

```
<a name="awal">

</a><a href="#akhir">[menuju akhir]</a>

<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="#hardware">1. Tujuan</a></div>

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

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

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

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

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

<a href="#listing">4. Rangkaian</a><br />

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

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

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

<a href="#kondisi">6. Download File</a>&nbsp;</div>

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

</div>

</div>

</center>
```

<p> 1. Tujuan< a href="#">[kembali]</p><ul style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; font-size: 16px; font-weight: 700;">Mengetahui bentuk rangkain aplikasi untuk kontrol rumah kaca menggunakan sensor pir,sensor lm35, touch sensor dan sensor UVDapat mensimulasikan rangkaian di aplikasi proteus<ul style="font-weight: 400;">Menyelesaikan tugas besar dari Bapak Darwinson<p>
</p><p>2. Komponen< a href="#">[kembali]</p><h3 style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><li style="font-size: 16px;">ALAT:<div><p class="MsoNormal" style="font-size: 16px; font-weight: 400;">1. Ground</p><div class="separator" style="clear: both; font-size: 16px; font-weight: 400; text-align: justify;">Sistem ground yang merupakan sebuah titik referensi tegangan yang memiliki nilai “nol”. Titik “nol” pada listrik AC & DC Untuk rangkaian DC, ground merupakan jalur kabel listrik yang berhubungan dengan kutub negatif (-) dari baterai/accu. Atau dengan kata lain ground ini digunakan untuk meniadakan beda potensial dengan mengalirkan arus sisa dari kebocoran tegangan atau arus pada rangkaian.</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: 16px; font-weight: 400; text-align: justify;">
</div><p class="MsoNormal" style="font-size: 16px; font-weight: 400;">2. Multimeter<o:p></o:p></p>Multimeter adalah sebuah peralatan khusus yang digunakan untuk mengukur komponen listrik. Mulai dari mengukur hubungan Arus litrik (Ampere), Tegangan listrik (Voltage), Hambatan listrik (Ohm), hingga Resistansi dari suatu rangkaian listrik. Berdasarkan fungsi dasarnya tersebut, alat ini sering disebut dengan AVO meter (Ampere, Voltage, Ohm).
<blockquote style="border: none; color: black; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-size: x-large; font-stretch: normal; font-style: italic; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; font-weight: 400; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><blockquote style="border: none; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-stretch: normal; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-stretch: normal; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div style="text-align: left;"><blockquote

style="border: none; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-stretch: normal; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><center><div style="text-align: left;">
</div></center></blockquote></div></blockquote></blockquote></blockquote></div><div style="font-size: 16px; font-weight: 400;"><div><blockquote style="border: none; color: black; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-size: x-large; font-stretch: normal; font-style: italic; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both;"></div></blockquote><p style="text-align: justify;"> </p><div style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;">

</div><blockquote style="border: none; color: black; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-size: x-large; font-stretch: normal; font-style: italic; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><div style="text-align: justify;">Spesifikasi:</div></blockquote><blockquote style="border: none; color: black; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-size: x-large; font-stretch: normal; font-style: italic; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><p></p><div class="separator" style="clear: both;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjF-20AlFms0Up_QlDrLme4XsCi_8EUszP1NLIgJGz8Y6-XvuVBn0e6WDcC3VAe00gj5ISlJPOEiy55H4reu-zWE6AL1N55a3tme0P5rotrj7MT6aC5ExcgxRnvo3L5TiidpWlnX2zDtSYmNJ2rZ5Bq800DWyeOp-RzOakWcmrbkY4K5PWF7qnWzG-/s445/WhatsAppImage%202022-07-07%20at%2017.55.05.jpeg" style="background: transparent; clear: left; color:

[none;](#)> </div></blockquote><p>
</p><p>
</p><p>
</p><p>
</p><p>
</p><p> </p></div></div>
<o:p></o:p><p style="font-size: 16px; font-weight: 400;"><p class="MsoNormal" style="font-size: 16px; font-weight: 400;">3. Power supply<o:p></o:p><p class="MsoNormal" style="font-size: 16px; font-weight: 400;">Power supply atay catu daya adalah suatu alt listrik yang dapat menyediakan energi listrik untuk perangkat listrik maupun elektronika lainnya.<o:p></o:p></p><div style="font-size: 16px; font-weight: 400;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both;"></div>

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

sebagai sumber daya bagi sensor ataupun rangkaian. Spesifikasi :

Input voltage: 5V-12V
Output voltage: 5V
Output Current: MAX 3A
Output power: 15W
conversion efficiency: 96%

BAHAN:

1. IC Op Amp

Op amp tipe LM741 ini dirangkai menjadi non inverting amplifier sebagai penguat tegangan. Op-amp merupakan suatu jenis penguat elektronika dengan sambatan arus searah yang memiliki bati sangat besar dengan dua masukan dan satu keluaran.

Amp - LM741

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. Dalam bahasa Indonesia, Op-Amp atau Operational Amplifier sering disebut juga dengan Penguat Operasional.

Op-Amp

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. Dalam bahasa Indonesia, Op-Amp atau Operational Amplifier sering disebut juga dengan Penguat Operasional.

https://1.bp.blogspot.com/-kw855goDfO8/YD0HYODPOJI/AAAAAAAAAaQ/eCco_3cgdW4HeDO2qhtir4yp33oq7ugtGCLcBGAsYHQ/s300/ic%2Bopamp1.JPG

font-family: inherit; font-size: small;"></div></blockquote><p> </p><p> </p></div></div></h3><h4 style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; font-size: 15px; text-align: justify;">Konfigurasi PIN LM741</h4><p></p><h3 style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; font-size: 16px;"></h3><p></p><h3 style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; font-size: 16px; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; letter-spacing: normal; orphans: 2; text-align: left; text-decoration-color: initial; text-decoration-style: initial; text-decoration-thickness: initial; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; widows: 2; word-spacing: 0px;"><ol style="text-align: left;"><div style="background-color: white; font-weight: 400;"><div><blockquote style="border: none; color: black; font: italic 300 x-large Roboto, sans-serif; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"></blockquote><blockquote style="border: none; color: black; font: italic 300 x-large Roboto, sans-serif; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both;"></div></blockquote><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEg3B7s3SParJA1TdglyUumkvuQfWNFA-oYF6FnIO-koUpFYRfL-ID0FV512iFWMuxLbHspqTp1-9RwpK4ucXrZEdisLHzVLFrNpwot1GjqS2PrR1Ms_cxrjRKjHM9wiJIV9LqNVta3Z7w_-J9pwSoSpBLKFuVo2F6Z3srxe9Ib1tk6n1JR9ksPTAsP/s1015/WhatsApp%"

[illegible]

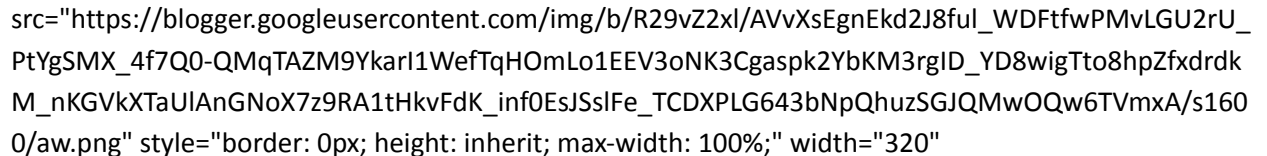
transparent; color: #0d2ff2; margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration: none;"></div>

</div><p class="MsoNormal"></p><div>Resistor berfungsi untuk menghambat serta mengatur arus listrik dalam rangkaian

<b style="font-weight: bold; text-align: justify;"><center style="font-weight: 400;"><div style="text-align: justify;"><p style="clear: both; text-align: center;"><p></p><p></p><p></p><ul style="line-height: 1.4; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Resistor adalah komponen Elektronika Pasif yang memiliki nilai resistansi atau hambatan tertentu yang berfungsi untuk membatasi dan mengatur arus listrik dalam suatu rangkaian Elektronika ($V = IR$).

Cara menghitung nilai resistor:
Tabel warna

<p></p><p></p><p></p></div></center><p> </p><p>Contoh</p><div style="font-weight: 400; text-align: left;"><div style="text-align: justify;"><p style="clear: both; text-align: left;">Gelang ke 1 : Coklat = 1
Gelang ke 2 : Hitam = 0
Gelang ke 3 : Hijau
 = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105
Gelang ke 4 : Perak
= Toleransi 10%
Maka nilai resistor tersebut adalah $10 \times 105 = 1.000.000 \text{ Ohm}$ atau 1 MOhm dengan toleransi 10%.</p></div></div><p>Spesifikasi</p><div class="separator" style="clear: both; font-weight: 400; text-align: center;"></div></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<o:p></o:p><p></p><p class="MsoNormal"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal"><b style="font-weight: bold;">3. NPN Transistor<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal"> Digunakan untuk menghidupkan Motor.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal">
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<o:p></o:p><p></p><p class="MsoNormal">
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">



Spesifikasi

1. DC current gain maksimal 800

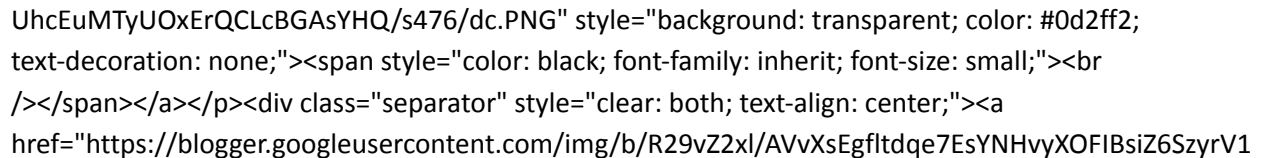
2. Arus Collector kontinu (Ic) 100mA

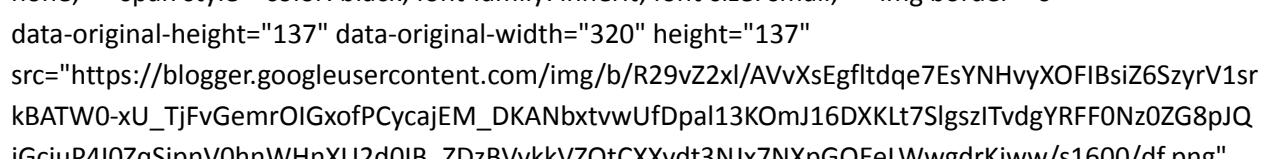
3. Tegangan Base-Emitter (Vbe) 6V

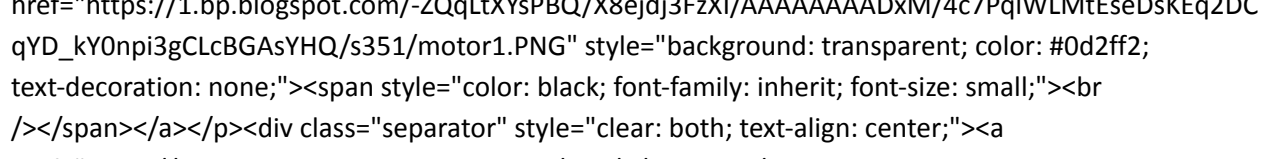
4. Arus Base maksimal 5mA

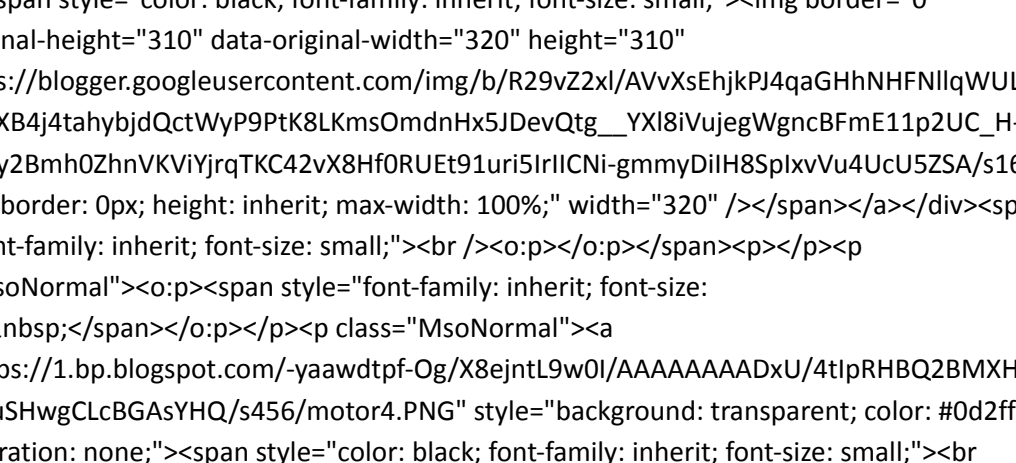
Kembali

Sebagai keluaran (output) yang menyatakan rangkaian jalan ketika motor hidup.









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.

src="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjLgUi3nznzEyK064f96CSzoTt0ja21SH EofP9o8Kwd6d0mmwGlinU2jj7GyFFXgAftLj1BUtP2GUe6GJlb7gLAW4SKiHbe0YzyUxSVuSahgXNdKw0Gk e-FQLFzXzmvxBYQktXh6_dyJ9FOFs53_exiw3lXakCBJCPLhqgV5f9Be30ScnyrkQDrCAeG/w400-h85/WhatsApp pp%20Image%202022-07-06%20at%2001.04.59.jpeg" 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(241, 241, 241); box-shadow: rgba(0, 0, 0, 0.1) 1px 1px 5px; height: inherit; max-width: 100%; padding: 5px; position: relative;" width="400" /></div>
<div class="separator" style="clear: both;">Pinout</div><div class="separator" style="clear: both;"></div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">Grafik Respons:</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both;"><b style="background-color: transparent; font-weight: bold;">

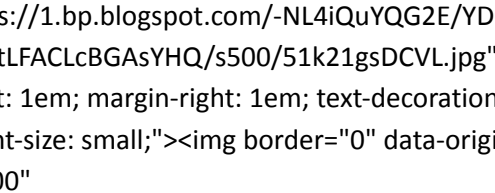
</div><div></div></div></div></div><p class="MsoNormal"><o:p></o:p></p></p>

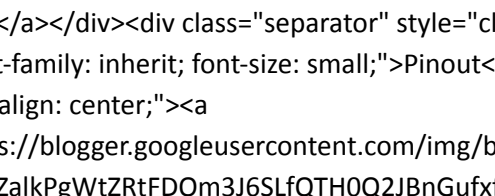
[illegible]

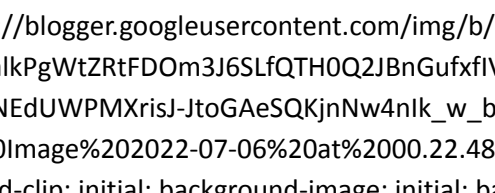
data-original-height="175" data-original-width="181" height="175" style="border: 0px; height: inherit; max-width: 100%; width: 181px;">

Sensor Ultraviolet (APDS – 9002)

Sensor yang mendeteksi adanya cahaya terang dan gelap.







<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Grafik Respon Sensor</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<o:p></o:p><p><p class="MsoNormal"><b style="font-weight: bold;">7. Relay<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal">Relay merupakan komponen elektronika berupa saklar atau switch elektrik <o:p></o:p></p><p class="MsoNormal"><br

[img border="0" data-original-height="181" data-original-width="167" height="181" src="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgCX1GYldjaWZ2KoCJfegXR7JbRCokhMKSw0yyhYFNwgBdAJDb3fsVIOOsUlybiGa_sHLEHZ5hBYB__19CJOmyTDLEsW6wsgOLhjaer2NsFPyCzf8TcNak2BcUY32nWZjgWYgLD5jXKyC__ZZrAeWNLVbidT5-VZwaG6SNCdJ6RKyrDtylYHbd4VY7TLA/s1600/bgo.png" style="border: 0px; height: inherit; max-width: 100%;" width="167" /></div>
<o:p></o:p><p></p><p class="MsoNormal">
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">img border="0" data-original-height="158" data-original-width="303" height="158" src="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEha1IH4pYROvA3BTM-TWKrlt_xhGhioTg3Me0rQthnz3MbrqyvS22d6lKZnyratLF8SW8GNPq2jhk5FupPQFnHAcJGFpLEjIGubIYXe-8ukkeRbzQyc_YV_zLAeWa4rl33Ew_HOnopbXpOmSvbqeusDIUdHdLkA7fCeTnluZ5ozyuOy2F1QBN3NIsXubQ/s1600/nb.png" style="border: 0px; height: inherit; max-width: 100%;" width="303" /></div>
<o:p></o:p><p></p><p class="MsoNormal">Spesifikasi:<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal">
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">img border="0" data-original-height="260" data-original-width="399" height="209" src="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjdx4O1qActLATapythbF48ubupC4b](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgCX1GYldjaWZ2KoCJfegXR7JbRCokhMKSw0yyhYFNwgBdAJDb3fsVIOOsUlybiGa_sHLEHZ5hBYB__19CJOmyTDLEsW6wsgOLhjaer2NsFPyCzf8TcNak2BcUY32nWZjgWYgLD5jXKyC__ZZrAeWNLVbidT5-VZwaG6SNCdJ6RKyrDtylYHbd4VY7TLA/s181/bgo.png)

[illegible]

[illegible]

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

Dioda

Dioda adalah komponen aktif dua kutub yang pada umumnya bersifat semikonduktor, yang memperbolehkan arus listrik mengalir ke satu arah (kondisi panjar maju) dan menghambat arus dari arah sebaliknya (kondisi panjar mundur).

<https://1.bp.blogspot.com/-TcLi4nFHRyk/X6fOEwmBLGI/AAAAAAAAABAQ/0n6VmjSXZjo4NukZ7WoR1hip38TX00HLQCLcBGAsYHQ/s271/dioda.PNG>

https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEhAW1T6Lz6BFOQu_kHbbsh2iVpBxWyNj_nsYBFTFdgwffFSQl1HB6e-HVshTQ8ApuM9wy1XVrsJB9V5uf0k5QpW2EbPVeylWCwIVUP9ZG-Cr-moELUjEXtTL24NSTJYc7qMQN7dty1kIT9FyMyA2jjM_hlapdstaWdPBr7k9xDpeF3riMlvn5NPsoF8wQ/s400/78.png

Spesifikasi:

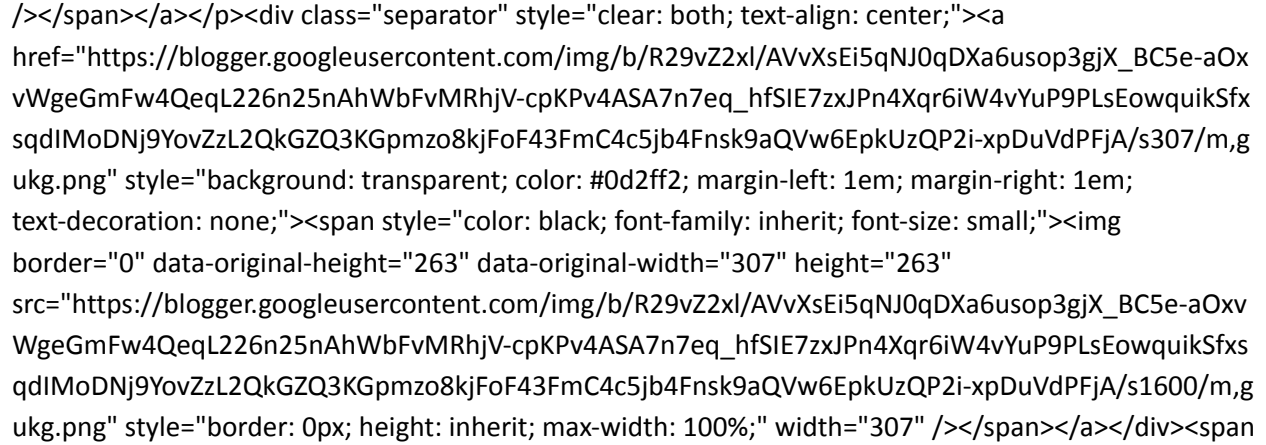
<https://1.bp.blogspot.com/-NejdiXUAIyY/X8ep9GLk1wl/AAAAAAAAADOM/3HBwCjsDtuw3mnbzCuTzahBZg587moEIQCLcBGAsYHQ/s541/sp%2Bnnpn.PNG>

https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEhCZbMn0UBpFfBzkCAYUwFm6tKU3OJle11mdPdu5EbJqxO2_VEbZDBpDfb8IAM5ejaBZimC9exZmGj_wl_71MGjqrTtSaKT_h3dDXabab25IPU2MtBTxpciZ9MealutuwPK8zOebmw08VVoMLzO_Aoy6xAV_le-waFXY_zaeMMVEyg0bpoHCrFdcnmq_Q/s200/ujhg.png

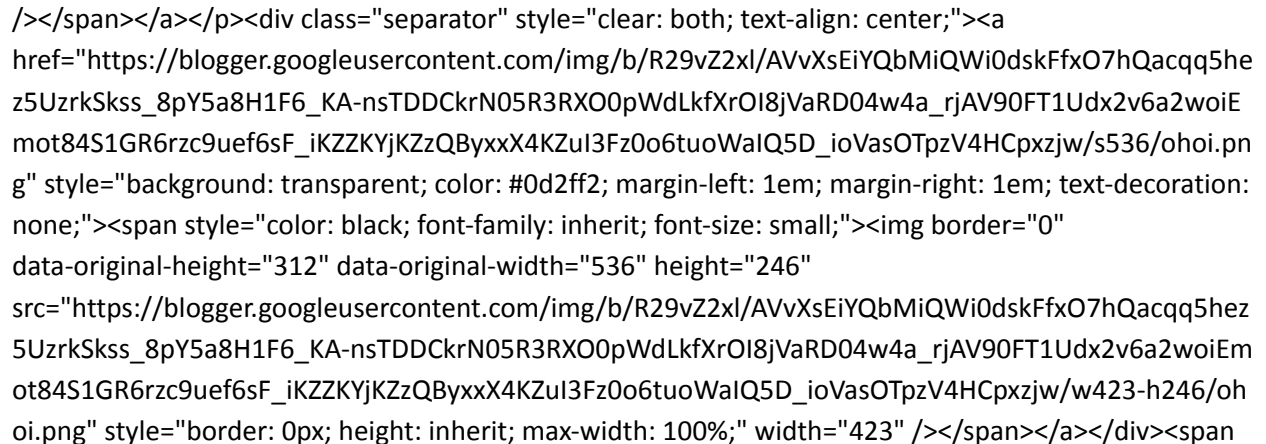
11. PIR Sensor

Sensor PIR (Passive Infra Red) adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya pancaran sinar infra merah dari suatu object. Sensor PIR bersifat pasif, artinya sensor ini tidak memancarkan sinar infra merah tetapi hanya menerima radiasi sinar infra merah dari luar.

https://1.bp.blogspot.com/-TJ3AD2_cTuk/X6fPpTdaDBI/AAAAAAAAABA4/k0l1z1GnVbMhoeCIIvNzAXFCrFjt92HcgCLcBGAsYHQ/s311/pir.PNG



<https://1.bp.blogspot.com/-XRvzG3EWYbE/X6feuz3WKGI/AAAAAAAAABDU/Drq1edwiaMQPwjn61nq29OdVAyCbaDqwCLcBGAsYHQ/s307/pir3.PNG>



font-size: small;"><b style="font-weight: bold;">12.Touch Sensor<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal">
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
</p><p class="MsoNormal"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal">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.<b style="font-weight: bold;"><o:p></o:p></p><div class="separator" style="clear: both;"><b style="font-weight: bold;">13.Switch atau Button

</div><div class="separator" style="clear: both;">Switch adalah suatu komponen jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa perangkat untuk meneruskan data ke perangkat yang dituju.</div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div></div>

https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjD3_dM8SU2f3bP46e4FGb-7luW_yI510W0nUXH2i5McVjzPfY55_SnL_lrtF7-9V014oArLYjtOyJGOJuZ_9PGc62vvtSaglv4z8u-fH92OHn0DWjyma3lIPqoxmm1axWN5aY0nldkDiUMPTvBOldOp1whgpyjZCFLVifhJMHOkeYmxXh9dm6uvvo/w200-h114/WWhatsApp%20Image%202022-07-06%20at%2007.08.27.jpeg

Pinout

[https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjdO5IWX6GVnxFi5v53PhLZNLF1UwaQfybEnvALNktKnMEOVtwNMnf-rG2I1EVmaYXVX0Qem3NnmUAyokyaxrOLiu1tCaEM_ETQwr6t8q0H-qxnbfhM5peTjIXsz1UPUBpkmmYAJSO_K-vAcIFzkfompAJmknOcQV7oBTqqaNdIOOmEV_MuxCOWEGdd/s426/WhatsApp%20Image%202022-07-06%20at%2007.08.27%20\(1\).jpeg](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjdO5IWX6GVnxFi5v53PhLZNLF1UwaQfybEnvALNktKnMEOVtwNMnf-rG2I1EVmaYXVX0Qem3NnmUAyokyaxrOLiu1tCaEM_ETQwr6t8q0H-qxnbfhM5peTjIXsz1UPUBpkmmYAJSO_K-vAcIFzkfompAJmknOcQV7oBTqqaNdIOOmEV_MuxCOWEGdd/s426/WhatsApp%20Image%202022-07-06%20at%2007.08.27%20(1).jpeg)

[https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjdO5IWX6GVnxFi5v53PhLZNLF1UwaQfybEnvALNktKnMEOVtwNMnf-rG2I1EVmaYXVX0Qem3NnmUAyokyaxrOLiu1tCaEM_ETQwr6t8q0H-qxnbfhM5peTjIXsz1UPUBpkmmYAJSO_K-vAcIFzkfompAJmknOcQV7oBTqqaNdIOOmEV_MuxCOWEGdd/s320/WhatsApp%20Image%202022-07-06%20at%2007.08.27%20\(1\).jpeg](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjdO5IWX6GVnxFi5v53PhLZNLF1UwaQfybEnvALNktKnMEOVtwNMnf-rG2I1EVmaYXVX0Qem3NnmUAyokyaxrOLiu1tCaEM_ETQwr6t8q0H-qxnbfhM5peTjIXsz1UPUBpkmmYAJSO_K-vAcIFzkfompAJmknOcQV7oBTqqaNdIOOmEV_MuxCOWEGdd/s320/WhatsApp%20Image%202022-07-06%20at%2007.08.27%20(1).jpeg)

Spesifikasi:

https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEh4JxqG7NGAAleRPhR1sPfwc9hmAw7t5JF_3cqz9Cjxl58fqkHconPfQwRgP8R3dGh5VW55Ck02HQEUy89WLG2YakNdEQ3dKc7_dt8AuPFCQ0wtHqP0Y-XxiDJU36sBaIZS0ASJZ4yQ8wl9lyuA5nq3JHLIATkxHiTO4r88OpazbieuxQmNYH19lazQ/s766/WhatsApp%20Image%202022-07-06%20at%2008.24.38.jpeg

https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEh4JxqG7NGAAleRPhR1sPfwc9hmaW7t5JF_3cqz9Cjxl58fqkHconPfQwRgP8R3dGh5VW55Ck02HQEUy89WLG2YakNdEQ3dKc7_dt8AuPFCQ0wtHqP0Y-XxiDJU36sBaIZS0ASJZ4yQ8wl9lyuA5nq3JHLIATkxHiTO4r88OpazbieuxQmNYH19lazQ/s320/WhatsApp%20Image%202022-07-06%20at%2008.24.38.jpeg

3. Dasar Teori

1. Sensor LM35

sans-serif;">Sensor dan LM35 adalah komponen elektronika yang memiliki fungsi untuk mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan. Sensor Suhu LM35 yang dipakai dalam penelitian ini berupa komponen elektronika yang diproduksi oleh National Semiconductor. LM35 memiliki keakuratan tinggi dan kemudahan perancangan jika dibandingkan dengan sensor suhu yang lain, LM35 juga mempunyai keluaran impedansi yang rendah dan linieritas yang tinggi sehingga dapat dengan mudah dihubungkan dengan rangkaian kendali khusus serta tidak memerlukan penyetelan lanjutan.</p>
</div>
<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;">

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;">

</div>
<p>
 style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p>
<p>
 style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p>
<p>
 class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p>
<p>
 </p>
<p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
 IC LM 35 ini tidak memerlukan pengkalibrasian atau penyetelan dari luar karena ketelitiannya sampai lebih kurang seperempat derajat celcius pada temperature ruang. Jangka sensor mulai dari – 55°C sampai dengan 150°C, IC LM35 penggunaannya sangat mudah, difungsikan sebagai kontrol dari indicator tampilan catu daya terbelah. IC LM 35 dapat dialiri arus 60 µ A dari supplay sehingga panas yang ditimbulkan sendiri sangat rendah kurang dari 0 ° C di dalam suhu ruangan. Untuk mendeteksi suhu digunakan sebuah sensor suhu LM35 yang dapat dikalibrasikan langsung dalam C (celcius), LM35 ini difungsikan sebagai basic temperature sensor.</p>
</p>
<p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p>

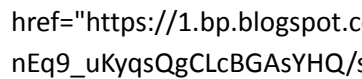
 IC LM 35 adalah :
<br style="border: 0px none; color: #333333; font-family: "Times New Roman", Times, serif; font-size: 15px; list-style:

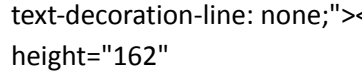
none; margin: 0px; outline: none; padding: 0px;" />■ – Kalibrasi dalam satuan derajat celcius.<br style="border: 0px none; color: #333333; font-family: "Times New Roman"; Times, serif; font-size: 15px; list-style: none; margin: 0px; outline: none; padding: 0px;" />■ – Lineritas +10 mV/ ° C.<br style="border: 0px none; color: #333333; font-family: "Times New Roman"; Times, serif; font-size: 15px; list-style: none; margin: 0px; outline: none; padding: 0px;" />■ – Akurasi 0,5 ° C pada suhu ruang.<br style="border: 0px none; color: #333333; font-family: "Times New Roman"; Times, serif; font-size: 15px; list-style: none; margin: 0px; outline: none; padding: 0px;" />■ – Range +2 ° C – 150 ° C.<br style="border: 0px none; color: #333333; font-family: "Times New Roman"; Times, serif; font-size: 15px; list-style: none; margin: 0px; outline: none; padding: 0px;" />■ – Dioperasikan pada catu daya 4 V – 30 V.<br style="border: 0px none; color: #333333; font-family: "Times New Roman"; Times, serif; font-size: 15px; list-style: none; margin: 0px; outline: none; padding: 0px;" />■ – Arus yang mengalir kurang dari 60 µA

<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"> 2. PIR Sensor<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Sensor PIR (Passive Infra Red) adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya pancaran sinar infra merah. Sensor PIR bersifat pasif, artinya sensor ini tidak memancarkan sinar infra merah tetapi hanya menerima radiasi

sinar infra merah dari luar. Sensor ini biasanya digunakan dalam perancangan detektor gerakan berbasis PIR. Karena semua benda memancarkan energi radiasi, sebuah gerakan akan terdeteksi ketika sumber infra merah dengan suhu tertentu (misal: manusia) melewati sumber infra merah yang lain dengan suhu yang berbeda (misal: dinding), maka sensor akan membandingkan pancaran infra merah yang diterima setiap satuan waktu, sehingga jika ada pergerakan maka akan terjadi perubahan pembacaan pada sensor. Sensor PIR terdiri dari beberapa bagian yaitu <o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">3. Transistor NPN<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Termasuk dalam komponen semikonduktor aktif adalah transistor, Transistor sebenarnya kepanjangan dari Transfer dan Varistor. Mengenal karakteristiknya transistor terbagi dua kategori ialah Bipolar Junction Transistor <i>(BJT) </i> dan <i>Unipolar Transistor.</i> </i> Kerja transistor pada dasarnya difungsikan sebagai<i> saklar elektronik (Switching)</i> dan penguat sinyal <i>(Amplifier</i>).<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Sekitar tahun 1947an, Tiga orang ilmuwan fisika asal Amerika yaitu <i>William Shockley</i> beserta rekannya <i>John Barden</i>, dan <i>W. H Brattain</i> yang tergabung sebagai peneliti pada sebuah laboratorium milik perusahaan AT&T Bell, merekalah yang berhasil pertama kali menemukan Transistor<i>. </i> </i>Transistor adalah nama yang diberikan oleh ilmuwan <i>John Robinson</i> karena sifat kerjanya komponen ini yang dapat menghantarkan energi dengan kekuatan daya hantar dapat ditentukan dengan cara mengatur nilai tahanan pada bias pengontrolnya. Pernyataan ini sesuai dengan kepanjangan kata

dari transistor yaitu Transfer (Pemindahan) dan Varistor (Variable Resistor). Dan sekitar tahun 1958an, komponen transistor mulai digunakan pada rangkaian elektronik dalam proyek-proyek penelitian para ilmuwan tersebut.

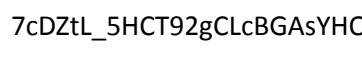




Jenis Transistor:

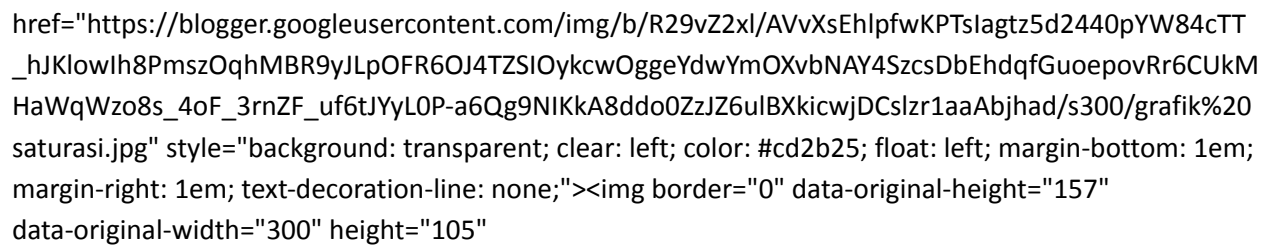
1. Bipolar Junction Transistor (BJT)
2. Unipolar Junction Transistor (UJT)

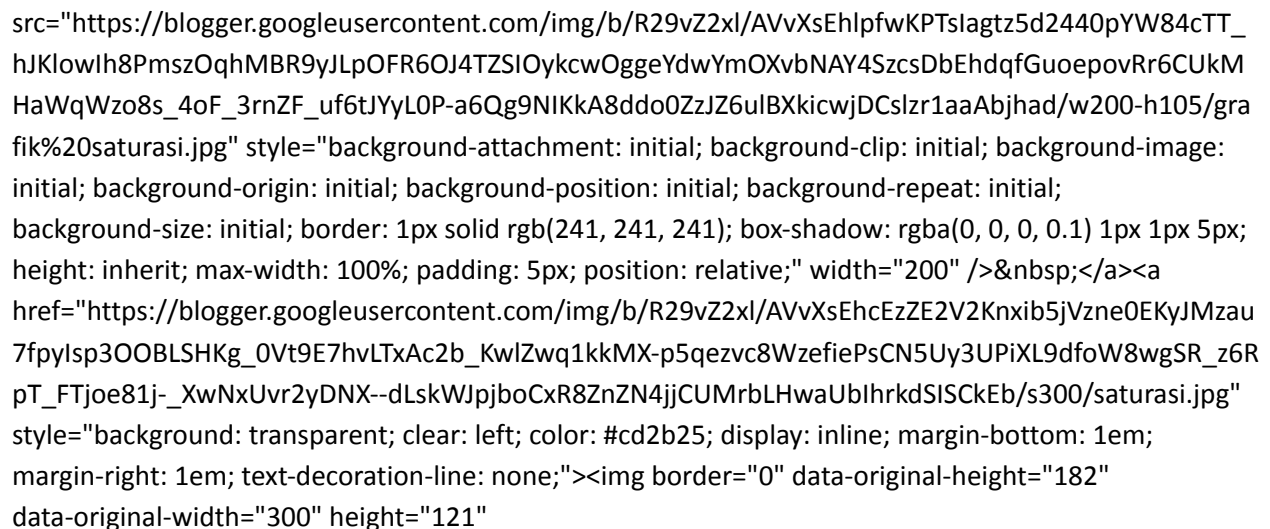
Pada transistor UJT hanya satu polaritas saja yang dijadikan carier/pembawa muatan arus listrik, yaitu elektron saja atau hole/lubangnya saja, tergantung dari jenis transistor UJT tersebut. Karena prinsip kerjanya transistor ini berdasarkan dari efek medan listrik, maka transistor UJT lebih dikenal dengan nama FET (Field Effect Transistor) atau Transistor Efek Medan.

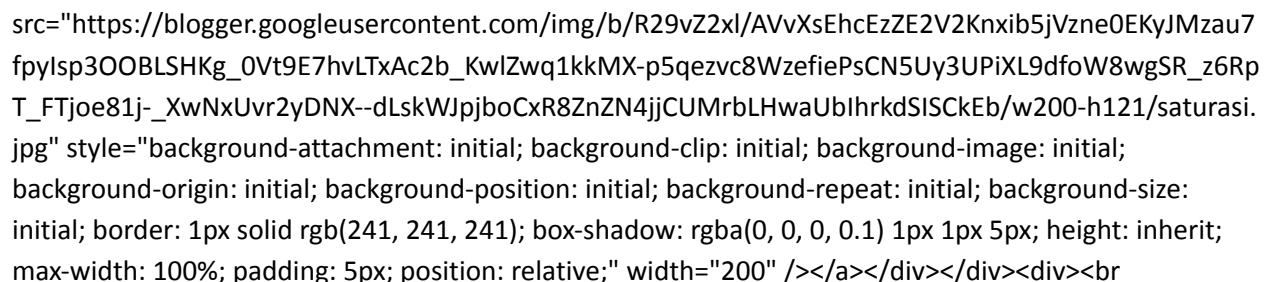


text-decoration-line: none;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Rumus:<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><div style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</div><div style="background-color: white; color: #4e4e4e; font-family: Crushed; font-size: 26.4px;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div style="color: black; font-family: times; font-size: large;">Transistor</div><div><div class="MsoListParagraphCxSpFirst" style="text-align: justify; text-indent: -18pt;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">
</div></div></div></div></div></div><div style="background-color: white; color: #4e4e4e; font-family: Crushed; font-size: 26.4px;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div style="text-align: justify;"><div style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 13.2px; margin-left: 40px; text-align: left;"><p class="MsoNormal" style="color: black;">Transistor adalah sebuah komponen di dalam elektronika yang diciptakan dari bahan-bahan semikonduktor dan memiliki tiga buah kaki. Masing-masing kaki disebut sebagai basis, kolektor, dan emitor.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; line-height: 30px; margin-left: 40px;">1. Emitor (E) memiliki fungsi untuk menghasilkan elektron atau muatan negatif.</p><div style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; margin-left: 40px; text-align: left;"><p class="MsoNormal" style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; line-height: 30px; margin-left: 40px;">2. Kolektor (C) berperan sebagai saluran bagi muatan negatif untuk keluar dari dalam transistor.</p><div style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; margin-left: 40px; text-align: left;">3. Basis (B) berguna untuk mengatur arah gerak muatan negatif yang keluar dari transistor melalui kolektor.</div><div style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; margin-left: 40px; text-align: left;"> </div><p class="MsoNormal" style="margin: 0cm 0cm 0cm 1cm; text-align: start;">Berfungsi sebagai penguat, sebagai sirkuit pemutus dan penyambung arus (switching), stabilisasi tegangan, dan modulasi sinyal. Selain itu, transistor biasanya juga dapat digunakan sebagai saklar dalam rangkaian elektronika. Jika ada arus yang cukup besar di kaki basis, transistor akan mencapai titik jenuh. 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

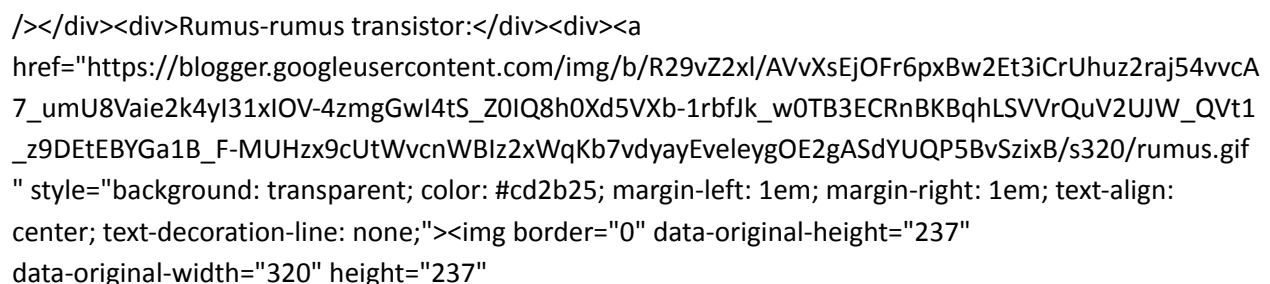
dalam keadaan cut off sehingga tidak ada arus dari kolektor ke emitor.

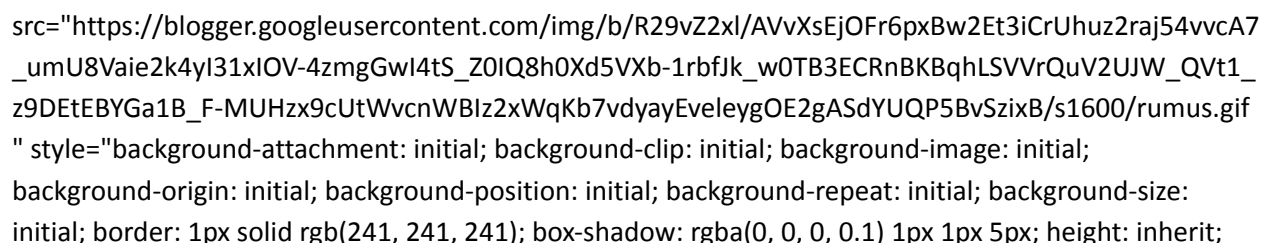






Rumus-rumus transistor:





max-width: 100%; padding: 5px; position: relative;" width="320" /></div>Spesifikasi :
<ul style="color: black; font-family: times; font-size: large; line-height: 1.4; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><ul style="line-height: 1.4; list-style: disc; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Bi-Polar Transistor<li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">DC Current Gain (hFE) is 800 maximum<li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Continuous Collector current (IC) is 100mA<li style="border: none; color: #424242; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Emitter Base Voltage (VBE) is > 0.6V<li style="border: none; color: #424242; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Base Current (IB) is 5mA maximum<div class="separator" style="clear: both; font-family: arial;">Konfigurasi Transistor</div><div class="separator" style="clear: both; font-family: arial; font-size: x-large; font-weight: bold; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both;">Konfigurasi Common Base adalah konfigurasi yang kaki Basis-nya di-ground-kan dan digunakan bersama untuk INPUT maupun OUTPUT. Pada Konfigurasi Common Base, sinyal INPUT dimasukan ke Emitor dan sinyal OUTPUT-nya diambil dari Kolektor, sedangkan kaki Basis-nya di-ground-kan. Oleh karena itu, Common Base juga sering disebut dengan istilah “Grounded Base”. Konfigurasi Common Base ini menghasilkan Penguatan Tegangan antara sinyal INPUT dan sinyal OUTPUT namun tidak menghasilkan penguatan pada arus.</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">Konfigurasi Common Collector (CC) atau Kolektor Bersama

memiliki sifat dan fungsi yang berlawanan dengan Common Base (Basis Bersama). Kalau pada Common Base menghasilkan penguatan Tegangan tanpa memperkuat Arus, maka Common Collector ini memiliki fungsi yang dapat menghasilkan Penguatan Arus namun tidak menghasilkan penguatan Tegangan. Pada Konfigurasi Common Collector, Input diumpankan ke Basis Transistor sedangkan Outputnya diperoleh dari Emitor Transistor sedangkan Kolektor-nya di-ground-kan dan digunakan bersama untuk INPUT maupun OUTPUT. Konfigurasi Kolektor bersama (Common Collector) ini sering disebut juga dengan Pengikut Emitor (Emitter Follower) karena tegangan sinyal Output pada Emitor hampir sama dengan tegangan Input Basis.

Konfigurasi Common Emitter (CE) atau Emitor Bersama merupakan Konfigurasi Transistor yang paling sering digunakan, terutama pada penguat yang membutuhkan penguatan Tegangan dan Arus secara bersamaan. Hal ini dikarenakan Konfigurasi Transistor dengan Common Emitter ini menghasilkan penguatan Tegangan dan Arus antara sinyal Input dan sinyal Output. Common Emitter adalah konfigurasi Transistor dimana kaki Emitor Transistor di-ground-kan dan dipergunakan bersama untuk INPUT dan OUTPUT. Pada Konfigurasi Common Emitter ini, sinyal INPUT dimasukan ke Basis dan sinyal OUTPUT-nya diperoleh dari kaki Kolektor.

Penguat operasional atau yang dikenal sebagai Op-Amp merupakan suatu rangkaian terintegrasi atau IC yang memiliki fungsi sebagai penguat sinyal, dengan beberapa konfigurasi. Secara ideal Op-Amp memiliki impedansi masukan dan penguatan yang tak berhingga serta impedansi keluaran sama dengan nol. Dalam prakteknya, Op-Amp memiliki impedansi masukan dan penguatan yang besar serta impedansi keluaran yang kecil.



6dty.png" style="border: 0px; height: inherit; max-width: 100%;" width="320" /></div><p><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">b. Inverting dan non inverting amplifier<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><p><br

</p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;">
</div><p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Op-Amp memiliki beberapa karakteristik, diantaranya:<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">a. Penguat tegangan tak berhingga ($AV = \infty$)<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">b. Impedansi input tak berhingga ($r_{in} = \infty$)<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">c. Impedansi output nol ($r_o = 0$)<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">d. Tegangan offset nol pada tegangan input ($E_o = 0$ untuk $E_{in} = 0$)<o:p></o:p></p><div align="center" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><table border="0" cellpadding="0">

cellspacing="0" class="MsoNormalTable" style="border-collapse: collapse; border-spacing: 0px;"><tbody><tr><td style="padding: 3pt;"><p class="MsoNormal">
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<o:p></o:p><p></p></td><tr><td style="padding: 3pt;"><p class="MsoNormal">Grafik input dan output op <o:p></o:p><p></p></td></tr></tbody></table></div><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p>Op Amp - LM741</p><div style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div></div><div><div style="font-family: times; font-size: large;"><blockquote style="border: none; color: black; font-family: 'Comic Sans MS'; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-size: medium; font-stretch: normal; font-style: italic;

font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;">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. Dalam bahasa Indonesia, Op-Amp atau Operational Amplifier sering disebut juga dengan Penguat Operasional.</blockquote></div></div></div></div></div><blockquote style="background-color: white; border: none; font-family: Roboto, sans-serif; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-stretch: normal; font-style: italic; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">Karakteristik penguat ideal adalah:</div></div></div></blockquote><div style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><p class="MsoNormal" style="margin-left: 18pt;"></p><ul style="line-height: 1.4; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Gain sangat besar (AOL >>). Penguatan open loop adalah sangat besar karena feedback-nya tidak ada atau RF = tak terhingga, serta pada rentang frekuensi yang luas.<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Impedansi input sangat besar (Z_i >>). Impedansi input adalah sangat besar sehingga arus input ke rangkaian dalam op-amp sangat kecil sehingga tegangan input sepenuhnya dapat dikuatkan.<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Impedansi output sangat kecil (Z_o <<).<p></p><div class="separator" style="clear: both; color: #424242; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: large; text-align: center;"></div></div></div></div></div><blockquote style="background-color: white; border: none; font-family: Roboto, sans-serif; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto;

font-optical-sizing: auto; font-stretch: normal; font-style: italic; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; color: #424242; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: large;">Konfigurasi PIN LM741:</div></div></div></div></blockquote><div style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; font-family: times; font-size: large; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; color: #424242; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Comic Sans MS";"></div></div></div></div></div><blockquote style="background-color: white; border: none; font-family: Roboto, sans-serif; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-stretch: normal; font-style: italic; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; color: #424242; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">Spesifikasi:</div></div></div></div></blockquote><div style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; color: #424242; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Comic Sans MS";"></div><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Comic Sans MS";">
</div></div></div></div></div></div><blockquote style="background-color: white; border: none; font-family: Roboto, sans-serif; font-feature-settings: normal; font-kerning: auto; font-optical-sizing: auto; font-stretch: normal; font-style: italic; font-variant-alternates: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; font-variation-settings: normal; line-height: normal; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: center;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; color: #424242; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align: left;">Respons karakteristik kurva

I-O:</div></div></div></div></blockquote><div style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div><div class="separator" style="clear: both; color: #424242; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: large;"></div></div></div><div class="separator" style="clear: both; color: #424242; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align: left;"><br style="font-family: Crushed; font-size: 26.4px;" /></div></div></div></div></div><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">5.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Resistor atau hambatan adalah salah satu komponen elektronika yang memiliki nilai hambatan tertentu, dimana hambatan ini akan menghambat arusI yang mengalir melaluinya.R Satuan ResistorR adalahR Ohm (simbol:Ω)R yang merupakan satuan SI untukR resistansi listrik. DalamR sejarah, kata ohm itu diambil dari nama salah seorang fisikawan hebat asal German bernama George Simon Ohm. Beliau juga yang mencetuskan keberadaan hukum ohm yang masih berlaku hingga sekarang.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Rumus dari Rangkaian Seri Resistor:$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Rumus dari Rangkaian paralel Resistor:$1/R_{total} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Rumus resistor dengan hukum ohm:$R = V/I$<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family:

href="https://1.bp.blogspot.com/-K94tdKGzTy8/X51skElqu7I/AAAAAAAAA3w/msV0yOrw83g-x5tGOH-xAt3jN_Pbsvl0wCLcBGAsYHQ/s316/baca%2Bres.PNG" style="background: transparent; color: #0d2ff2; text-decoration-line: none;"><i>
</i></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"><i></i></div><p><i
style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</i><o:p
style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p
style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p
class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto,
sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color:
#656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><a

href="https://1.bp.blogspot.com/-cAPz1Xjw0hI/X51snMfMfHI/AAAAAAAAA30/2UtsRUFkD7g18VBTLjOw
nj--zLCnYJFwCLcBGAsYHQ/s306/baca%2Bres1.PNG" style="background: transparent; color: #0d2ff2;
text-decoration-line: none;"><i>
</i></p><div class="separator" style="background-color:
white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"><i><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgX-WQQ49WEaC9j7hIVkOYw0abk
CfY1LVz5AI0h6YtXVQTC3NW-8VzNqOraVu8uNeh0b4f2f8Lse5BVuvLCrskFtPA-07XRq2xv7ZmTnnoPwbhQqJ
g-1ojjnwuYSGtdXSIIousRXoSY0GpcXjOn56XMjllu2fTG9GDc_xll0kXWcrqSJFmn0VluvrX09g/s306/erireyere
.png" style="background: transparent; color: #0d2ff2; margin-left: 1em; margin-right: 1em;
text-decoration-line: none;"><img border="0" data-original-height="229" data-original-width="306"
height="229"

Contoh :

Gelang ke 1 : Coklat = 1
Gelang ke 2 : Hitam = 0
Gelang ke 3 : Hijau
 = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105

both; font-family: times; font-size: large; text-align: left;">Gelang ke 4 : Perak = Toleransi 10%</div><div class="separator" style="clear: both; font-family: times; font-size: large; text-align: left;">Maka nilai resistor tersebut adalah $10 \times 105 = 1.000.000 \text{ Ohm}$ atau 1 MOhm dengan toleransi 10%.</div><div class="separator" style="clear: both; font-style: italic;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; font-style: italic;">

</div>
<div class="separator" style="clear: both; font-style: italic;">

</div><div class="separator" style="clear: both; font-family: times; font-size: large; font-style: italic; text-align: left;">
</div></div><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">6. Motor<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">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.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">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.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgWdPpg76Ap4Y_-Gzk7IXvetDF2FjPtdiT5uNDcPG8LOuVLgIePyExE0SO7xdEq4-eQQ6aWTn7z9N1E8R-LiA7r5l0E-LvgeINtiA5YWTeokCZ2gwoSo4yu3_wWk1193uGSXqxuLbLuLbd_HHkjh-PhS9hNsHGD5GCjrUh9LyA1nXK6A2wHaGjXX09Q/s320/toiroyo

euttr.png" style="background: transparent; color: #0d2ff2; margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><p><i style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p></o:p></i><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"> </div><div style="background-color: white; color: #4e4e4e; font-family: Crushed; font-size: 26.4px;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div style="color: black; text-align: justify;">
</div><div style="color: black; 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.</div><div class="separator" style="clear: both;">Spesifikasi</div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both;">Pinout</div><div class="separator" style="clear: both;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: justify;">Pinout</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: justify;">Spesifikasi</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: center;"></div><p>
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: justify;">Grafik Respon Sensor</div><div class="separator"

style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: center;"></div><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">8.Touch Sensor<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;"></div><p><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;" /><o:p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p></p>

Roboto, sans-serif;"><o:p> </o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">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 Taktile (Tactile Sensor). Seiring dengan perkembangan teknologi, sensor sentuh ini semakin banyak digunakan dan telah menggeser peranan sakelar mekanik pada perangkat-perangkat elektronik.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Berdasarkan fungsinya, Sensor Sentuh dapat dibedakan menjadi dua jenis utama yaitu Sensor Kapasitif dan Sensor Resistif. Sensor Kapasitif atau Capacitive Sensor bekerja dengan mengukur kapasitansi sedangkan sensor Resistif bekerja dengan mengukur tekanan yang diberikan pada permukaannya.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"><div style="font-family: Crushed; font-size: 26.4px;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div style="text-align: justify;">Pin Out</div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div><div style="text-align: justify;"><span
face="Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif" style="color: #222222;"><span face="Arial, Tahoma,
Helvetica, FreeSans, sans-serif">Spesifikasi</div><div style="text-align: justify;"><span
face="Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif" style="color: #222222;"><span face="Arial, Tahoma,
Helvetica, FreeSans, sans-serif"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEiRFkqoxwLOsVH2hosQGQyYnYhf0
edCrMIgxn7dueUcZ-MioMmx7MfxJo-bp32oZ9dTXZp4IPOkTcDFPNbNFZ0qLOVxp3NNp4aWbThclGzrlWZ
fXRDs5K3Omv_JH0I9EzWW9Rz3d1bFBYdYK_cdB-z8oxVHrKrcSloYbzmuhrwAdEjQa0d4kKBWrel/s993/Wh
atsApp%20Image%202022-07-06%20at%2000.09.39.jpeg" style="background: transparent; color:
#cd2b25; margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div></div><div style="text-align: justify;"><span
face="Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif" style="color: #222222;"><span face="Arial, Tahoma,
Helvetica, FreeSans, sans-serif">Grafik Respon Sensor
Touch</div><div class="separator" style="clear: both;"></div></div></div><p><b style="background-color: white; color: #656565; font-family:
Roboto, sans-serif;">
<span face="Roboto, sans-serif" style="background-color: white; color:
#656565;">Sensor Kapasitif<b style="background-color: white; color: #656565; font-family:
Roboto, sans-serif;"><o:p></o:p></p><p style="background-color: white; color: #656565;
font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color:
#656565; font-family: Roboto, sans-serif;">Sensor sentuh Kapasitif merupakan sensor sentuh yang
sangat populer pada saat ini, hal ini dikarenakan Sensor Kapasitif lebih kuat, tahan lama dan mudah

digunakan serta harga yang relatif lebih murah dari sensor resistif. Ponsel-ponsel pintar saat ini telah banyak yang menggunakan teknologi ini karena juga menghasilkan respon yang lebih akurat.

Berbeda dengan Sensor Resistif yang menggunakan tekanan tertentu untuk merasakan perubahan pada permukaan layar, Sensor Kapasitif memanfaatkan sifat konduktif alami pada tubuh manusia untuk mendeteksi perubahan layar sentuhnya. Layar sentuh sensor kapasitif ini terbuat dari bahan konduktif (biasanya Indium Tin Oxide atau disingkat dengan ITO) yang dilapisi oleh kaca tipis dan hanya bisa disentuh oleh jari manusia atau stylus khusus ataupun sarung khusus yang memiliki sifat konduktif.

Pada saat jari menyentuh layar, akan terjadi perubahan medan listrik pada layar sentuh tersebut dan kemudian di respon oleh processor untuk membaca pergerakan jari tangan tersebut. Jadi perlu diperhatikan bahwa sentuhan kita tidak akan di respon oleh layar sensor kapasitif ini apabila kita menggunakan bahan-bahan non-konduktif sebagai perantara jari tangan dan layar sentuh tersebut.

Sensor Resistif

Tidak seperti sensor sentuh kapasitif, sensor sentuh resistif ini tidak tergantung pada sifat listrik yang terjadi pada konduktivitas pelat logam. Sensor Resistif bekerja dengan mengukur tekanan yang diberikan pada permukaannya. Karena tidak perlu mengukur perbedaan kapasitansi, sensor sentuh resistif ini dapat beroperasi pada bahan non-konduktif seperti pena, stylus atau jari di dalam sarung tangan.

Sensor sentuh resistif terdiri dari dua lapisan konduktif yang dipisahkan oleh jarak atau celah yang sangat kecil. Dua lapisan konduktif (lapisan atas dan lapisan bawah) ini pada dasarnya terbuat dari sebuah film. Film-film umumnya dilapisi oleh Indium Tin Oxide yang merupakan konduktor listrik yang baik dan juga transparan (bening).

Cara kerjanya hampir sama dengan sebuah sakelar, pada saat film lapisan atas mendapatkan tekanan tertentu baik dengan jari maupun stylus, maka film lapisan atas akan bersentuhan dengan film lapisan bawah sehingga menimbulkan aliran listrik pada titik koordinat tertentu layar tersebut dan memberikan signal ke prosesor untuk melakukan proses selanjutnya.

9. Sensor PIR

Sensor pir adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya pancaran sinar infra merah. Sensor pir ini bersifat pasif, artinya ini bersifat pasif, artinya ini tidak memancarkan sinar infra merah tetapi hanya menerima radiasi sinar infra merah dari luar

font-family: Crushed; font-size: 26.4px; margin-left: 0.5in; text-indent: 0.5in;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: Crushed; font-size: 26.4px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: Crushed; font-size: 26.4px;">Pinout</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Crushed; font-size: 26.4px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Crushed; font-size: 26.4px; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: Crushed; font-size: 26.4px;"><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: 0cm;"> Spesifikasi:</p><ul style="list-style-type: none; line-height: 1.4; margin: 0cm 0px 0.5em; padding: 0px 2.5em;"><li class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial;

background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; color: #222222; line-height: normal; margin: 0px 0px 3pt; padding: 0px;">Vin : dc 5v 9v.<o:p></o:p><li class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; color: #222222; line-height: normal; margin: 0px 0px 3pt; padding: 0px;">Radius : 180 derajat.<o:p></o:p><li class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; color: #222222; line-height: normal; margin: 0px 0px 3pt; padding: 0px;">Jarak deteksi : 5 7 meter.<o:p></o:p><li class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; color: #222222; line-height: normal; margin: 0px 0px 3pt; padding: 0px;">Output : digital ttl.<o:p></o:p><li class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; color: #222222; line-height: normal; margin: 0px 0px 3pt; padding: 0px;">Memiliki setting sensitivitas.<o:p></o:p><li class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; color: #222222; line-height: normal; margin: 0px 0px 3pt; padding: 0px;">Memiliki setting time delay.<o:p></o:p><li class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; color: #222222; line-height: normal; margin: 0px 0px 3pt; padding: 0px;">Dimensi : 3,2 cm x 2,4 cm x 2,3 cm.<o:p></o:p></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: Crushed; font-size: 26.4px;">Berat : 10 gr.<o:p></o:p></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: Crushed; font-size:

26.4px;">
</div><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS";">10.Sensor Ultraviolet (APDS – 9002)</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS";">Sensor yang mendeteksi adanya cahaya terang dan gelap.</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS";"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: center;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: justify;">Pinout</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: center;"><span

style="font-family: times;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: justify;">Spesifikasi</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #424242; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: justify;">Grafik Respon Sensor</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: "Comic Sans MS"; text-align: center;"></div><p class="MsoNormal" style="background-color: white;
color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p
class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto,
sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565;
font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color:
white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal"
style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p
class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto,
sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565;
font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color:
white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal"
style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p
class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto,
sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565;
font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color:
white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal"
style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p
class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto,
sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565;
font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color:
white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal"
style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><p
class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto,
sans-serif;">
</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #656565;
font-family: Roboto, sans-serif;">
</p><div style="background-color: white; color:
#656565; font-family: times; font-size: large;">11.
Dioda</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color:
#656565; font-family: times; font-size: large; text-align: center;"><span style="font-size: medium;
margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565;
font-family: times; font-size: large; text-align: center;"><span style="font-size: medium; margin-left: 1em;

margin-right: 1em;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: times; font-size: large; text-align: center;">Spesifikasi</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: times; font-size: large; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both;"></div>
</div><div style="background-color: white; color: #222222; font-family: Crushed; font-size: 26.4px; text-align: justify;"><div>Dioda adalah komponen yang terbuat dari bahan semikonduktor dan mempunyai fungsi untuk menghantarkan arus listrik ke satu arah tetapi menghambat arus listrik dari arah sebaliknya. Sebuah Dioda dibuat dengan menggabungkan dua bahan semi-konduktor tipe-P dan semi-konduktor tipe-N. Ketika dua bahan ini digabungkan, terbentuk lapisan kecil lain di antaranya yang disebut depletion layer. Ini karena lapisan tipe-P memiliki hole berlebih dan lapisan tipe-N memiliki elektron berlebih dan keduanya mencoba berdifusi satu sama lain membentuk penghambat resistansi tinggi antara kedua bahan seperti pada gambar di bawah ini. Lapisan penyumbatan ini disebut depletion layer.</div><div> </div><div>Ketika tegangan positif diterapkan ke Anoda dan tegangan negatif diterapkan ke Katoda, dioda dikatakan dalam kondisi bias maju. Selama keadaan ini tegangan positif akan memompa lebih banyak hole ke daerah tipe-P dan tegangan negatif akan memompa lebih banyak elektron ke daerah tipe-N yang menyebabkan depletion layer hilang sehingga arus mengalir dari Anoda ke Katoda. Tegangan minimum yang diperlukan untuk membuat dioda bias maju disebut forward breakdown voltage.</div><div>
</div><div>Jika tegangan negatif diterapkan ke anoda dan tegangan positif diterapkan ke katoda, dioda dikatakan dalam kondisi bias terbalik. Selama keadaan ini tegangan negatif akan memompa lebih banyak elektron ke material tipe-P dan material tipe-N akan mendapatkan lebih banyak hole dari tegangan positif yang membuat depletion layer lebih besar dan dengan demikian tidak memungkinkan arus mengalir melaluinya. Kondisi ini hanya terjadi pada dioda yang ideal, kenyataannya arus yang kecil tetap dapat mengalir pada bias terbalik dioda.</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a

[illegible]

style="font-family: times; font-size: medium;">4. Dioda Photo yang berfungsi sebagai sensor cahaya.</div><div>5. Dioda Schottky yang berfungsi sebagai Pengendali.</div><div>
</div><div>Untuk menentukan arus zenner berlaku persamaan:</div><div></div><div>Keterangan:</div><div></div><div>
</div><div></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">

<p class="MsoNormal" style="text-align: left;"><i>Prinsip kerja</i></p><p class="MsoNormal" style="text-align: left;">Prinsip Kerja dari rangkaian</p><p class="MsoNormal" style="text-align: left;">Pada rangkaian pengkondisi suhu ruangan ini, digunakan sensor LM 35, dimana nantinya pendingin akan menyala secara otomatis saat mendeteksi suhu ruangan telah mencapai suhu>30, dan
Dan untuk keamanan digunakan sensor PIR,dimana nantinya pintu akan tertutup otomatis jika sensor mendeteksi gerakan atau berlogika satu.Lalu untuk sensor cahaya digunakan sensor UV,dimana nantinya jika ruangan terdeteksi gelap maka lampu akan otomatis bercahaya dan sebaliknya jika ruangan terdeteksi terang maka lampu otomatis mati dari sensor cahaya ini hanya digunakan ketika menjelang malam.sedangkan untuk touch sensor digunakan untuk menyiram tanaman otomatis.</p><p dir="ltr" id="docs-internal-guid-2fdf0b9b-7fff-4404-e0a4-65143959e3c1" style="background-color: whitesmoke; color: #222222; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: 1.2; margin-bottom: 0pt; margin-top: 0pt; text-align: justify;">1. sensor analog LM35 di bawah plafon rumah</p><p dir="ltr" id="docs-internal-guid-2fdf0b9b-7fff-4404-e0a4-65143959e3c1" style="background-color: whitesmoke; color: #222222; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: 1.2; margin-bottom: 0pt; margin-top: 0pt; text-align: justify;">
</p><p dir="ltr" style="background-color: whitesmoke; color: #222222; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: 1.2; margin-bottom: 0pt; margin-top: 0pt; text-align: justify;">Ketika berada pada suhu >30 derajat arus sumber tegangan sebesar 3V masuk ke sensor LM35 sehingga arus akan mengalir menuju ke kaki non inverting op amp, 1° pada sensor lm35 sama dengan 0,01 V sehingga ketika suhu 31 tegangan yg terbaca dikaki non inverting op amp adalah 0,01x31= 0,31V. Rangkaian yang dipakai adalah rangkaian detektor non inverting, dimana pada rangkaian detektor non inverting itu terdapat tegangan referensi yang dapat diatur menggunakan potensiometer dgn maksimal tegangan sebesar 1V. Cara mencari nilai tegangan referensi, persentase potensiometer yang dipakai dikali maksimal tegangan referensi, akan didapatkan (30%x1=0,30V). Kemudian, di rangkaian detektor non inverting, terdapat tegangan saturasi yang dimana ketika tegangan input >= tegangan referensi maka output yg

dihasilkan adalah +Vsat, namun apabila tegangan input kecil dari tegangan referensi maka outputnya -Vsat. didapat dgn rumus $(+v_{sat} = +v_s - 2)$ sehingga yang kita dapatkan pada rangkaian ini, krna tegangan input $\geq$ tegangan referensi, kita dapatkan +vsat sebesar 8V. Arus akan melewati R11 dimana pada R11 terdapat hambatan sebesar 1k, kemudian arus memasuki kaki basis transistor sehingga tegangan yg terbaca pada kaki base adalah $v_{be} = v_{cc} - I_{b.R11}$ ($9 - 0,008 \times 1000 =$ kurang lebih sekitar 1V an). Karena tegangan pada kaki basis didapat 1,33V, maka transistor akan aktif (transistor aktif ketika tegangan pada kaki basis sebesar $\geq 0,7V$). Arus dari sumber tegangan sebesar 9V mengalir menuju relay kemudian ke kaki kolektor lalu emitor dan ke ground. Karena transistor aktif, maka switch relay akan berpindah ke kiri sehingga batrai sebesar 12V mengalir motor(kipas) dan motor akan bergerak sehingga pendingin akan menyala secara otomatis

Ketika berada pada suhu $\leq 30^\circ$, maka arus dari tegangan sumber sebesar 3v akan mengalir ke sensor lm35 dan menuju kaki non inverting op amp, tegangan yg terbaca kita ambil 28, sehingga yg keluar adalah 0,28. Namun karena suhu kurang dari 28, arus tidak dapat mengalir sehingga keluaran dari output negatif dan transistor tidak on, sehingga switch pd relay tidak pindah ke kiri dan motor tidak berjalan.

2.

Touch sensor diletakkan di didalam rumah

Ketika orang didalam rumah ingin menyiram kebun

dengan menekan tombol air on off maka touch sensor mendeteksi adanya sentuhan, maka sensor akan berlogika satu dan arus akan mengalir dari sensor menuju kaki non inverting op amp, tegangan akan terbaca sebesar 5 volt. Rangkaian yang dipakai adalah rangkaian buffer/voltage follower dimana penguatan ($A=v_o/v_i=1$) sehingga $v_{in} = v_{out}$ sebesar 5 volt. Arus dari R5 dan R10 masuk ke kaki basis transistor sehingga tegangan yg terbaca adalah 0.86V. dikatakan fixed bias karena ada resistor yg terhubung ke sumber tegangan dan kaki basis. Transistor akan on, sehingga arus dari tegangan sebesar 8v akan mengalir menuju relay lalu kolektor ke emitor dan ke ground. Switch relay akan berpindah ke kiri dan tegangan baterai sebesar 12V akan mengalirkan arus ke cabang pertama melewati resistor sebesar 220 ohm kemudian arus akan mengalir menggerakkan motor untuk membuka kran air, sehingga tanaman tersiram otomatis.

3. Sensor Pir diletakan dinding dekat pintu

Ketika seseorang menyentuh sensor di dekat pintu rumah, maka sensor akan berlogika satu sehingga arus keluar dari sensor yang besarnya 10k ohm masuk ke kaki non inverting op amp, tegangan yg terbaca pada op amp non inverting sebesar 5 volt, rangkaian yg dipakai adalah non inverting amplifiier dimana akan mengalami penguatan dua kali pada v_{out} . rumus dari non inverting amplifiier adalah $(R_f/R_i+1) v_{in}$ sehingga didapatkan $(10/10+1)5 = 10$ volt. Kemudian arus melewati R6 yg besarnya 10k, dan ada resistor di kaki emitor sehingga disebut emitor bias. Karena tegangan pada kaki basis >0.6 sehingga transistor aktif. Maka arus dari sumber tegangan 9v akan mengalir ke relay lalu ke kolektor, lalu emitor dan ke ground. Switch relay akan berpindah ke kiri dan tegangan baterai sebesar 12v akan mengalirkan arus ke motor sehingga motor akan bergerak membuka pintu.

4. Sensor UV diletakan diatap rumah

15.4px; line-height: 1.2; margin-bottom: 0pt; margin-top: 0pt; text-align: justify;">
Saat Sensor UV tidak mendeteksi cahaya lagi pada malam hari, maka lampu hidup menerangi ruangan dan motor akan on. Sensor Ultraviolet mendeteksi pencahayaan yang terang sehingga tegangan yang terdeteksi mencapai nilai +0.07V. Tegangan akan diumpankan ke kaki non inverting Op Amp. Disini digunakan Detektor Non Inverting. Rumus $V_{out} = (V_1 - V_2) \times A_{ol}$. Dimana V_1 adalah tegangan di kaki non inverting dan V_2 adalah tegangan di kaki inverting. Jadi di dapatkan $(0.07 - 0.06) \times 200.000 = 2000$ dimana hasilnya bernilai + dan nilai tegangan output akan mendekati nilai V_{sat+} .</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; font-family: times;"><p class="MsoNormal" style="color: black; line-height: normal; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;"><o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="color: black; line-height: normal; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;">Disini nilai tegangan outputnya adalah +3.95V yang lalu diumpankan ke Resistor 10 dan diumpankan ke kaki base transistor.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="color: black; line-height: normal; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;"> V_{be} yang terdeteksi sebesar +0.78V sehingga transistor on karena V_{be} telah melebihi +0.6V.<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="color: black; line-height: normal; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;">Akibat dari transistor on adalah, arus dari power +5V akan mengalir ke relay dan terus ke kaki kolektor dan menuju kaki emitor lalu ke ground.Ketika malam hari hambatan yang ada pada sensor UV sangat tinggi sehingga tidak terjadi arus yang mengakibatkan relay switch ke kiri dan lampu hidup.</p><p class="MsoNormal" style="color: black; line-height: normal; margin-bottom: 0cm; text-align: left;"></p><p class="MsoNormal" style="color: black; line-height: normal; margin-bottom: 0cm; text-align: left;">Sebaliknya jika sensor tidak mendeteksi cahaya atau tegangan yang dihasilkan <math>< +0.7V</math> maka tegangan di kaki non inverting lebih kecil dari kaki inverting, sehingga nilai outputnya akan mendekati tegangan V_{sat-} yaitu sebesar -4.02V dan transistor tidak akan on sehingga switch pada relay tidak berpindah sehingga lampu tidak hidup.</p></div></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><br style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; font-size: 16px; font-weight: 700;" /></div></div><p>
</p><p>5. Video [kembali]</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; font-size: 16px; font-weight: 700; text-align: center;"><iframe allowfullscreen="allowfullscreen" class="b-hbp-video b-uploaded" frameborder="0" height="266" id="BLOGGER-video-605da939f33bd0ac-17820" mozallowfullscreen="mozallowfullscreen" src="https://draft.blogger.com/video.g?token=AD6v5dwHNhJmKRuW-jRDSHYIRS9azz5YJanUOeDOhJDbZ_zkV_9TDFbSU799Cd5DBBs5BaNXov0-OTOr2ldoo5tXwQ5aYaGEuiGXR918bAA3XaxdFQ60BvtRZm-q0ALIH L1_Fbyg7IIX" style="border-style: initial; border-width: 0px; max-width: 100%;" webkitallowfullscreen="webkitallowfullscreen" width="320"></iframe></div><p>
</p><p>6. Download File [kembali]</p><p>
</p><ul style="background-color: white; color: #656565; font-family: Roboto, sans-serif; font-size: 16px; font-weight: 700;"><p class="MsoNormal" style="font-size: medium; font-weight: 400;"><b style="font-family: inherit; text-align: justify;">Download file</p><div class="separator" style="clear:

both; font-size: medium; font-style: italic; font-weight: 400;"><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download File HTML: disini</p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Vidio: disini</p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download File rangkaian: disini</p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Data sheet ldr: disini<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Datasheet PIR: disini<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Datasheet transistor npn: disini<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Datasheet op amp: disini<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Datasheet resistor disini<o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Datasheet dioda: <o:p></o:p>disini</p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;"><span

style="font-family: inherit;">Download
Datasheet Battery:<a
href="https://drive.google.com/file/d/10VbxsSEGTUP9Pe1ErEU9__FRA7gMv3E/view?usp=sharing"
style="background: transparent; color: #0d2ff2; text-decoration-line:
none;"> <disini</p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px;
text-align: justify;">Download
Datasheet alternator<a
href="https://drive.google.com/file/d/1KulzY5p3hkDdREqhVmhr616ONogock66/view?usp=sharing"
style="background: transparent; color: #0d2ff2; text-decoration-line:
none;"> <disini</p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px;
text-align: justify;">Download
Datasheet Relay <o:p></o:p><a
href="https://drive.google.com/file/d/1WDDtO46AtbiOFywJJH9T4j9ZzTJNhEUa/view?usp=sharing"
style="background: transparent; color: #0d2ff2; text-decoration-line: none;">disini</p><p
class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;"><span
style="font-family: inherit;">Download Datasheet <span
style="line-height: 32px;"><span style="line-height:
17.12px;"> <Lamp<o:p></o:p><a
href="https://drive.google.com/file/d/1otDqS1MHqkSjz5rVD6Bqd2UIGG4CMjsv/view?usp=sharing"
style="background: transparent; color: #0d2ff2; text-decoration-line: none;">disini</p><p
class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;"><span
style="line-height: 17.12px;">Download Library PIR: <a
href="https://drive.google.com/file/d/1sHw-rHaTc5cMKcTPmjyxqhtgb5sOvYTP/view?usp=sharing"
style="background: transparent; color: #0d2ff2; text-decoration-line: none;"><span style="color:
#2b00fe;">disini</p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal;
line-height: 32px; text-align: justify;">Download Library UV sensor: <a
href="https://drive.google.com/file/d/1sHw-rHaTc5cMKcTPmjyxqhtgb5sOvYTP/view?usp=sharing"
style="background: transparent; color: #0d2ff2; text-decoration-line: none;"><span style="color:
#2b00fe;">disini</p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px;
text-align: justify;">Download Library Touch sensor: <a
href="https://drive.google.com/file/d/1sHw-rHaTc5cMKcTPmjyxqhtgb5sOvYTP/view?usp=sharing"
style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial;
background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size:
initial; color: #0d2ff2; text-decoration-line: none;"><span style="color:
#2b00fe;">disini</p></div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium;
font-style: italic; font-weight: 400;"><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px;
text-align: justify;">Download Datasheet Battery: <a
href="https://drive.google.com/file/d/1sHw-rHaTc5cMKcTPmjyxqhtgb5sOvYTP/view?usp=sharing"
style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial;
background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size:
initial; color: #0d2ff2; text-decoration-line: none;"><span style="color:
#2b00fe;">disini</p></div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium;

font-style: italic; font-weight: 400;"><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Datasheet resistor: disini</p></div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; font-style: italic; font-weight: 400;"><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Datasheet Op-Amp: disini</p></div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; font-style: italic; font-weight: 400;"><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Datasheet Motor: disini
</p><p class="MsoNormal" style="font-style: normal; line-height: 32px; text-align: justify;">Download Datasheet Switch: disini</p></div><p class="MsoNormal" style="font-size: medium; font-weight: 400;">Download Datasheet Relay: disini</p><div>
</div><p>
</p><p>
</p>

<div style="text-align: center;"></div>[menuju awal]

