awal
penulisan&nbsp;</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">lcd.print(nilaiSuhu);&nbsp; &nbsp; //Menampilkan nilaiSuhu pada LCD</span></div><div
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">&nbsp;&nbsp;delay(100);&nbsp;
&nbsp; //Waktu delay 100 ms setelah dieksekusi</span></div><div class="separator" style="clear:
both;"><span style="color: #222222;">}</span></div><div class="separator" style="clear:
both;"><span style="color: #222222;">[21.01, 8/11/2022] Apriiliya TE20: percobaan
2</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">[21.02,
8/11/2022] Apriiliya TE20: byte pot= A0; //Deklarasi pin A0 untuk potensiometer</span></div><div
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">byte LED= 9; //Deklarasi pin 9
untuk motor</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;"><br /></span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:
#222222;">int nilai; //Deklarasi variabel nilai</span></div><div class="separator" style="clear:
both;"><span style="color: #222222;">int output; //Deklarasi variabel output</span></div><div
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;"><br /></span></div><div
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">void setup(){ //Semua kode

```

```
<div class="separator" style="clear: both;"></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">pinMode(LED, OUTPUT); //Deklarasi motor sebagai  
OUTPUT</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">Serial.begin(9600);&nbsp; //Set baud rate 9600</span></div><div class="separator"  
style="clear: both;"><span style="color: #222222;"></span></div><div class="separator"  
style="clear: both;"><span style="color: #222222;">void loop(){ //Semua kode dalam fungsi ini  
dieksekusi berulang</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:  
#222222;">&nbsp;nilai= analogRead(pot); //Membaca nilai potensiometer&nbsp;</span></div><div  
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">output= map(nilai, 0, 1023, 0,  
255);</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;"><br  
/></span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:  
#222222;">analogWrite(LED, output);</span></div><div class="separator" style="clear:  
both;"><span style="color: #222222;"><br /></span></div><div class="separator" style="clear:  
both;"><span style="color: #222222;">Serial.print("potensiometer: ");&nbsp;</span></div><div  
class="separator" style="clear: both;"><span style="color:  
#222222;">Serial.print(nilai)&nbsp;</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span  
style="color: #222222;">Serial.print(" ");&nbsp;</span></div><div class="separator" style="clear:  
both;"><span style="color: #222222;">Serial.print("output: ");&nbsp;</span></div><div  
class="separator" style="clear: both;"><span style="color:  
#222222;">Serial.print(output);</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span  
style="color: #222222;">delay(200);</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span  
style="color: #222222;"></span></div></div><div class="separator" style="clear: both; color:  
#222222; font-weight: bold; text-align: left;"><br /></div><div class="separator" style="clear: both;  
color: #222222; font-weight: bold; text-align: left;">5. Vidio Rangkaian</div><div class="separator"  
style="clear: both; color: #222222; font-weight: bold; text-align: left;">&nbsp;</div><div  
class="separator" style="clear: both; color: #222222; font-weight: bold; text-align: left;"><div  
class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><object class="BLOG_video_class"  
contentid="Oc25e2849f01ff3d" height="266" id="BLOG_video-Oc25e2849f01ff3d"  
width="320"></object></div><br />&nbsp;</div><div class="separator" style="clear: both;  
text-align: center;"><br /></div><div class="separator" style="clear: both; color: #222222;  
font-weight: bold; text-align: left;">6. Analisa dan Pembahasan</div><div class="separator"  
style="clear: both; color: #222222; font-weight: bold; text-align: left;"><br /></div><div  
class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear:  
both;"><span style="color: #222222;">Percobaan 2</span></div><div class="separator" style="clear:  
both;"><span style="color: #222222;">1.<span style="white-space: pre;"></span></span>Analisa  
percobaan 2 termasuk percobaan PWM atau ADC?</span></div><div class="separator" style="clear:  
both;"><span style="color: #222222;">&nbsp;</span></div><div class="separator" style="clear:  
both;"><span style="color: #222222;">&nbsp;<span>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&~</span></span>Termasuk  
percobaan ADC karena sensor suhu termasuk ADC yaitu dengan mengubah input analog menjadi  
digital.</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;"><br  
/></span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">2.<span  
style="white-space: pre;"></span></span>Analisa perbandingan pecobaan proteus dengan percobaan  
praktikum?</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:  
#222222;">&nbsp;</span></div><div class="separator" style="clear: both;"><span style="color:  
#222222;"><span>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&~</span></span>Pada percobaan menggunakan proteus kita tidak  
dapat melihat redup atau terangnya layar yang ada pada sensor suhu, sedangkan pada percobaan  
pratikum kita dapat melihat redup atau terang nya layar pada sensor suhu <br /></span></div><div  
class="separator" style="clear: both;"><span style="color: #222222;">&nbsp;</span></div><div
```

[illegible]