

```
<a name="home">
```

```
</a>
```

```
<br />
```

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

```
[<a href="https://yodhapratama191006.blogspot.com/">KEMBALI KE MENU  
SEBELUMNYA</a>]</div>
```

```
<br />
```

```
<center>
```

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

```
<b>DAFTAR ISI</b>
```

```
<br />
```

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

```
1. <a href="#tujuan">Tujuan</a></div>
```

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

```
2. <a href="#komponen">Komponen</a></div>
```

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

```
3. <a href="#dasarteori">Dasar Teori</a></div>
```

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

```
4. <a href="#percobaan">Percobaan</a><br />
```

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

```
5. <a href="#video">Video</a></div>
```

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

```
6. <a href="#download">Link Download</a></div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</center><div><br /></div><div><b><span style="font-size: medium;">1.Tujuan<a name="tujuan">  
</a><a href="#home">(Kembali)</a></span></b></div><div><b><span style="font-size:
```

medium;">
</div><div><p class="MsoNormal">A.Dapat mengaplikasikan gerbang logika, Encoder Deoder, dan

Flip Flop dalam satu rangkaian<o:p></o:p></p>

<div style="text-align: left;">B.Memahami bagaimana prinsip kerja gerbang logika, Encoder

Decoder, dan Flip Flop yang digunakan</div><div style="text-align: left;">
</div><p

class="MsoNormal"><o:p></o:p></p></div><div>2.

Komponen (Kembali)</div><div>
</div><div>2.1 Alat</div><div>
</div><div>1. Baterai 12V</div><div class="separator" style="clear: both;

text-align: center;"></div><div><div class="separator" style="clear:

both; text-align: center;">
</div><p class="MsoNormal">2.2 Bahan<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal">1. Resistor <o:p></o:p></p><div class="separator" style="clear: both;

text-align: center;"></div><p

class="MsoNormal">Spesifikasi resistor yang digunakan :</p><p

class="MsoNormal"><o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal">1. 10k ohm<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal">2. 220 ohm</p><p class="MsoNormal">
</p>

<p class="MsoNormal">2. Relay<o:p></o:p></p><div class="separator" style="clear: both; text-align:

center;"></div><p class="MsoNormal">7. IC 7447</p><p class="MsoNormal"><o:p></o:p></p>

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal">8. Seven Segment<o:p></o:p></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<p class="MsoNormal">9. Transistor NPN</p><p class="MsoNormal"><o:p></o:p></p>

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal">
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">10. OP AMP</div><p class="MsoNormal"><o:p></o:p></p>

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<p class="MsoNormal">
</p><p class="MsoNormal">11. Logicstate</p><p class="MsoNormal"><o:p></o:p></p>

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<p class="MsoNormal">12. Motor DC</p><p
class="MsoNormal"><o:p></o:p></p>

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal">13. Sensor Magnetic
Red Switch</p>

<p class="MsoNormal"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p
class="MsoNormal">14. optocoupler</p><p class="MsoNormal"><o:p></o:p></p>

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>15. Touch Sensor</div><div class="separator" style="clear:
both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align:
center;">
</div>
<div>
</div><div><span style="font-size:
medium;">3. Dasar Teori (Kembali)</div><div>
</div><div style="text-align: justify;">1.
Resistor</div><div><p class="MsoNormal"><o:p></o:p></p>

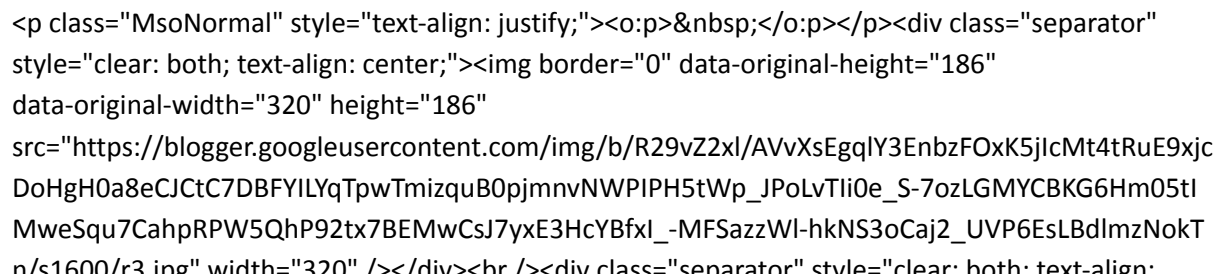
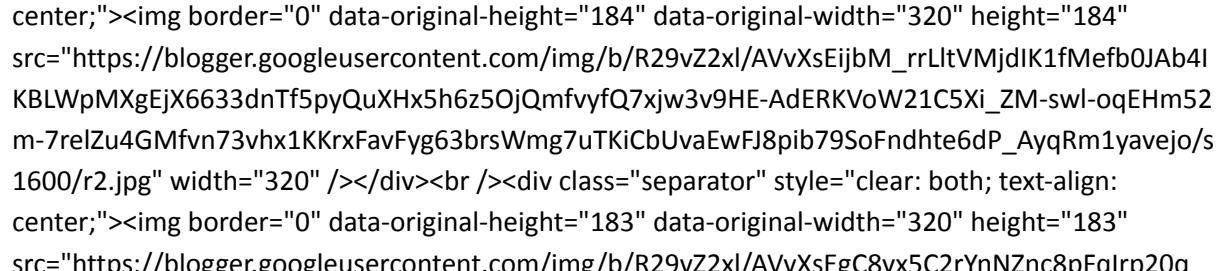
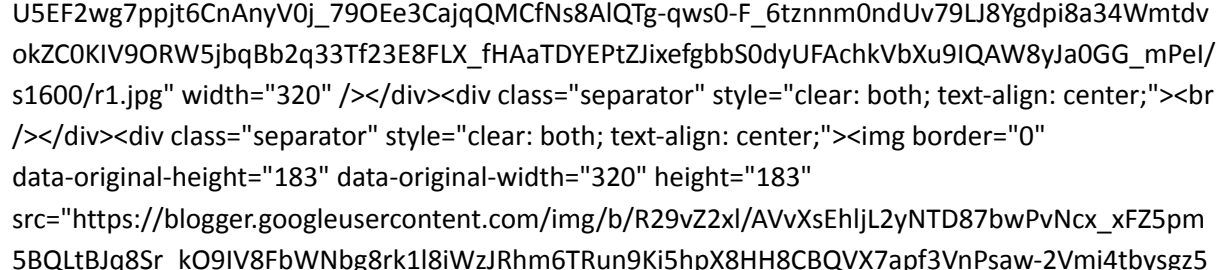
<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Resistor merupakan komponen pasif yang memiliki
nilai

resistansi tertentu dan berfungsi untuk menghambat jumlah arus listrik yang

mengalir dalam suatu rangkaian. Resistor dapat diklasifikasikan menjadi

beberapa jenis, diantaranya resistor nilai tetap (fixed resistor), resistor

variabel (variabel resistor), thermistor, dan LDR.




Cara membaca nilai resistor

Cara menghitung nilai resistansi resistor dengan gelang

warna :

1. Masukkan angka langsung dari kode warna gelang pertama.

menghantarkan listrik 220V 2A.



Ada besi atau yang disebut dengan nama inti besi dililit oleh sebuah kumparan yang berfungsi sebagai pengendali. Sehingga kumparan kumparan yang diberikan arus listrik maka akan menghasilkan gaya elektromagnet. Gaya tersebut selanjutnya akan menarik angker untuk pindah dari biasanya tutup ke buka normal. Dengan demikian saklar menjadi pada posisi baru yang biasanya terbuka yang dapat menghantarkan arus listrik. Ketika armature sudah tidak dialiri arus listrik lagi maka ia akan kembali pada posisi awal, yaitu normal close.

Fitur:

1. Tegangan pemicu (tegangan kumparan) 5V

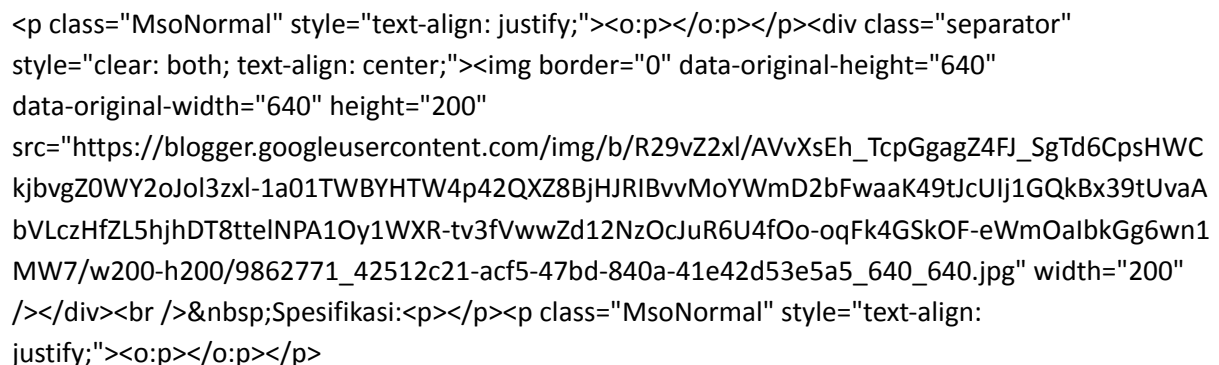
2. Arus pemicu 70mA

3. Beban maksimum AC
10A @ 250 / 125V

 4. Maksimum beban DC
10A @ 30 / 28V

 5. Switching maksimum

3. touch sensor



 Spesifikasi:

Sensor ini bermaterial dari FR-04 dengan dimensi
5cm x 4cm

berlapis nikel dan dengan kualitas tinggi pada kedua sisinya. Pada lapisan module mempunyai sifat
anti oksidasi sehingga

tahan terhadap korosi.

- Tegangan kerja masukan sensor 3.3V –
5V

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">- Menggunakan IC comparator LM393 yang stabil</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">- Output dari modul comparator dengan kualitas sinyal bagus

lebih dari 15mA</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">- Dilengkapi lubang baut untuk instalasi dengan modul lainnya</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">- Terdapat potensiometer yang berfungsi untuk mengatur

sensitifitas sensor</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">- Terdapat 2 Output yaitu digital (0 dan 1) dan analog

(tegangan)</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">- Dimensi PCB yaitu 3.2 cm x 1.4 cm</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><p> </p></p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Grafik Sensor:</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><p></p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><p></p></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<p></p>

4. Transistor NPN

Fungsi transistor yang pertama adalah sebagai saklar. Dengan

mengontrol bias dari transistor hingga komponen ini menjadi jenuh, akan

menyebabkan seolah-olah diperoleh hubungan singkat di antara emitor dan kaki

kolektor. Fenomena ini lah yang dapat dimanfaatkan hingga transistor bisa

dipakai sebagai saklar elektronika.

Fungsi transistor sebagai

penguat arus adalah kegunaannya yang kedua. Guna komponen yang kedua ini

membuatnya dapat digunakan dalam rangkaian power supply yang tegangannya diset.

Dalam keadaan tersebut transisor haruslah terlebih dahulu dibiaskan dengan

tegangan yang konstan pd basisnya, tujuannya biardi emitor menghasilkan

tegangan yg tetap. Umumnya yang dipakai untuk mengontrol tegangan basis agar

tetap adalah dioda zener.

[](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEh9xG-ungmGAysrVrBAibVFkaXeJWBvcvT2OkSh0eN17ixbv2tYfGwSkIktyUvADvYAiHh5ly6hNSqx2ATxuXgT8gzJfeznehg93VysCeu3whRsiNvOFLHjwQZeFY0DGxw_kloFKBKEG4ig3mw1NVq4rRsp_zivRrhg53CBIXbPvtvfQp5M3pudCJYVXPiG/s750/HTB1XdgNU4YaK1RjSZFnq6y80pXak.jpg)

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">5. OP AMP</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Operational Amplifier atau lebih dikenal dengan istilah

Op-Amp adalah salah satu dari bentuk IC Linear yang berfungsi sebagai Penguat

Sinyal listrik. Sebuah Op-Amp terdiri dari beberapa Transistor, Dioda, Resistor

dan Kapasitor yang terinterkoneksi dan terintegrasi sehingga memungkinkannya

untuk menghasilkan Gain (penguatan) yang tinggi pada rentang frekuensi yang

luas.</p></p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"></p></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
 Sebuah rangkaian Op-Amp memiliki dua input (masukan) yaitu

satu Input Inverting dan satu Input Non-inverting serta memiliki satu Output

(keluaran). Sebuah Op-Amp juga memiliki dua koneksi catu daya yaitu satu untuk

catu daya positif dan satu lagi untuk catu daya negatif. Bentuk Simbol Op-Amp

adalah Segitiga dengan garis-garis Input, Output dan Catu dayanya seperti pada

gambar dibawah ini.<p></p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"></p></p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"></p> </p>Terminal yang terdapat pada Simbol Op-Amp (Operational

Amplifier/penguat operasional) diantaranya adalah :

Masukan non-pembalik (Non-Inverting) +

Masukan pembalik (Inverting) -

Keluaran V_{out}

Catu daya positif +V

Catu daya negatif -V

Secara umum, Operational Amplifier (Op-Amp) yang ideal

memiliki karakteristik sebagai berikut :

Penguatan Tegangan Open-loop atau $A_v = \infty$ (tak terhingga)

Tegangan Offset Keluaran (Output Offset Voltage) atau $V_{oo} =$

0 (nol)

Impedansi Masukan (Input Impedance) atau $Z_{in} = \infty$ (tak

terhingga)

Impedansi Output (Output Impedance) atau $Z_{out} = 0$

Lebar Pita (Bandwidth) atau $BW = \infty$ (tak terhingga)

Karakteristik tidak berubah dengan suhu

6. IC 4013

[</div>](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgvLszikoHer80nzXDWBLG6MO-VtAN5ZNjHLKZAlxm1fYzsu60si2h2Kc4J4msj7IELT8adLPp2bY6UKOHY-AvSG3qTbYQc-JxOBr0sH2s_Kt9YEI62UuzzxvwXmCtBc1qkBpYfQ6dReS248o0EQU6txU2dfg24yJKypaVYwyxepICADuJ-dV1qirut1hfC/s700/a71521a9-cc31-408f-b4fe-c028190458e7.png)

Data flip-flop IC 4013 merupakan pengemangan dari RS

flip-flop, pada D flip-flop kondisi output terlarang (tidak tentu) tidak lagi

terjadi. Data flip-flop sering juga disebut dengan istilah D-FF sehingga lebih

mudah dalam penyebutannya. Data flip-flop merupakan dasar dari rangkaian utama

sebuah memori penyimpan data digital. Input atau masukan pada RS flip-flop

adalah 2 buah yaitu R (reset) dan S (set), kedua input tersebut dimodifikasi

sehingga pada Data flip-flop menjadi 1 buah input saja yaitu input atau masukan

D (data) saja. Model modifikasi RS flip-flop menjadi D flip-flop adalah dengan

penambahan gerbang NOT (Inverter) dari input S ke input R pada RS flip-flop.

[!\[\]\(3313ab456208781028d87c207f762ca9_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEiy7hE3zaOv18LOm2Fb6bYvi52mm0QssVKpkmbJawsaNK-fcpHsq2Fs-KqNd2xuXwpfnRVAg-aemmlkxLbnAhEsfzZINqJBCwtOdyDbf__wDQrQtWJNrmX10pVRc8FVRJ4xUHAHPvF7-mWdskivk9K1E1SYPqaopgk_2eBljfo8Nv34uvJZa5hO-AzqveCd/s569/ff.PNG)

7

 7. IC 7447

 IC BCD 7447 merupakan IC yang bertujuan mengubah data BCD

(Binary Coded Decimal) menjadi suatu data keluaran untuk seven segment. IC 7447

yang bekerja pada tegangan 5V ini khusus untuk menyalakan seven segment dengan

konfigurasi common anode. Sedangkan untuk menyalakan tampilan seven segment

yang bekerja pada konfigurasi common cathode menggunakan IC BCD 7448.

[!\[\]\(8706f9f9febc74216a91030d11f10ce7_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEi2oXAqf5L6xV3vkj8J3lalPUSk_LrmZyjFoH_I2SV3QeNRtF4uTTQDbJ1PlsevkWmvaRUNFiW62ol3jXmxj4J5H_0pCFdl9ISyszucQ_I0gjKz_T-4y5cBmRhVson-wcHoP0NKmCOda4PqtCYQ-dkY6uUfjagdWN4HY_wWX_TB-UVbtJxVr7j7zR4f4oY/s414/7447%20woi.PNG)

99

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Pin Input IC BCD, memiliki fungsi sebagai masukan IC BCD

yang terdiri dari 4 Pin, nama pin masukan BCD dilambangkan dengan huruf kapital

yaitu A, B, C dan D. Pin input bekerja

dengan logika High=1.</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Pin Output IC BCD, memiliki fungsi untuk mengaktifkan seven

segmen sesuai data yang diolah dari pin input. Pin output berjumlah 7 pin yang

namanya dilambangkan dengan aljabar huruf kecil yaitu, a, b, c, d, e, f dan g. Pin

Output bekerja dengan logika low=0. Karena itulah IC 7447 digunakan untuk seven

segment common anode.</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Pin LT (Lamp Test) memiliki fungsi untuk mengaktifkan semua

output menjadi aktif low, sehingga semua led pada seven segmen menyala dan

menampilkan angka 8. Pin LT akan aktif jika diberi logika low. Pin ini juga

digunakan untuk mengetes kondisi LED pada seven segment.</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Pin RBI (Ripple Blanking Input) memiliki fungsi untuk

menahan data input (disable input), pin RBI akan aktif jika diberi logika low.

Sehingga seluruh pin output akan berlogika High, dan seven segment tidak aktif.</p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Pin RBO (Ripple blanking Output) memiliki fungsi untuk

menahan data output (disable output), pin RBO ini akan aktif jika diberikan

logika Low. Sehingga seluruh pin output akan berlogika High, dan seven segment

tidak aktif.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p> </o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">8. Seven Segment<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Seven Segment Display sering dipakai oleh para peminat

Elektronika adalah 7 bagian yang memakai LED (Light Emitting Diode) sebagai penerangnya. LED 7 Segmen tersebut

biasanya mempunyai 7 Segmen atau elemen garis dan 1 segmen titik yang menandakan “koma” Desimal. Jumlah semua segmen atau elemen LED sebenarnya adalah 8.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p> </o:p>Cara kerjanya juga sangat

gampang, ketika elemen tersebut diberikan gelombang listrik, maka

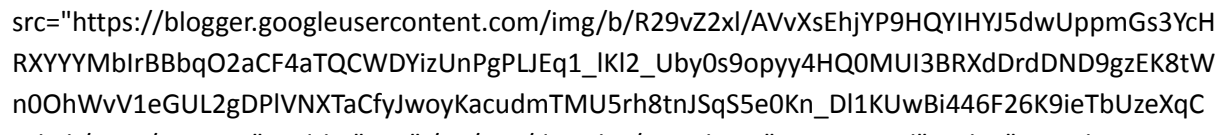
Display akan menampilkan angka atau digit yang diinginkan sesuai dengan

kombinasi yang diberikan. LED 7 Segmen terbagi menjadi dua jenis yaitu “LED 7

Segmen common Cathode” dan “LED 7 Segmen common Anode”.</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p> </o:p>LED 7 Segmen Tipe Common Cathode (Katoda)</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p></o:p></p>

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><img border="0" data-original-height="166" data-original-width="500" height="106"

Common Cathode merupakan bergabung menjadi satu Pin,

sedangkan penunggang Anoda bisa menjadi Input untuk masing-masing Segmen

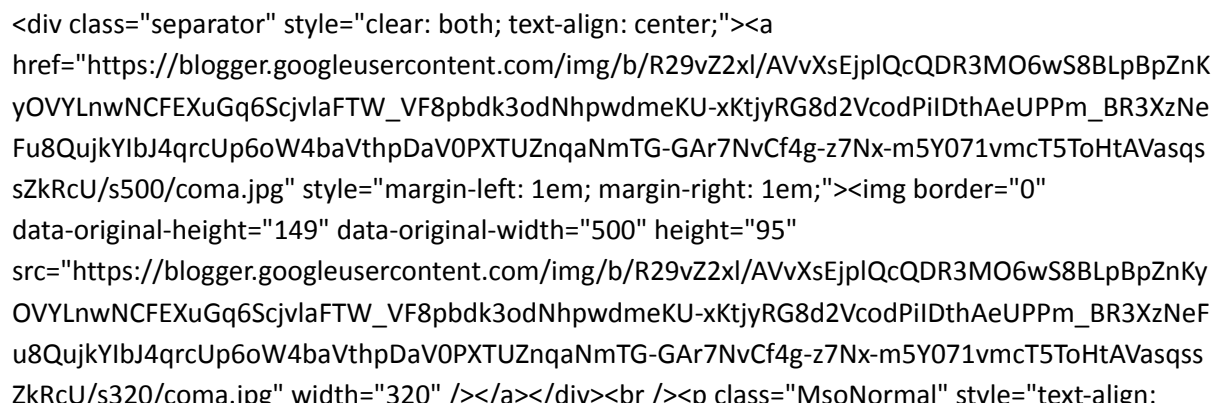
LED. Kaki Katoda yang terhubung menjadi

1 Pin ini merupakan Terminal Negatif (-) atau Ground sedangkan Signal Kendali

(Control Signal) akan diberikan kepada masing-masing Kaki Anoda Segmen LED.

Seven Segment Display Tipe Common Katoda.

LED 7 Segmen Tipe Common Anode (Anoda)

Dalam Common Anode (Anoda), Kaki Anoda pada semua segmen LED

adalah terhubung menjadi 1 Pin, sedangkan kaki Katoda akan menjadi Input untuk

masing-masing Segmen LED. Anoda yang bergabung menjadi satu Pin tersebut akan

diberikan tegangan positif dan Signal Kendali akan diberikan kepada

masing-masing Kaki Katoda Segmen LED.

9. Logicstate

Gerbang logika atau gerbang logik adalah suatu entitas

dalam elektronika dan matematika Boolean yang mengubah satu atau beberapa masukan logik menjadi sebuah sinyal keluaran logik. Gerbang logika terutama diimplementasikan secara elektronis menggunakan diode atau transistor, akan tetapi dapat pula dibangun menggunakan susunan komponen-komponen yang memanfaatkan sifat-sifat elektromagnetik (relay), cairan, optik dan bahkan mekanik.

Jenis gerbang logika :

 Gerbang AND : Apabila semua / salah satu input merupakan

bilangan biner (berlogika) 0, maka output akan menjadi 0. Sedangkan jika semua

input adalah bilangan biner (berlogika) 1, maka output akan berlogika 1.

Gerbang OR : Apabila semua / salah satu input merupakan bilangan biner (berlogika) 1, maka output akan menjadi 1. Sedangkan jika semua input adalah bilangan biner (berlogika) 0, maka output akan berlogika 0.

Gerbang NOT : Fungsi Gerbang NOT adalah sebagai Inverter

(pembalik). Nilai output akan berlawanan dengan inputnya.

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Gerbang NAND : Apabila semua / salah satu input bilangan

biner (berlogika) 0, maka outputnya akan berlogika 1. Sedangkan jika semua

input adalah bilangan biner (berlogika) 1, maka output akan berlogika 0.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Gerbang NOR : Apabila semua / salah satu input bilangan

biner (berlogika) 1, maka outputnya akan berlogika 0. Sedangkan jika semua

input adalah bilangan biner (berlogika) 0, maka output akan berlogika 1.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Gerbang XOR : Apabila input berbeda (contoh : input A=1,

input B=0) maka output akan berlogika 1. Sedangkan jika input adalah sama,

maka output akan berlogika 0.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Gerbang XNOR : Apabila input berbeda (contoh : input A=1,

input B=0) maka output akan berlogika 0. Sedangkan jika input adalah sama,

maka output akan berlogika 1.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">
</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">10. Motor DC<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Motor Listrik DC atau DC Motor adalah suatu perangkat yang

mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan (motion). Motor DC

ini juga dapat disebut sebagai Motor Arus Searah. Seperti namanya, DC Motor

memiliki dua terminal dan memerlukan tegangan arus searah atau DC (Direct

Current) untuk dapat menggerakkannya. Motor Listrik DC ini biasanya digunakan

pada perangkat-perangkat Elektronik dan listrik yang menggunakan sumber listrik

DC seperti Vibrator Ponsel, Kipas DC dan Bor Listrik DC.



Pada prinsipnya motor listrik DC menggunakan fenomena

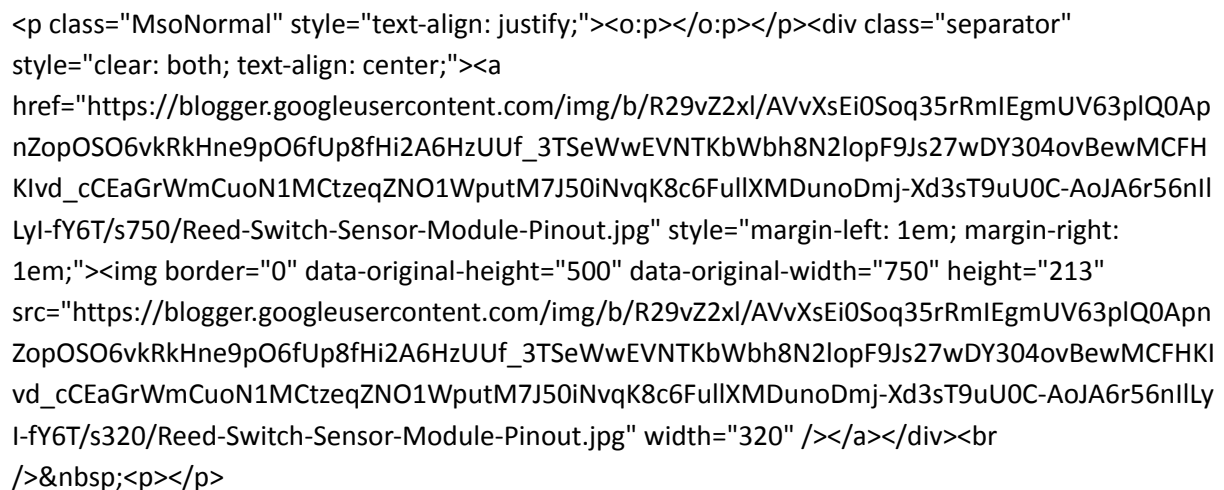
elektromagnet untuk bergerak, ketika arus listrik diberikan ke kumparan, permukaan kumparan yang bersifat utara akan bergerak menghadap ke magnet yang ber kutub selatan dan kumparan yang bersifat selatan akan bergerak menghadap ke utara magnet. Saat ini, karena kutub utara kumparan bertemu dengan kutub selatan magnet ataupun kutub selatan kumparan bertemu dengan kutub utara magnet maka akan terjadi saling tarik menarik yang menyebabkan pergerakan kumparan berhenti.

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.

11. Sensor Magnetic Reed Switch

The image is a pinout diagram for a Reed-Switch-Sensor-Module. It shows a rectangular module with two pins on one side and two on the other. The pins are labeled with their functions: VCC, GND, NO (Normally Open), and NC (Normally Closed). The diagram includes a title 'Reed-Switch-Sensor-Module-Pinout' and a URL to the source of the image.

Sensor magnet adalah sensor yang mudah terpengaruh dan peka

terhadap medan magnet kemudian memberikan perubahan kondisi output. Prinsip kerja Sensor magnet yaitu akan aktif ketika konduktor mempengaruhi medan magnet, sehingga magnet tersebut tertolak atau tertarik sesuai dengan pengaruh konduktor yang diberikan.

Prinsip Sensor Magnet :
Sensor Magnet adalah berdasarkan Hukum Faraday dimana apabila sebuah penghantar memotong suatu medan magnet maka pada kedua ujung penghantar tersebut akan menimbulkan Gaya Gerak Listrik (GGL) atau

Electromagnetic Force (Emf). Besaran Emf tersebut adalah tergantung kepada kuat medan magnet

dan kecepatan pemotongan. Apabila Sensor tersebut menerima getaran maka batang

magnet tersebut akan ikut bergetar dan medan magnet tersebut akan terpotong-potong

oleh gulungan kawat sehingga kedua ujung gulungan kawat tersebut akan

menimbulkan tegangan.

Sensor Magnet adalah Alat yang akan terpengaruh Medan Magnet

dan akan memberikan perubahan kondisi pada keluaran, seperti layaknya saklar

dua kondisi (on/off) yang digerakkan oleh adanya medan magnet disekitarnya.

Reed switch adalah saklar listrik dioperasikan oleh medan

magnet switch terdiri dari dua kawat feromagnetik nikel-besi dan pisau kontak

berbentuk khusus (buluh) diposisikan dalam kapsul kaca tertutup rapat dengan

celah dan dalam pelindung.

magnet yang dihasilkan oleh salah satu magnet permanen arus pembawa coil.

[!\[\]\(0556bb4ee45982f2c5134b34fbfd0591_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEiISQ2oCrOb7F_MeFKf4BhcGliOq_0R76dSne8tnt5bV4Uclo6WpvGQv1ShH28NQH7GKkVExbeHYqYXbZzGpDDVaNHZcqmtMZnyLGjknCh97g8tEueY14XWPYGIXTeXSD30T4vdP15MKSWLkkSEwwzkF-0w9VmlVke9SM0OF55Td_H1dkzLWy9qg8QmvYMK/s342/rs3.png)

href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEghhxSXhq0nkJjeOQOJJSXVykp82y3kEFHGV-kYQycBI58wNP2uiveMZ98Kj4hyQJPVSzp39tRuN7rPu3CMv_dgdV6fnF9loiVqDHvsr6-kZseqr4orcW3A37iNGaBsXLtyqTuU5JdFW2k_P5A-Mldz515OruSO8KpTz-CWlUUh0npdkehkPvwHvPkCZMVks/s237/rs2.JPG" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div>
<p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p> </o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p> </o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">12.Sensor GP2D12<o:p></o:p></p>

Sensor GP2D12 adalah sensor jarak analog yang menggunakan

infrared untuk mendeteksi jarak antara 10 cm sampai 80 cm. GP2D12 mengeluarkan

output voltase non linear dalam hubungannya dalam jarak objek dari sensor dan

menggunakan interface analog to digital converter (ADC) Spesifikasi Teknis:

[!\[\]\(13a9156b5701358ad5df1ac9471f3466_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEiAKZr3JbiQqNM0NWaPmlSTobwzCXy8nUcOTDxUSd_IGOG38Gq3saFkhyHUaKWx4YGOB3AEnieFTFfx2n3qC7QofHJ1V0gBq5ECnT5p30hJHC4lfDu-ZJUJuzhHCBkgMPPSCqvrFD1rhGzDO2uJKw4R0Zu8eeh1rI_EK29OTmszr-5oseHGOKxoRbYZi5uZ/s205/gp2d121.jpg)

a. Range 10 – 80 cm

b. Update frequency/

period 25 Hz / 40ms

c. power supply

voltage 4.5 – 5.5 V

d. Noise on analog

output < 200mV

e. Mean consumption 35

mA

Kelemahan:

a. Respon 40ms

b. Error bila jarak

<10cm dan pada cermin

c. Hanya dapat

mengukur <80 cm

Kelebihan:

a. Dapat mengukur

jarak pada bidang miring

b. Sudut pengukuran

sempit

c. Sangat direktif

Berikut hubungan antara jarak dan deteksi objek terhadap

output analog sensor

[](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEipoxMC600ky56yyFnc0NtHfzZl4JAx5u_Hw2H0iMkgaxvbSTA00JZAqEF7A1TALekfrz5vGcMOWO7bcTYQh2SvOBixdGraOsy8pfht3OmEmkacGUMD46wFjwoTz9dXoFKBNov-Zz2sArC2g0uWt19jYJZtcPrbqRxSkEkhfL8ZiR88AxyFqSN69bFmIdik/s320/grafik%20gp2d12.jpg)

src="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEipoxMC600ky56yyFnc0NtHfzZl4JAx5u_Hw2H0iMkgaxvbSTA00JZAqEF7A1TALekfrz5vGcMOWO7bcTYQh2SvOBixdGraOsy8pfht3OmEmkacGUMD46wFjwoTz9dXoFKBNov-Zz2sArC2gOuWt19jYJZtcPrbqRxSkEkhfL8ZiR88AxyFqSN69bFmldik/s1600/grafik%20gp2d12.jpg" width="320" /></div><p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">13. Optocoupler<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Pada prinsipnya, Optocoupler dengan kombinasi LED-Phototransistor adalah Optocoupler yang terdiri dari sebuah komponen LED (Light Emitting Diode) yang memancarkan cahaya infra merah (IR LED) dan sebuah komponen semikonduktor yang peka terhadap cahaya (Phototransistor) sebagai bagian yang digunakan untuk mendeteksi cahaya infra merah yang dipancarkan oleh IR LED. Untuk lebih jelas mengenai Prinsip kerja Optocoupler, silakan lihat rangkaian internal komponen Optocoupler dibawah ini :<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p> </o:p></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p> </o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><o:p> </o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;">Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa Arus listrik yang

mengalir melalui IR LED akan menyebabkan IR LED memancarkan sinyal cahaya Infra merahnya. Intensitas Cahaya tergantung pada jumlah arus listrik yang mengalir pada IR LED tersebut. Kelebihan Cahaya Infra Merah adalah pada ketahanannya yang lebih baik jika dibandingkan dengan Cahaya yang tampak. Cahaya Infra Merah tidak dapat dilihat dengan mata telanjang

Cahaya Infra Merah yang dipancarkan tersebut akan dideteksi

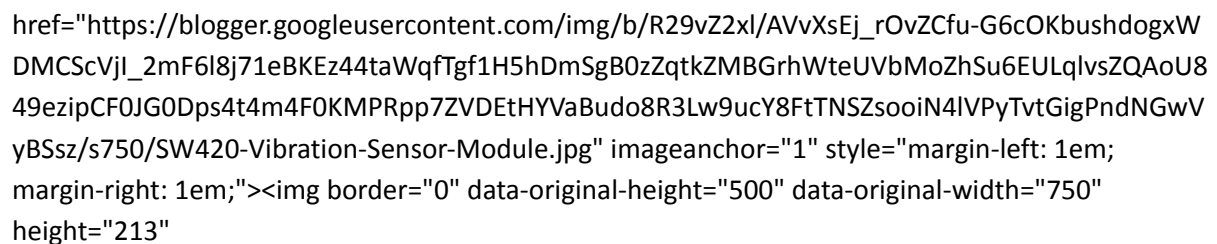
oleh Phototransistor dan menyebabkan terjadinya hubungan atau Switch ON pada

Phototransistor. Prinsip kerja Phototransistor hampir sama dengan Transistor

Bipolar biasa, yang membedakan adalah Terminal Basis (Base) Phototransistor

merupakan penerima yang peka terhadap cahaya

14. Vibration Sensor SW420

The image shows a small electronic module, identified as a Vibration Sensor SW420. It is a rectangular circuit board with various components including a microcontroller, resistors, and a small piezoelectric sensor element. The module is designed for detecting vibrations and is commonly used in security and industrial monitoring applications.

Sensor module SW-420 adalah sensor untuk mendeteksi getaran,

cara kerja sensor ini adalah dengan menggunakan 1 buah pelampung logam yang

akan bergetar ditabung yang berisi 2 elektroda ketika modul sensor menerima

getaran / shock. Terdapat 2 output yaitu digital output (0 dan 1) dan analog

output (tegangan)

4. Percobaan

4.1 Prosedur Percobaan dan Rangkaian

1. siapkan alat dan bahan yang akan digunakan

2. Susun rangkaian

[!\[\]\(c60ce5f1586b7dcb9ed6bccf6949cf15_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEhMPqAjEPqjlckreac4tfpHgte1eWy4kc6VSNHbZblzbm-O3uw2ZvnHlvqxPOmvEJKcNw2Z0fIOJ8uKeQyiN-nJo4L5sZu8QLgtkfIDoGEou5iSjJRAjP0ZNrl6Yvx7kR8XBmOM1tPqwdWpmjTlweMWb1i_919fOHv_kocQAmMSvuwwataTYNx12GGFlfE0/s512/image%20(2).png)

[!\[\]\(57c18b879714b128ac3cf0d79c251988_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEhMPqAjEPqjlckreac4tfpHgte1eWy4kc6VSNHbZblzbm-O3uw2ZvnHlvqxPOmvEJKcNw2Z0fIOJ8uKeQyiN-nJo4L5sZu8QLgtkfIDoGEou5iSjJRAjP0ZNrl6Yvx7kR8XBmOM1tPqwdWpmjTlweMWb1i_919fOHv_kocQAmMSvuwwataTYNx12GGFlfE0/w400-h225/image%20(2).png)

3. Jalankan

simulasi rangkaian

[!\[\]\(3649eaa0d5fc3e4c9695ed86476856da_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEi1JEoSA-B5PGezNzlFmudF0sDlbi9yOAzNP5SnB1sfVqwO0E7ab7N8Vc19UBCIEWLJKto7R-n08kOCu0l0Dlxs6SOE-rfyPS0TUTjPY6s0aCTKsrF1Y3ONcHKy7_MDakUoL0ratmmCm9Za_8pnnH9jjPtftHZ8IoPoPVouU27683SDno4ioQvhL03iL7dht/s1366/Screenshot%20(281)%20(1).png)

[!\[\]\(2c23357b2ce30e79d586a996e0cfa785_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEi1JEoSA-B5PGezNzlFmudF0sDlbi9yOAzNP5SnB1sfVqwO0E7ab7N8Vc19UBCIEWLJKto7R-n08kOCu0l0Dlxs6SOE-rfyPS0TUTjPY6s0aCTKsrF1Y3ONcHKy7_MDakUoL0ratmmCm9Za_8pnnH9jjPtftHZ8IoPoPVouU27683SDno4ioQvhL03iL7dht/w400-h225/Screenshot%20(281)%20(1).png)

4.2 Prinsip Kerja

Pada saat sensor pir 1 maka outputnya akan masuk ke clock

dari IC 4013. untuk pin Reset dari IC4013 di hubungkan ke sebuah button, kaki

Set ke sebuah ground, kaki Q not di hubungkan ke kaki D dan di umpankan ke

sebuah inverter yg kemudian masuk ke RL1, dan kaki Q hubungkan ke sebuah

Decoder IC 7447 dan masuk ke pin A. maka input IC 7447 akan berlogika 1 0 0 0 1

1 1 dan akan ditampilkan pada layar segmen angka 1.

[!\[\]\(b6e3a331d96c75a1e39efd137c125d99_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgcprRt9xxuSZytkAekuYQcfwvvsFQtYXPo3cDs2XeKJ5hT12sghD4-TtKGwozbl6wvwlwLqj1dNKef9WhtmGamyoJpDc7GMvVWfhGqMC-ELIXhIkKewU9P81_av8Z7dub1b1GiQzEVQr4_Ooy0W3MyrJqXYGqK9YKn76vnW9VOg4FwvQNFNCroRTR E8BAGG/s1366/Screenshot%20(281)%20(1).png)

[!\[\]\(43c95d78c31334a179428700d39030ee_img.jpg\)](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgcprRt9xxuSZytkAekuYQcfwvvsFQtYXPo3cDs2XeKJ5hT12sghD4-TtKGwozbl6wvwlwLqj1dNKef9WhtmGamyoJpDc7GMvVWfhGqMC-ELIXhIkKewU9P81_av8Z7dub1b1GiQzEVQr4_Ooy0W3MyrJqXYGqK9YKn76vnW9VOg4FwvQNFNCroRTR E8BAGG/s1366/Screenshot%20(281)%20(1).png)

 Pada saat sensor magnet berlogika 1 (ada pembobolan) maka

outputnya akan masuk ke clock dari IC 4013. untuk pin Reset dari IC4013 di

hubungkan ke sebuah button, kaki Set ke sebuah ground, kaki Q not di hubungkan

ke kaki D dan di umpankan ke sebuah inverter yg kemudian masuk ke RL1, dan kaki

Q hubungkan ke sebuah Decoder IC 7447 dan masuk ke pin B. maka input IC 7447

akan berlogika 0 1 0 0 1 1 1 dan akan ditampilkan pada layar segmen angka 3.

Apabila sensor GP2D12 mendeteksi jarak ≤ 32 cm tegangan

sebesar 5v akan masuk ke sensor gp2d12 menghasilkan output sebesar 1.06 masuk

ke op amp non inverting kemudian dikuatkan sebanyak 2x sehingga menghasilkan

output dengan tegangan sebesar 2.21. 5. Video (Kembali)</div><div>
</div><div>6. Link Download (Kembali)</div><div><p class="MsoNormal">Rangkaian Proteus (disini)</p><p class="MsoNormal">Video (disini)</p>

<p class="MsoNormal">Html (disini)</p><p class="MsoNormal">Datasheet Vibration Sensor (disini)</p><p class="MsoNormal">Datasheet Sensor Magnetic Reed Switch (disini)</p><p class="MsoNormal">Datasheet Sensor GP2D12 (disini)</p><p class="MsoNormal">Datasheet Touch Sensor (disini)</p><p class="MsoNormal">Datasheet 7 Segmen Anoda (disini)</p><p class="MsoNormal">Library Vibration Sensor (disini)</p><p class="MsoNormal">Library Sensor Magnetic Reed Switch (disini)</p><p class="MsoNormal">Library Touch Sensor (disini)</p></div></div>