

```

<a name="home">
</a>
<br />
<div style="text-align: center;">
<a href="#">[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;">
<a href="#tujuan">1. Tujuan</a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#alat">2. Alat dan Bahan</a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#dasar">3. Dasar Teori</a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#percobaan">4. Percobaan</a><br />
<div style="text-align: left;">
<a href="#video">5. Video</a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#Download">6. Download File</a>&nbsp;</div>
</div>
</div>
</center>
<p style="text-align: justify;"><a href="https://www.blogger.com/null" name="tujuan">1. Tujuan</a><a
href="#home">[kembali]</a>&nbsp;&nbsp; </p><p class="MsoNormal" style="background-color: white;
color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"><span
style="font-size: 12pt; line-height: 18.4px;">- Dapat memahai cara kerja senosr IR,Vibration,dan Touch

```

Dapat mengaplikasikan sensor tersebut dalam rangkaian

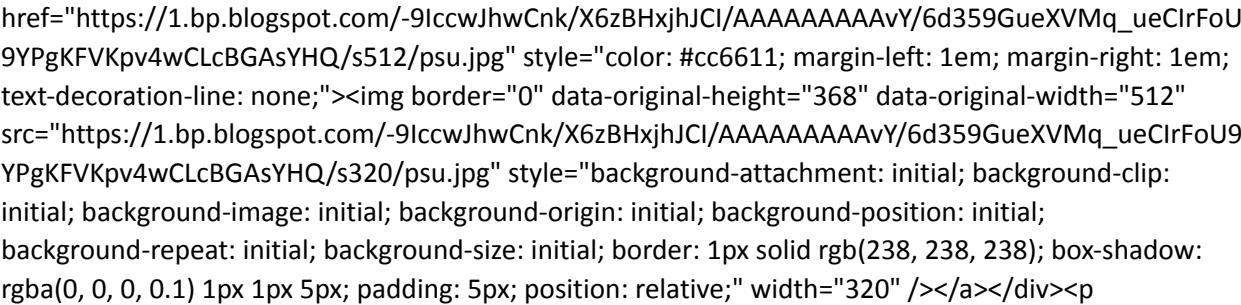
Dapat memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari

2. Alat dan Bahan

[kembali]

2.1

1. Power supply



Power Supply atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan Catu Daya adalah suatu alat listrik yang dapat menyediakan energi listrik untuk perangkat listrik ataupun elektronika lainnya.

type="#_x0000_t75"><v:imagedata o:title="psu"
src="file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image001.jpg"></v:imagedata></v:shape><o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">2. Voltmeter</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"><br style="font-size: medium;" />
</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">Berfungsi untuk mengukur besar tegangan listrik,dimana untuk penyusunannya dilakukan secara paralel terhadap posisi komponen.</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">2.2 Bahan<o:p></o:p></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">1. Resistor</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"> </p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">
</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">Resistor merupakan salah satu komponen elektronika pasif yang berfungsi untuk membatasi arus yang mengalir pada suatu rangkaian dan berfungsi sebagai terminal antara dua komponen elektronika. Tegangan pada suatu resistor sebanding dengan arus yang melewatinya ($V=IR$).</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">Spesifikasi</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">10 Buah resistor 10k</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">Datasheet</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">2. Transistor</div><p align="center" class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: center;"><v:imagedata o:title="datasheet%2Bresistor2"

src="file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image004.jpg"></v:imagedata><o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; margin-left: 0.5in;"> </p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">
</div><div>Berfungsi sebagai penguat, sebagai sirkuit pemutus dan penyambung arus (switching), stabilisasi tegangan, dan modulasi sinyal. Pada rangkaian water level sensor ini transistor hanya digunakan sebagai saklar, dengan adanya arus di base maka transistor akan "on" sehingga akan ada arus dari kolektor ke emitor.</div><div>
</div><div>Fitur:</div><div>1. DC Current gain(hfe) maksimal 800</div><div>2. Arus Collector kontinu(Ic) 100mA</div><div>3. Tegangan Base-Emitter(Vbe) 6V</div><div>4. Arus Base(Ib) maksimal 5mA</div><div><p class="MsoNormal" style="background: white; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: justify;">Transistor sebagai penguat Transistor sebagai penguat jika bekerja dalam daerah aktif. Tegangan, arus, dan daya dapat diperkuat dengan beberapa konfigurasi seperti common emitter, common collector, dan common base. DC Current Gain = Collector Current (Ic) / Base Current (Ib)<o:p></o:p></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both;">Datasheet</div><div class="separator"
style="clear: both; text-align: center;">a
href="https://1.bp.blogspot.com/-NsMdb0vwMHE/X6Psjh5Ss7I/AAAAAAAAAn4/OcF3hIIPqHkTAhGdl-K5U
y-J1WjqjG9DwCLcBGAsYHQ/s640/data1.JPG" style="color: #cc6611; margin-left: 1em; margin-right:
1em; text-decoration-line: none;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">a
href="https://1.bp.blogspot.com/-PrNWvs0xnXg/X6Psjji0iqEI/AAAAAAAAAn8/NHICuuOCNoIm5Wq2Ootv
WSMdxR5p4HaXwCLcBGAsYHQ/s640/data2.JPG" style="color: #cc6611; margin-left: 1em; margin-right:
1em; text-decoration-line: none;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">a
href="https://1.bp.blogspot.com/-mMzl615YS7E/X6Psja5TAEl/AAAAAAAAAn0/XwwirNcuPs46AeYK5Dw6
kU4qyzl6TAPsgCLcBGAsYHQ/s400/graf1.JPG" style="color: #cc6611; margin-left: 1em; margin-right:
1em; text-decoration-line: none;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">a
href="https://1.bp.blogspot.com/-he6N_ELO9T4/X6PslvSNxgl/AAAAAAAAGoA/ejZuQQteLxlqrs-FYyKbGUi
U9VO4rnNQACLcBGAsYHQ/s400/graf2.JPG" style="color: #cc6611; margin-left: 1em; margin-right: 1em;
text-decoration-line: none;"></div>
<div class="separator" style="clear: both;">
</div>
<p
class="MsoNormal" style="background: white; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align:
justify;">
</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma,
Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color:
white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size:
13.2px;">3.<span
style="font-size: 12pt; line-height: 18.4px;"> <span style="font-family: "Times New
Roman"; serif; font-size: 10pt; text-align: justify; text-indent: 0in;">LED</p><p>

class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 3pt; text-align: justify;">LED merupakan keluarga dari Dioda yang terbuat dari Semikonduktor. Cara kerjanya pun hampir sama dengan Dioda yang memiliki dua kutub yaitu kutub Positif (P) dan Kutub Negatif (N). LED hanya akan memancarkan cahaya apabila dialiri tegangan maju (bias forward) dari Anoda menuju ke Katoda.</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 3pt; text-align: justify;"> </p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p style="text-align: justify;">
<o:p></o:p></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"></p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 3pt; text-align: justify;">Ketika LED dialiri tegangan maju atau bias forward yaitu dari Anoda (P) menuju ke Katoda (K), Kelebihan Elektron pada N-Type material akan berpindah ke wilayah yang kelebihan Hole (lubang) yaitu wilayah yang bermuatan positif (P-Type material). Saat Elektron berjumpa dengan Hole akan melepaskan photon dan memancarkan cahaya monokromatik (satu warna).</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">Datasheet</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p style="text-align: justify;"><br style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;" /></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p style="text-align: justify;"><br style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;" /></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">
</div><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"><v:shape alt="https://1.bp.blogspot.com/-m1tEyaA-tak/X3BNwKq_Ail/AAAAAAGKM/V_n4nqEPSqMOhhXr9NrWBjeE6RK5kdfeACLcBGAsYHQ/s0/Datasheet%2BLED.JPG" href="https://1.bp.blogspot.com/-m1tEyaA-tak/X3BNwKq_Ail/AAAAAAGKM/V_n4nqEPSqMOhhXr9NrWBjeE6RK5kdfeACLcBGAsYHQ/s0/Datasheet+LED.JPG" id="Picture_x0020_24" o:button="t" o:spid="_x0000_i1058" style="height: 229.5pt; visibility: visible; width: 375pt;" type="#_x0000_t75"><v:fill o:detectmouseclick="t"><v:imagedata o:title="Datasheet%2BLED"

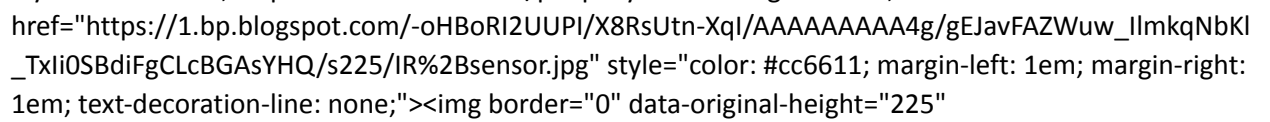
src="file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image015.jpg"></v:imagedata></v:fill></v:shape><v:shape alt="https://1.bp.blogspot.com/-cB0mvzpSsYY/X3BNwJ1PMYl/AAAAAAAAAGKQ/aNAvwNPvwwUMnj4w1d8ssB54wDq4K4MlgCLcBGAsYHQ/s0/Datasheet%2BLED2.JPG" href="https://1.bp.blogspot.com/-cB0mvzpSsYY/X3BNwJ1PMYl/AAAAAAAAAGKQ/aNAvwNPvwwUMnj4w1d8ssB54wDq4K4MlgCLcBGAsYHQ/s0/Datasheet+LED2.JPG" id="Picture_x0020_25" o:button="t" o:spid="_x0000_i1057" style="height: 264.75pt; visibility: visible; width: 375pt;" type="#_x0000_t75"><v:fill o:detectmouseclick="t"><v:imagedata o:title="Datasheet%2BLED2" src="file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image016.jpg"></v:imagedata></v:fill></v:shape><o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">4.<p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">IC LM324 merupakan IC Operational Amplifier, IC ini mempunyai 4 buah op-amp yang berfungsi sebagai comparator. IC ini mempunyai tegangan kerja antara +5 V sampai +15V untuk +Vcc dan -5V sampai -15V untuk -Vcc. Adapun definisi dari masing-masing pin IC LM324 adalah sebagai berikut :</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p style="text-align: justify;"><br style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;" /></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"><div class="separator" style="clear: both;">a. Pin 1,7,8,14 (Output)</div><div class="separator" style="clear: both;">Merupakan sinyal output.</div><div class="separator" style="clear: both;">b. Pin 2,6,9,13 (Inverting Input)</div><div class="separator" style="clear: both;">Semua sinyal input yang berada di pin ini akan mempunyai output yang berkebalikan dari input.</div><div class="separator" style="clear: both;">c. Pin 3,5,10,12 (Non-inverting input)</div><div class="separator" style="clear: both;">Semua sinyal input yang berada di pin ini akan mempunyai output yang sama dengan input (tidak berkebalikan).</div><div class="separator" style="clear: both;">d. Pin 4 (+Vcc)</div><div class="separator" style="clear: both;">Pin ini dapat

beroperasi pada tegangan antara +5 Volt sampai +15 Volt.

e. Pin 11 (-Vcc)

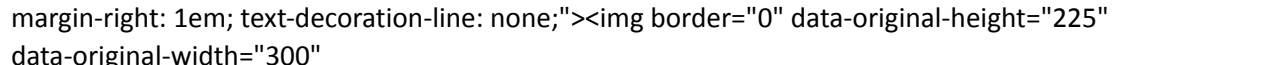
Pin ini dapat beroperasi pada tegangan antara -5 Volt sampai -15 Volt

5. Sensor Infrared



Sensor Infrared adalah komponen elektronika yang dapat mendeteksi benda ketika cahaya infra merah terhalangi oleh benda. Sensor infrared terdiri dari led infrared sebagai pemancar sedangkan pada bagian penerima biasanya terdapat foto transistor, fotodioda, atau inframerah modul yang berfungsi untuk menerima sinar inframerah yang dikirimkan oleh pemancar.

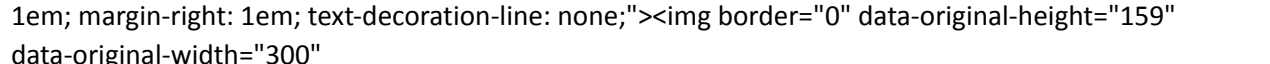
Konfigurasi pin infrared:



Konfigurasi pin infra red (IR) receiver atau penerima infra merah tipe TSOP adalah:

- a. output (Out),
- b. Vs (VCC +5 volt DC),
- c. Ground (GND)

Grafik Respon Sensor Infrared:



Datasheet Infrared:

q0r6w5pEQpGkxACLcBGAsYHQ/s255/IR%2Bdata%2Bsheet.png" style="color: #cc6611; margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div></div></div><div style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">
</div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">6. Vibration Sensor</p><div style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">
</div><div style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">Sensor getaran adalah suatu perangkat atau device yang mengubah besaran fisis berupa getaran menjadi besaran elektrik yang bisa berupa tegangan maupun arus. Pada umumnya getaran ini diubah menjadi arus karena pertimbangan bahwa jarak antara sensor dengan kontroler tidaklah sangat dekat, ada kemungkinan jaraknya jauh. Bila getaran tersebut diubah menjadi arus, maka arus yang dihasilkan sensor dengan arus yang diterima kontroler akan sama besarnya. Hal ini tentunya akan berbeda jika getaran diubah menjadi tegangan. Tegangan yang dihasilkan sensor akan tidak sama dengan tegangan yang diterima kontroler sebagai akibat dari adanya losses.</div><div style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;">
</div><div style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;"> Sensor getaran mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai penerapan, seperti alat untuk pendeteksi

gempa bumi, analisa kerja mesin, analisa struktur bangunan gedung bertingkat, pengeboran tambang minyak, analisa kekuatan getaran jembatan, dan lain sebagainya yang tentunya segala penerapan yang berhubungan dengan getaran.

Macam-macam sensor getar adalah sensor geophone, piezoelektrik, akselerometer, sensor UGN 3503 dan lain sebagainya. Transistor NPN, arus akan mengalir dari kolektor ke emitor jika basisnya dihubungkan ke ground (negatif). Arus yang mengalir dari basis harus lebih kecil daripada arus yang mengalir dari kolektor ke emitor, oleh sebab itu maka ada baiknya jika pada pin basis dipasang sebuah resistor.

7. Touch Sensor

Touch Sensor atau Sensor Sentuh adalah sensor elektronik yang dapat mendeteksi sentuhan. Sensor Sentuh ini pada dasarnya beroperasi sebagai sakelar apabila disentuh, seperti sakelar pada lampu, layar sentuh ponsel dan lain sebagainya. Sensor Sentuh ini dikenal juga sebagai Sensor Taktil (Tactile Sensor). Seiring dengan perkembangan teknologi, sensor sentuh ini semakin banyak digunakan dan telah menggeser peranan sakelar mekanik pada perangkat-perangkat elektronik.

Touch Sensor atau Sensor Sentuh adalah sensor elektronik yang dapat mendeteksi sentuhan. Sensor Sentuh ini pada dasarnya beroperasi sebagai sakelar apabila disentuh, seperti sakelar pada lampu, layar sentuh ponsel dan lain sebagainya. Sensor Sentuh ini dikenal juga sebagai Sensor Taktil (Tactile Sensor). Seiring dengan perkembangan teknologi, sensor sentuh ini semakin banyak digunakan dan telah menggeser peranan sakelar mekanik pada perangkat-perangkat elektronik.

[illegible]

background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; border: 1px solid
rgb(238, 238, 238); box-shadow: rgba(0, 0, 0, 0.1) 1px 1px 5px; padding: 5px; position: relative;"
width="320" /></div><p>
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align:
center;">
</div><p>
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-UDvMIDUvWYI/X61NAMfTbII/AAAAAAAAAy0/IG1KwU7V7MsLdoUN6
abAr9Gaer-G_Dk5QCLcBGAsYHQ/s584/image%2B%25285%2529.png" style="color: #cc6611;
margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><p>
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align:
center;">
</div><p>
</p><span style="font-family: "Times New Roman";
"serif"; font-size: 12pt;">
</p><p></p><p class="MsoNormal"
style="line-height: normal; margin-bottom: 0in;"><a
href="https://lh3.googleusercontent.com/-0ksqR08UvY/X57xs781ral/AAAAAAAABPk/r7jAUwM38gwsLF
G3znIV5eZ_ugnxEzx_QCLcBGAsYHQ/image.png" style="color: #cc6611; text-decoration-line:
none;"><span style="color: #7f7f7f; font-family: "Times New Roman"; "serif";
font-size: 12pt;"><v:imagedata o:title="image"
src="file:///C:\Users\user\AppData\Local\Temp\mshtmlclip1\01\clip_image026.png"></v:imagedata><
/span><a
href="https://lh3.googleusercontent.com/-Ju2FjZ9UFTQ/X57xyldOyLI/AAAAAAAABPo/5aTEquX-dK4F-rH
D4lkHEYUr9dgmAtffQCLcBGAsYHQ/image.png" style="color: #cc6611; text-decoration-line:
none;"><span style="color: #7f7f7f; font-family: "Times New Roman"; "serif";
font-size: 12pt;"><v:imagedata o:title="image"
src="file:///C:\Users\user\AppData\Local\Temp\mshtmlclip1\01\clip_image027.png"></v:imagedata><
/span><span style="font-family: "Times New Roman"; "serif"; font-size:
12pt;"><o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom:
0in;"><span style="font-family: "Times New Roman"; "serif"; font-size:
12pt;">Spesifikasi<a
href="https://lh3.googleusercontent.com/-1b6uihiLE_M/X57x7F4geSI/AAAAAAAABPs/QKI9nc9ZxiEjOKT
N5Rv0PUp3nbVNJknnACLcBGAsYHQ/image.png" style="color: #cc6611; text-decoration-line:
none;"><span style="color: #7f7f7f; font-family: "Times New Roman"; "serif";
font-size: 12pt;"><v:imagedata o:title="image"
src="file:///C:\Users\user\AppData\Local\Temp\mshtmlclip1\01\clip_image028.png"></v:imagedata><
/span><span style="font-family: "Times New Roman"; "serif"; font-size:
12pt;"><o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 0in;
text-align: center;"><span style="font-family: "Times New Roman"; "serif";
font-size: 12pt;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-nB-nEWRIrYI/X61NAmVscMI/AAAAAAAAAy4/h_qXR_9xEcUPCFzp0z5g
uU6MYNkNysqQCLcBGAsYHQ/s602/image%2B%25284%2529.png" style="color: #cc6611; font-family:
"Times New Roman"; font-size: medium; margin-left: 1em; margin-right: 1em;

text-decoration-line: none;"></p><p class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; margin-bottom: 3pt; text-align: justify;">b. Motor DC</p><p class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; margin-bottom: 3pt; text-align: center;"></p><p align="center" class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: center;"><v:imagedata o:title="afea092108f673551ca6088c47d772a2" src="file:///C:\Users\user\AppData\Local\Temp\mshtmlclip1\01\clip_image029.png"></v:imagedata><o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="line-height: normal; margin-bottom: 0in;">

<o:p></o:p></p><p align="center" class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: center;"> </p><p class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: justify;">Motor DC adalah suatu peramngkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik (motion).</p><p align="center" class="MsoNormal" style="background-attachment: initial;

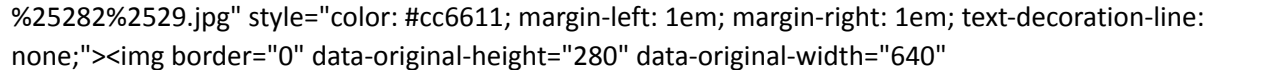
[illegible]

background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; border: 1px solid rgb(238, 238, 238); box-shadow: rgba(0, 0, 0, 0.1) 1px 1px 5px; padding: 5px; position: relative;" width="360" /></div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both;">c. Lampu</div><p> </p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: justify;"><br style="text-align: left;" /></p><p></p><p></p><p>Lampu pijar adalah sumber cahaya buatan yang dihasilkan melalui penyaluran arus listrik melalui filamen yang kemudian memanaskan dan menghasilkan cahaya.[1] Kaca yang menyelubungi filamen panas tersebut menghalangi udara untuk berhubungan dengannya sehingga filamen tidak akan langsung rusak akibat teroksidasi.</p></div></div></div><div style="text-align: justify;">
</div><div style="text-align: justify;">3. Dasar Teori[kembali]</div><div style="text-align: justify;"><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">1. Resistor</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"> </p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; text-align: start;">
</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Resistor merupakan salah satu komponen elektronika

pasif yang berfungsi untuk membatasi arus yang mengalir pada suatu rangkaian dan berfungsi sebagai terminal antara dua komponen elektronika. Tegangan pada suatu resistor sebanding dengan arus yang melewatinya ($V=I R$).

<p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Cara menghitung nilai resistor</p>

white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Gelang ke 1 : Coklat = 1</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Gelang ke 2 : Hitam = 0</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Gelang ke 3 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Gelang ke 4 : Perak = Toleransi 10%</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Maka nilai resistor tersebut adalah 10 * 105 = 1.000.000 Ohm atau 1 MOhm dengan toleransi 10%.</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Parapel dan Seri</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: left;"></div><br style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;" /><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">2. OP-AMP</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Berikut dibawah ini adalah Simbol dan bentuk IC Op-Amp pada umumnya. </p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"> </p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"><a href="https://1.bp.blogspot.com/-L3UNzxOaaiQ/X6QjvTFwvVI/AAAAAAAAA4t4/FN2uRRswmLwXIb7WAtx dArZJ-65gwxfwCLcBGAsYHQ/s640/Pengertian-Op-Amp-Operational-Amplifier-dan-Karakteristiknya%2B



<https://1.bp.blogspot.com/-L3UNzxOaiQ/X6QjvTFwvVI/AAAAAAAAAt4/FN2uRRswmLwXIb7WAtxdArZJ-65gwxsfwCLcBGAsYHQ/s320/Pengertian-Op-Amp-Operational-Amplifier-dan-Karakteristiknya%2B%25282%2529.jpg> style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; border: 1px solid rgb(238, 238, 238); box-shadow: rgba(0, 0, 0, 0.1) 1px 1px 5px; padding: 5px; position: relative; width="320" /></div><br style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;" /><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">
</div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Terminal yang terdapat pada Simbol Op-Amp (Operational Amplifier/penguat operasional) diantaranya adalah :</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Masukan non-pembalik (Non-Inverting)</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Masukan pembalik (Inverting) –</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Keluaran Vout</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Catu daya positif +V</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Catu daya negatif –V</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Karakteristik Op-Amp (Operational Amplifier)</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Karakteristik Faktor Penguat atau Gain pada Op-Amp pada umumnya ditentukan oleh Resistor Eksternal yang terhubung diantara Output dan Input pembalik (Inverting Input). Konfigurasi dengan umpan balik negatif (Negative Feedback) ini biasanya disebut dengan Closed-Loop configuration atau Konfigurasi Lingkaran Tertutup. Umpan balik negatif ini akan menyebabkan penguatan atau gain menjadi berkurang dan menghasilkan penguatan yang dapat diukur serta dapat dikendalikan. Tujuan pengurangan Gain dari Op-Amp ini adalah untuk menghindari terjadinya Noise yang berlebihan dan juga untuk menghindari respon yang tidak diinginkan. Sedangkan pada Konfigurasi Lingkaran Terbuka atau Open-Loop Configuration, besar penguatannya adalah tak terhingga (∞) sehingga besarnya tegangan output hampir atau mendekati tegangan Vcc.</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">

src="https://1.bp.blogspot.com/-9jI7Bv1Az10/X6QjRtqGoyI/AAAAAAAAAAts/uFa06hiAQ-sZChNHw7j639IXqlAmhfGgAClCBGAsYHQ/s320/Konfigurasi-Op-Amp-Closed-loop-and-Open-Loop.jpg" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; border: 1px solid rgb(238, 238, 238); box-shadow: rgba(0, 0, 0, 0.1) 1px 1px 5px; padding: 5px; position: relative;" width="320" /></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Secara umum, Operational Amplifier (Op-Amp) yang ideal memiliki karakteristik sebagai berikut :</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"> Penguatan Tegangan Open-loop atau $A_v = \infty$ (tak terhingga)</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"> Tegangan Offset Keluaran (Output Offset Voltage) atau $V_{oo} = 0$ (nol)</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"> Impedansi Masukan (Input Impedance) atau $Z_{in} = \infty$ (tak terhingga)</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"> Impedansi Output (Output Impedance) atau $Z_{out} = 0$ (nol)</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"> Lebar Pita (Bandwidth) atau $BW = \infty$ (tak terhingga)</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"> Karakteristik tidak berubah dengan suhu</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><br style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;" /><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><br style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;" /><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">a. op-amp Inverting</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">
</div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Penguatan yang outputnya berbeda fasa 180° dengan inputnya, bila input positif maka output akan menjadi negatif. $V_{out} = - (R_f / R_1) V_{in}$ </p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">b.op-amp Non Inverting</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Penguatan yang outputnya sama dengan input yaitu tidak ada pembalikan fasa. $V_{out} = V_{in} (1 + R_f / R_{in})$ </p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">3. Infrared Sensor</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Sensor Infrared adalah komponen elektronika yang dapat mendeteksi benda ketika cahaya infra merah terhalangi oleh benda. Sensor infared terdiri dari led infrared sebagai pemancar sedangkan pada bagian penerima biasanya terdapat foto transistor, fotodiode, atau inframerah modul yang berfungsi untuk menerima sinar inframerah yang dikirimkan oleh pemancar. </p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Komponen led inframerah atau infra red (IR) pada dasarnya adalah led yang memancarkan sinar infra merah dengan panjang gelombang 850nm. </p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Infra red (IR) detektor atau sensor infra merah adalah komponen elektronika yang dapat mengidentifikasi cahaya infra merah (infra red, IR). Sensor infra merah atau detektor infra merah saat ini ada yang dibuat khusus dalam satu modul dan dinamakan sebagai IR Detector Photomodules. IR Detector Photomodules merupakan sebuah chip detektor inframerah digital yang di dalamnya terdapat fotodiode dan penguat (amplifier). Bentuk dan Konfigurasi Pin IR Detector Photomodules TSOP</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Prinsip Kerja sensor infrared:</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Ketika pemancar IR memancarkan radiasi, ia mencapai objek dan beberapa radiasi memantulkan kembali ke penerima IR. Berdasarkan intensitas penerimaan oleh penerima IR, output dari sensor ditentukan.</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Rangkaian dasar sensor infrared common emitter yang menggunakan led infrared dan fototransistor Prinsip kerja rangkaian sensor infrared berdasarkan pada gambar 2. Adalah ketika cahaya infra merah diterima oleh fototransistor maka basis fototransistor akan mengubah energi cahaya infra merah menjadi arus listrik sehingga basis akan berubah seperti saklar (switch closed) atau fototransistor akan aktif (low) secara sesaat seperti gambar 3</div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Keadaan Basis Mendapat Cahaya Infra Merah dan Berubah Menjadi Saklar (Switch Close) Secara Sesaat </div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Grafik Respon Sensor Infrared:</div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Grafik menunjukkan hubungan antara resistansi dan jarak potensial untuk sensitivitas rentang antara pemancar dan penerima inframerah. Resistor yang digunakan pada sensor mempengaruhi intensitas cahaya inframerah keluar dari pemancar. Semakin tinggi resistansi yang digunakan, semakin pendek jarak IR Receiver yang mampu mendeteksi sinar IR yang dipancarkan dari IR Transmitter karena intensitas cahaya yang lebih rendah dari IR Transmitter. Sementara semakin rendah resistansi yang digunakan, semakin jauh jarak IR Receiver mampu mendeteksi sinar IR yang dipancarkan dari IR Transmitter karena intensitas cahaya yang lebih tinggi dari IR Transmitter.</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">4. Vibration Sensor</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">
</div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both;"><a href="https://1.bp.blogspot.com/-ZMaowtc0LXQ/X8SZncvZFSI/AAAAAAAAA7s/JmhXdIVkFKYy9nKHG33S

bdWUEHYScyEYQCLcBGAsYHQ/s400/Hot-New-SW-420-Normally-Closed-Alarm-Vibration-Sensor-Module-Vibration-Switch-ASAF-Adjustable-High-sensitivity.jpg" style="color: #cc6611; margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div>
</div></div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Grafik Respon :</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Skematik:</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222;

font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"/>
 /></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Pertama, mari kita mulai dengan<b style="color: #333333; font-size: 13px;">SW1 yang di sudut kiri bawah. Sebenarnya,<b style="color: #333333; font-size: 13px;">SW1 adalah modul getaran<b style="color: #333333; font-size: 13px;">SW-420. Ketika modul dalam keadaan stabil, modul dihidupkan.<b style="color: #333333; font-size: 13px;">Pin2 dari<b style="color: #333333; font-size: 13px;">U1A terhubung ke<b style="color: #333333; font-size: 13px;">GND melalui<b style="color: #333333; font-size: 13px;">SW1.<br style="color: #333333; font-size: 13px;" /><b style="color: #333333; font-size: 13px;">VR1 adalah potensiometer,<b style="color: #333333; font-size: 13px;">Pin2 dari potensiometer terhubung ke<b style="color: #333333; font-size: 13px;">Pin3 dari<b style="color: #333333; font-size: 13px;">U1A adalahcomparators. Untuk komparator,<br style="color: #333333; font-size: 13px;" /><div style="color: #333333; font-size: 13px;"><span class="mjx-cthtml MathJax_CHTML" data-mathml="<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML" display="block"><math>V_{mi}</math> mrow class="MJX-TeXAtom-ORD"><math>V_{mi}</math> u</math> mrow</math> msub</math> mo</math> =</math> mrow</math> mo</math> {</math> mtable columnalign="left left" rowspacing=".2em" columnspacing="1em" displaystyle="false"><math>H_{mi}</math> i</math> g</math> h</math> mo</math> ,</math> mtd</math> mtd</math> mstyle="false"><math>x_{A0}</math> mtext</math> msub</math> V</math> mo</math> +</math> msub</math> mo</math> </math> msub</math>
 </div>
 </div>

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{x^2} \right) = -\frac{2}{x^3}$$

id="MJXc-Node-27">V+>V-Low, if V+<V-<span

[illegible]

[illegible]

0px; text-align: left;">V+=VCC/2]Vout=High</div><div style="color: #333333; font-size:

[illegible]

padding-right: 0.045em; padding-top: 0.475em;">C/2V+=VCC/2}Vout=<span class="mjax-mi MJXc-space3"

id="MJXc-Node-150">Low</div><div style="color: #333333; font-size: 13px;"></div>Sekarang Anda bisa mengatur <b style="color: #333333; font-size: 13px;">V+ <b style="color: #333333; font-size: 13px;">V+, semakin tinggi sensitifitasnya<br style="color: #333333; font-size: 13px;" /></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"><div class="separator" style="clear: both;">5. Touch Sensor</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">Touch Sensor atau Sensor Sentuh adalah sensor elektronik yang dapat mendeteksi sentuhan. Sensor Sentuh ini pada dasarnya beroperasi sebagai sakelar apabila disentuh, seperti sakelar pada lampu, layar sentuh ponsel dan lain sebagainya. Sensor Sentuh ini dikenal juga sebagai Sensor Taktil (Tactile Sensor). Seiring dengan perkembangan teknologi, sensor sentuh ini semakin banyak digunakan dan telah menggeser peranan sakelar mekanik pada perangkat-perangkat elektronik.</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">Datasheet:</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both;"><br style="color: black; font-size: medium;" /></div></div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">
</p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in;">6. Transistor </p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in;">Transistor adalah komponen elektronika yang terbuat dari bahan semi konduktor jenis N dan jenis P. Transistor basis (B), kolektor (C) dan emitor (E). Berdasarkan susunan semikonduktor yang membentuknya, transistor dibedakan menjadi dua tipe, yaitu transistor jenis PNP dan transistor jenis NPN. Untuk membedakan transistor PNP dan NPN dapat dari arah panah pada kaki emitornya. Pada transistor PNP anak panah mengarah ke dalam dan pada transistor NPN arah panahnya mengarah ke luar.</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: start;">
Simbol Transistor :

<o:p></o:p></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</p><p align="center" class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: center;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: start;"><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"></div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">

<o:p></o:p></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"></p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in;">dimana, <i></i> = perubahan arus kolektor<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: start;"> </p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-indent: 42pt;"><i>iB</i> = perubahan arus basis<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: start;"> </p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-indent: 42pt;"><i>h_{FE}</i><span face=""Arial","sans-serif""

style="color: #333333;"> = arus yang dicapai</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-indent: 42pt;">
</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-indent: 42pt;">Transistor sebagai saklar</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">Jika ada arus yang cukup besar di kaki basis, transistor akan mencapai titik jenuh (saturasi). Pada titik jenuh ini transistor mengalirkan arus secara maksimum dari kolektor ke emitor sehingga transistor seolah-olah short pada hubungan kolektor-emitor. Jika arus base sangat kecil maka kolektor dan emitor bagaikan saklar yang terbuka. Pada kondisi ini transistor dalam keadaan cut-off sehingga tidak ada arus dari kolektor ke emitor. Nilai resistor terhubung ke base (R_b) dapat dihitung dengan;</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">R_b = V_{be} / I_b</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">
</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">Transistor sebagai penguat</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">Transistor sebagai penguat jika bekerja dalam daerah aktif. Tegangan, arus, dan daya dapat diperkuat dengan beberapa konfigurasi seperti common emitter, common collector, dan common base.</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;"></p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">DC Current Gain = Collector Current (I_c) / Base Current (I_b)</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"><a href="https://1.bp.blogspot.com/-xQERytXoBFQ/X6Pyg4z7V0I/AAAAAAAAAPk/WlpvyXJz8mMk6F2C6tWPFfpnATnMTXCxgCLcBGAsYHQ/s306/transistor.jpg" style="color: #cc6611; margin-left: 1em;

margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in;">a.Transistor adalah komponen elektronika yang terbuat dari bahan semi konduktor jenis N dan jenis P. Transistor basis (B), kolektor (C) dan emitor (E). Berdasarkan susunan semikonduktor yang membentuknya, transistor dibedakan menjadi dua tipe, yaitu transistor jenis PNP dan transistor jenis NPN. Untuk membedakan transistor PNP dan NPN dapat dari arah panah pada kaki emitornya. Pada transistor PNP anak panah mengarah ke dalam dan pada transistor NPN arah panahnya mengarah ke luar.</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: start;">
Simbol Transistor :

<o:p></o:p></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"><span style="color:

#333333; font-family: times;"><br style="color: black;" /></p><p align="center" class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: center;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: start;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"></div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"><br style="color: black;" />

<o:p></o:p></p><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"></p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in;">dimana, <i>iC</i> = perubahan arus kolektor<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: start;"> </p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-indent: 42pt;"><i>iB</i> = perubahan arus basis<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: start;"> </p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-indent: 42pt;"><i>h_{FE}</i> = arus yang dicapai</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;

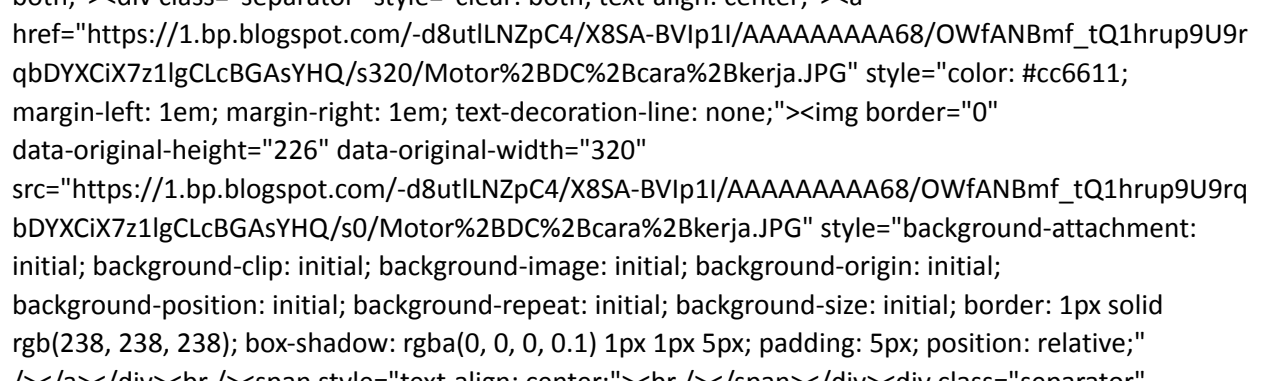
font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-indent: 42pt;">
</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-indent: 42pt;">Transistor sebagai saklar</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">Jika ada arus yang cukup besar di kaki basis, transistor akan mencapai titik jenuh (saturasi). Pada titik jenuh ini transistor mengalirkan arus secara maksimum dari kolektor ke emitor sehingga transistor seolah-olah short pada hubungan kolektor-emitor. Jika arus base sangat kecil maka kolektor dan emitor bagaikan saklar yang terbuka. Pada kondisi ini transistor dalam keadaan cut-off sehingga tidak ada arus dari kolektor ke emitor. Nilai resistor terhubung ke base (Rb) dapat dihitung dengan;</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">Rb = Vbe / Ib</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">
</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">Transistor sebagai penguat</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">Transistor sebagai penguat jika bekerja dalam daerah aktif. Tegangan, arus, dan daya dapat diperkuat dengan beberapa konfigurasi seperti common emitter, common collector, dan common base.</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;"></p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;">DC Current Gain = Collector Current (Ic) / Base Current (Ib)</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: 11.2pt; margin-bottom: 0in; text-align: start; text-indent: 42pt;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><p style="background-color: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">7. Relay</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;"><div class="separator" style="clear: both;">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.</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;"> Fitur:</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;"> 1. Tegangan pemacu (tegangan kumparan) 12V</div><div class="separator" style="clear: both;"> 2. Arus pemacu 70mA</div><div class="separator" style="clear: both;"> 3. Beban maksimum AC 10A @ 250 / 125V</div><div class="separator" style="clear: both;"> 4. Maksimum baban DC 10A @ 30 / 28V</div><div class="separator" style="clear: both;"> 5. Switching maksimum</div><div

class="separator" style="clear: both;"/>

8. Motor-DC

Prinsip Kerja Motor DC Terdapat dua bagian utama pada sebuah Motor Listrik DC, yaitu Stator dan Rotor. Stator adalah bagian motor yang tidak berputar, bagian yang statis ini terdiri dari rangka dan kumparan medan. Sedangkan Rotor adalah bagian yang berputar, bagian Rotor ini terdiri dari kumparan Jangkar. Dua bagian utama ini dapat dibagi lagi menjadi beberapa komponen penting yaitu diantaranya adalah Yoke (kerangka magnet), Poles (kutub motor), Field winding (kumparan medan magnet), Armature Winding (Kumparan Jangkar), Commutator (Komutator) dan Brushes (kuas/sikat arang).

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.



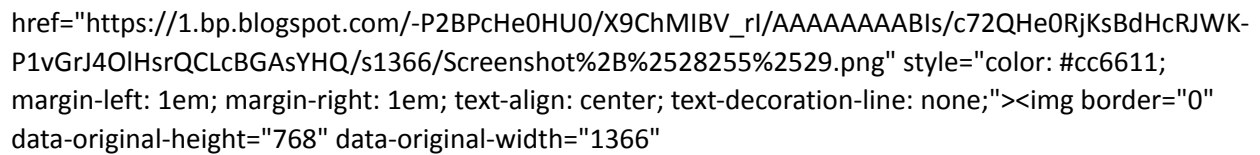
Untuk menggerakkannya lagi, tepat pada saat kutub kumparan berhadapan dengan kutub magnet, arah arus pada kumparan dibalik. Dengan demikian, kutub utara kumparan akan berubah menjadi kutub selatan dan kutub selatannya akan berubah menjadi kutub utara. Pada saat perubahan kutub tersebut terjadi, kutub 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.

4. Percobaan

[kembali]

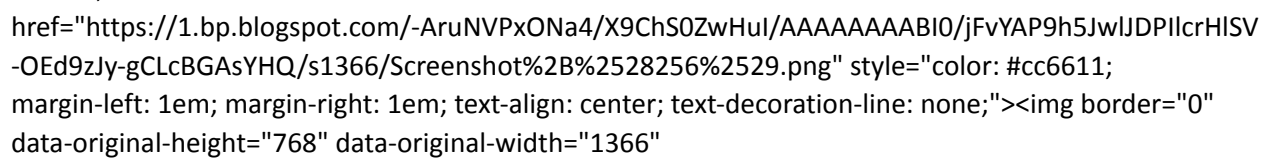
font-size: 13.2px; line-height: normal;">4.1 Prosedur percobaan</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;">a.Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;">b.baca setiap datasheet program</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;">c. Pasangkan semua komponen didalam rangkaian percobaan</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;">d.Beri tegangan pada rangkaian </p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;">e. Atur posisi ground</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;">f. Jalankan rangkaian</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;"> </p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;"> 4.2 Prinsip rangkaian</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;"></p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;">Pada saat sensor IR 2 (pintu) mendeteksi ada objek didekat pintu maka sensor akan mengeluarkan output sebanyak 5V. Kemudian tegangan diumpankan dengan resistor 10 k agar tegangan pada kaki transistor tidak terlalu besar,sehingga tegangan yang terdeteksi menjadi 0,76 v dan karena 0,76 > Vbe sehingga transistor on

dan ada arus dari kolektor ke emitter sehingga juga ada arus dari Vcc ke relay sehingga relay berpindah dan sumber tegangan 5v mengalir menuju motor dan motor aktif.



Pada saat sensor IR 1 hidup maka sensor akan mengeluarkan output 5v dan akan diperkuat oleh opamp non inverting sebanyak 2 kali. Kemudian tegangan akan diumpankan dengan resistor 10 k agar tegangan pada kaki transistor tidak terlalu besar, sehingga tegangan yang terdeteksi menjadi 0,79 v dan karena 0,79

> Vbe sehingga transistor on dan ada arus dari kolektor ke emitter sehingga juga ada arus dari Vcc ke relay sehingga relay berpindah dan sumber tegangan 5v mengalir menuju lampu dan lampu hidup.



Pada saat terdeteksi sentuhan maka sensor touch aktif dan sensor akan mengeluarkan output 5v dan akan diperkuat oleh opamp non inverting sebanyak 2 kali. Kemudian tegangan tersebut diumpankan dengan resistor 10 k agar tegangan pada kaki transistor tidak terlalu besar, sehingga tegangan yang terdeteksi menjadi 0,79 v dan karena 0,79 > Vbe sehingga transistor on dan ada arus dari kolektor ke emitter sehingga juga ada arus dari Vcc ke relay sehingga relay berpindah dan sumber tegangan 5v mengalir menuju motor (pompa dekat) dan LED sehingga motor dan LED aktif.

normal;"></p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;">Pada saat terdeteksi getaran pada tuas maka sensor vibration aktif dan sensor akan mengeluarkan output 5v dan akan diperkuat oleh opamp non inverting sebanyak 2 kali. Kemudian tegangan tersebut diumpankan dengan resistor 10 k agar tegangan pada kaki transistor tidak terlalu besar, sehingga tegangan yang terdeteksi menjadi 0,79 v dan karena 0,79 > Vbe sehingga transistor on dan ada arus dari kolektor ke emitter sehingga juga ada arus dari Vcc ke relay sehingga relay berpindah dan sumber tegangan 5v mengalir menuju motor (pompa jauh) dan LED sehingga motor dan LED aktif.</p><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;">- Rangkaian simulasi</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">SEMUA SENSOR OFF</div><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;"><br style="font-size: 13.2px;" /></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color:
#222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align:
center;">SENSOR IR PINTU ON</div><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222;
font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;"><br
style="font-size: 13.2px;" /></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both;
color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align:
center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-P2BPcHe0HU0/X9ChMIBV_rI/AAAAAAAAABIs/c72QHe0RjKsBdHcRJWK-
P1vGrJ4OIHsrQCLcBGAsYHQ/s1366/Screenshot%2B%2528255%2529.png" style="color: #cc6611;
margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color:
#222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align:
center;">KEDUA SENSOR IR ON</div><p class="MsoNormal" style="background: white; color: #222222;
font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal;"><br
style="font-size: 13.2px;" /></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both;
color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align:
center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-AruNVPxONa4/X9ChS0ZwHul/AAAAAAAAABIO/jFvYAP9h5JwIJDPIIcrHISV
-OEd9zJy-gCLcBGAsYHQ/s1366/Screenshot%2B%2528256%2529.png" style="color: #cc6611;
margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color:
#222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align:
center;">SENSOR IR (2) DAN SENSOR TOUCH ON</div><p class="MsoNormal" style="background: white;
color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height:
normal;"><br style="font-size: 13.2px;" /></p><div class="separator" style="background-color: white;
clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px;
text-align: center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-9WoGhFY4QFY/X9ChTQWy5AI/AAAAAAAAABI4/F_Z6xTtrLYfkHyUMiEK
8byATsu3UBLJQCLcBGAsYHQ/s1366/Screenshot%2B%2528257%2529.png" style="color: #cc6611;

margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: center;">SEMUA SENSOR ON</div><p style="text-align: justify;">5. Video[kembali]</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><object class="BLOG_video_class" contentid="e02b2b6b6d81f255" height="266" id="BLOG_video-e02b2b6b6d81f255" width="320"></object></div>
<p style="text-align: justify;">
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><p style="text-align: justify;">6. Download File[kembali]</p><p></p><div style="text-align: justify;"><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">HTML</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Video</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Rangkaian</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Datasheet Infrared Sensor</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Datasheet Vibration Sensor</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Datasheet Touch Sensor</p><p class="MsoNormal" style="background: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; text-align: start;">Datasheet LED</p><p class="MsoNormal" style="background: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; text-align: start;">Datasheet LM 324</p></div>

class="MsoNormal" style="background: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; text-align: start;">Datasheet Transistor</p><p class="MsoNormal" style="background: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; text-align: start;">Datasheet Resistor</p><p class="MsoNormal" style="background: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; line-height: normal; text-align: start;">Datasheet Relay</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Datasheet Motor-DC</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Datashet OP-amp</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Library Infrared Sensor</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Library Vibration Sensor</p><p style="background-color: white; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; text-align: start;">Library Touch Sensor</p></div><div style="text-align: justify;">
</div><p></p></div>