

 </div><div><div style="text-align: center;">
</div><center><div style="background-color: white; border: 2px dashed rgb(23, 128, 221); height: 150px; overflow: auto; padding: 10px; width: 240px;">DAFTAR ISI
<div style="text-align: left;">1. Tujuan</div><div style="text-align: left;">2. Alat dan Bahan</div><div style="text-align: left;">3. Dasar Teori</div><div style="text-align: left;">4. Percobaan</div><div style="text-align: left;">5. Video</div><div style="text-align: left;">6. Link Download</div><div style="text-align: left;"></div></center></div><div>1. Tujuan</div><div style="text-align: left;">Dapat memahami apa yang dimaksud dengan Komparator Non-Inverting</div><ul style="text-align: left;"><li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Dapat memahami rangkaian Komparator Non-Inverting<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Dapat mensimulasikan rangkaian Komparator Non-Inverting
2. Alat dan Bahan<div style="text-align: left;"><b style="background-color: white; color: #222222; text-align: justify;">
</div><div style="text-align: left;"><b style="background-color: white; color: #222222; text-align: justify;"> 1. DC dan Sine Generator</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; display: inline; text-align: center;"><div style="text-align: center;"></div></div><div>
</div><div>

Generator Sine digunakan untuk menghasilkan sinyal AC, sedangkan generator DC digunakan untuk menghasilkan sinyal DC.</div><div>
</div> <ol style="background-color: white; color: #222222; text-align: justify;"><li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div style="text-align: justify;"><ol style="background-color: white; color: #222222;"><b style="text-align: left;">Resistor </div> <div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div></div><div>
</div><div>Light Dependent Resistor atau disingkat dengan LDR adalah jenis Resistor yang nilai hambatan atau nilai resistansinya tergantung pada intensitas cahaya yang diterimanya.</div><div><div style="text-indent: 48px;">
</div>4. Sensor PIR
<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;"><div style="text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; font-weight: 700; text-align: center;"><span

style="font-family: arial;"></div>
Spesifikasi : </div><div style="text-align: left;"><ul style="line-height: 1.4; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Tegangan: 5V-20V<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Konsumsi daya: 65 mA<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> TTL output: 3,3 V, 0V<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Waktu tunda: dapat disesuaikan (.3->5 menit)<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Waktu penguncian: 0,2 detik<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Metode pemicu: I - nonaktifkan pemicu berulang, H aktifkan pemicu berulang<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Rentang penginderaan: kurang dari 120 derajat, dalam jarak 7 meter<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Suhu: -15 ° ~ 70 <li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Dimensi: 32*24 mm, jarak antara sekrup 28mm, M2, Dimensi lensa diameter: 23mm</div></div><div>5. Operational Amplifier</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;">
</div>Operational Amplifier atau yang lebih sering disebut op amp merupakan suatu komponen elektronika analog yang berfungsi sebagai penguat atau amplifier multiguna yang diwujudkan dalam sebuah IC op-amp.</div><div style="text-align: justify;"><b style="color: #222222;">
</div><div style="text-align: justify;"><b style="color:

[illegible]

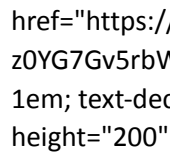
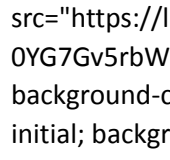
#222222; text-align: left;"><b style="text-align: justify;">6.
Dioda</div><div style="color: #222222; text-align: left;"><b style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; font-weight: 400; text-align: center;"></div> FUNGSI untuk menghantarkan arus listrik ke satu arah tetapi menghambat arus listrik dari arah sebaliknya. Oleh karena itu, Dioda sering dipergunakan sebagai penyearah dalam Rangkaian Elektronika. Dioda pada umumnya mempunyai 2 Elektroda (terminal) yaitu Anoda (+) dan Katoda (-) dan memiliki prinsip kerja yang berdasarkan teknologi pertemuan p-n semikonduktor yaitu dapat mengalirkan arus dari sisi tipe-p (Anoda) menuju ke sisi tipe-n (Katoda) tetapi tidak dapat mengalirkan arus ke arah sebaliknya.</div><div style="color: #222222; text-align: left;"><b style="text-align: justify;">
</div><div style="color: #222222; text-align: left;"><b style="text-align: justify;">7.
Transistor NPN</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"> </div><div style="color: #222222; text-align: left;"><div style="color: #222222; text-align: left;"><b style="text-align: justify;">Transistor NPN merupakan jenis transistor bipolar yang menggunakan arus listrik kecil dan tegangan positif pada terminal Basis untuk mengendalikan aliran arus dan tegangan yang lebih besar dari Kolektor ke Emitor. Komponen ini berfungsi sebagai penguat, pemutus dan penyambung (switching), stabilitasi tegangan, modulasi sinyal, dan lain lain. </div><div style="color: #222222; text-align: left;"><b style="text-align: justify;">
</div><div style="color: #222222; text-align: left;"><b style="text-align: justify;">8.
LED</div><div style="color: #222222; text-align: left;"><b style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; font-weight: 400;

[illegible]

menjadi energi gerak.

9.

Logicstate

Fungsi : Sebagai pengolahan input-input yang berupa bilangan biner

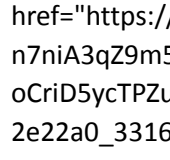
Spesifikasi :

3. Dasar Teori

Resistor

a. Resistor

Resistor adalah komponen elektronika pasif yang memiliki nilai resistansi atau hambatan tertentu yang berfungsi untuk membatasi dan mengatur arus listrik dalam suatu rangkaian elektronika. Satuan Resistor adalah Ohm (simbol: Ω) yang merupakan satuan SI untuk resistansi listrik. Resistor mempunyai nilai resistansi (tahanan) tertentu yang dapat memproduksi tegangan listrik di antara kedua pin dimana nilai tegangan terhadap resistansi tersebut berbanding lurus dengan arus yang mengalir, berdasarkan persamaan hukum Ohm ($V = I.R$).



data-original-height="587" data-original-width="880" height="133" src="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEg2NTD-JRihX3iSNQjMzXyObmBJTn7niA3qZ9m5gnaXT5VIPBqJ30LfIPMRm3LahPz9u8WGj3EiF_JZ3FdibiqewEQO5I5PFJKpR8rYh_nxTL450J8ooCrid5ycTPZum_AoNE9luzwfl6bTn5G6rUxN8Oa1cLVKil8kBH940yGN9-WyPwwe2gBEa2n2/w200-h133/535c8072e22a0_331671b.jpg" width="200" /></div>
</div>

</div><p class="MsoNormal" style="line-height: 26.4px;">Cara menghitung nilai resistansi resistor dengan gelang warna:</p><p class="MsoNormal" style="line-height: 26.4px;">1. Masukkan angka langsung dari kode warna gelang pertama.</p><p class="MsoNormal" style="line-height: 26.4px;">2. Masukkan angka langsung dari kode warna gelang kedua.</p><p class="MsoNormal" style="line-height: 26.4px;">3. Masukkan angka langsung dari kode warna gelang ketiga.</p><p class="MsoNormal" style="line-height: 26.4px;">4. Masukkan jumlah nol dari kode warna gelang ke-4 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (10^n), ini merupakan nilai toleransi dari resistor.</p></div><div>
</div></div><p style="background-color: white; color: #222222;"> </p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 26.4px; text-indent: 36pt;">LDR (Light Dependent Resistor) merupakan salah satu komponen resistor yang nilai resistansinya akan berubah-ubah sesuai dengan intensitas cahaya yang mengenainya. LDR juga dapat digunakan sebagai sensor cahaya. Nilai resistansi dari LDR bergantung pada intensitas cahaya. Semakin tinggi intensitas cahaya (siang hari) yang mengenainya, maka semakin kecil nilai resistansinya. Sebaliknya semakin rendah intensitas cahaya (malam hari) yang mengenainya, maka semakin besar nilai resistansinya.</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 26.4px; text-indent: 36pt;"></p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 26.4px; text-indent: 36pt;">Secara umum, sensor LDR memiliki nilai hambatan 200 Kilo Ohm saat intensitas cahaya rendah (malam hari) dan akan menurun menjadi 500 Ohm saat intensitas cahaya tinggi (siang hari). Umumnya sensor LDR digunakan pada rangkaian lampu otomatis pada rumah, taman, dan jalan raya.</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 26.4px;">Karakteristik sensor LDR</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 26.4px;">-Laju Recovery</p><p class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 26.4px; text-indent: 36pt;">Laju recovery merupakan suatu ukuran praktis dan suatu kenaikan nilai resistansi dalam waktu tertentu. Harga ini ditulis dalam K/detik, untuk LDR tipe arus harganya lebih besar dari 200K/detik(selama 20 menit pertama mulai dari level cahaya 100 lux), kecepatan tersebut akan lebih

tinggi pada arah sebaliknya, yaitu pindah dari tempat gelap ke tempat terang yang memerlukan waktu kurang dari 10 ms untuk mencapai resistansi yang sesuai dengan level cahaya 400

lux.

-Respon

Spektral

Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor) tidak mempunyai sensitivitas yang sama untuk setiap panjang gelombang cahaya yang jatuh padanya (yaitu warna). Bahan yang biasa digunakan sebagai penghantar arus listrik yaitu tembaga, aluminium, baja, emas dan perak. Dari kelima bahan tersebut tembaga merupakan penghantar yang paling banyak, digunakan karena mempunyai daya hantaryang baik.

Karakteristik umum dari sensor

cahaya LDR adalah sebagai berikut:

1. Tegangan maksimum

(DC): 150V

2. Konsumsi arus maksimum:

100mW

3. Tingkatan Resistansi/Tahanan : 10Ω sampai

100KΩ

4. Puncak spektral: 540nm (ukuran gelombang

cahaya)

5. Waktu Respon Sensor : 20ms –

30ms

6. Suhu operasi: -30° Celsius – 70°

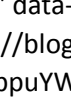
Celcius

https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgidJ6wugiPfOW6tvpUnq-PW_ojGeUD-j1yJe-_dD_i5_O7CYQVxr3XyTH8hitRw60aXg8x64GJl3KBeEnLweTFHpF_ipwAyJ-6uJ3b0z8yxFKQzxH82yiQQOPy4OpR-MftwjuW1lvvSKNpArq53kXhLzNGROZhE8Njp86MFWqpA188350Ppx9k4oG/s194/sensor%20ldr.jpg

https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgidJ6wugiPfOW6tvpUnq-PW_ojGeUD-j1yJe-_dD_i5_O7CYQVxr3XyTH8hitRw60aXg8x64GJl3KBeEnLweTFHpF_ipwAyJ-6uJ3b0z8yxFKQzxH82yiQQOPy4OpR-MftwjuW1lvvSKNpArq53kXhLzNGROZhE8Njp86MFWqpA188350Ppx9k4oG/s1600/sensor%20ldr.jpg

201dr.jpg" width="194" /></div></div><p> c. Sensor PIR
</p><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">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.</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">
</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;"></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">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 pancaraninfra merah yang diterima setiap satuan waktu, sehingga jika ada pergerakan maka akan terjadi perubahan pembacaan pada sensor.</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">
</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">Sensor PIR terdiri dari beberapa bagian yaitu</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify;">a. Lensa Fresnel</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;"></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">Lensa Fresnel pertama kali digunakan pada tahun 1980an. Digunakan sebagai lensa yang memfokuskan sinar pada lampu mercusuar. Penggunaan paling luas pada lensa Fresnel adalah pada lampu depan mobil, di mana mereka membiarkan berkas parallel secara kasar dari pemantul parabola dibentuk untuk memenuhi persyaratan pola sorotan utama. Namun kini, lensa Fresnel pada mobil telah ditiadakan diganti dengan lensa plain polikarbonat. Lensa Fresnel juga berguna dalam pembuatan film, tidak hanya karena kemampuannya untuk memfokuskan sinar terang, tetapi juga karena intensitas cahaya yang relative konstan diseluruh lebar berkas cahaya.</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;"></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;">
</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify;">b. IR Filter</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;"></div><div class="MsoNormal"

style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">IR Filter dimodul sensor PIR ini mampu menyaring panjang gelombang sinar infrared pasif antara 8 sampai 14 mikrometer, sehingga panjang gelombang yang dihasilkan dari tubuh manusia yang berkisar antara 9 sampai 10 mikrometer ini saja yang dapat dideteksi oleh sensor. Sehingga Sensor PIR hanya bereaksi pada tubuh manusia saja.<o:p></o:p></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;">
</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify;">c. Pyroelectric Sensor<o:p></o:p></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;"></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">Seperti tubuh manusia yang memiliki suhu tubuh kira-kira 32°C, yang merupakan suhu panas yang khas yang terdapat pada lingkungan. Pancaran sinar inframerah inilah yang kemudian ditangkap oleh Pyroelectric sensor yang merupakan inti dari sensor PIR ini sehingga menyebabkan Pyroelectric sensor yang terdiri dari galium nitrida, caesium nitrat dan litium tantalate menghasilkan arus listrik. Mengapa bisa menghasilkan arus listrik? Karena pancaran sinar inframerah pasif ini membawa energi panas. Material pyroelectric bereaksi menghasilkan arus listrik karena adanya energi panas yang dibawa oleh infrared pasif tersebut. Prosesnya hampir sama seperti arus listrik yang terbentuk ketika sinar matahari mengenai solar cell.<o:p></o:p></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;">
</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify;">d. Amplifier<o:p></o:p></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;"></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">Sebuah sirkuit amplifier yang ada menguatkan arus yang masuk pada material pyroelectric.<o:p></o:p></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;">
</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify;">e. Komparator<o:p></o:p></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;"></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">Setelah dikuatkan oleh amplifier kemudian arus dibandingkan oleh komparator sehingga menghasilkan output.<o:p></o:p></div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a

https://1.bp.blogspot.com/-fOFJjthKU6E/XvoSI9YXW6I/AAAAAAAAA1Q/ag8RbC0z3G4-H_C5vcTHjkYkzy5BUiiFgClcBGAsYHQ/s1600/1.png


[!\[\]\(533f332548030a775e1547924fdfd771_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-fOFJjthKU6E/XvoSI9YXW6I/AAAAAAAAA1Q/ag8RbC0z3G4-H_C5vcTHjkYkzy5BUiiFgClcBGAsYHQ/s320/1.png)

Pada grafik tersebut ; (a) Arah yang berbeda menghasilkan tegangan yang bermuatan berbeda ; (b) Semakin dekat jarak objek terhadap sensor PIR, maka semakin

besar tegangan output yang dihasilkan ; (c) Semakin cepat objek bergerak, maka semakin cepat terdeteksi oleh sensor PIR karena infrared yang ditimbulkan dengan lebih cepat oleh objek semakin mudah dideteksi oleh PIR, namun semakin sedikit juga waktu yang dibutuhkan karena sudah diluar jangkauan sensor PIR.

Respon terhadap suhu

Dari grafik, didapatkan bahwa suhu juga mempengaruhi seberapa jauh PIR dapat mendeteksi adanya infrared dimana semakin tinggi suhu disekitar maka semakin pendek jarak yang bisa diukur oleh PIR.

d. Transistor NPN

Transistor merupakan alat semikonduktor yang dapat digunakan sebagai penguat sinyal, pemutus atau penyambung sinyal, stabilisasi tegangan, dan fungsi lainnya. Transistor memiliki 3 kaki elektroda, yaitu basis, kolektor, dan emitor. Pada rangkaian kali ini digunakan transistor 2SC1162 bertipe NPN. Transistor ini diperumpamakan sebagai saklar, yaitu ketika kaki basis diberi arus, maka arus pada

0%; background-repeat: repeat; background-size: initial;">kolektor akan mengalir ke emiter yang disebut dengan kondisi ON. Sedangkan ketika kaki basis tidak diberi arus, maka tidak ada arus mengalir dari kolektor ke emitor

yang disebut dengan kondisi OFF. Namun, jika arus yang diberikan pada kaki basis

melebihi arus pada kaki kolektor atau arus pada kaki kolektor adalah nol (karena tegangan kaki kolektor sekitar 0,2 - 0,3 V), maka transistor akan mengalami cutoff

(saklar tertutup).

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.

Emitor (E) memiliki fungsi untuk menghasilkan elektron atau muatan negatif.

Kolektor (C) berperan sebagai saluran bagi muatan negatif untuk keluar dari dalam transistor.

Basis (B) berguna untuk mengatur arah gerak muatan negatif yang keluar dari transistor melalui kolektor.

Relay

style="clear: both; text-align: center; "></div><p></p><p align="justify" class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; ">Relay merupakan komponen elektronika berupa saklar atau switch elektrik yang dioperasikan secara listrik dan terdiri dari 2 bagian utama yaitu Elektromagnet (coil) dan mekanikal (seperangkat kontak Saklar/Switch). Komponen elektronika ini menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Berikut adalah simbol dari komponen relay.</p><p align="justify" class="p" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; ">Pada dasarnya, Relay terdiri dari 4 komponen dasar yaitu :</p><p align="justify" class="MsoNormal" style="background: none 0% 0% repeat scroll rgb(255, 255, 255); color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; vertical-align: baseline; ">1. Electromagnet (Coil)</p><p align="justify" class="MsoNormal" style="background: none 0% 0% repeat scroll rgb(255, 255, 255); color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; vertical-align: baseline; ">2. Armature</p><p align="justify" class="MsoNormal" style="background: none 0% 0% repeat scroll rgb(255, 255, 255); color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; vertical-align: baseline; ">3. Switch Contact Point (Saklar)</p><p style="background-color: white; color: #222222; ">4. Spring</p><p align="justify" class="MsoNormal" style="background: none 0% 0% repeat scroll rgb(255, 255, 255); color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; vertical-align: baseline; ">Kontak Poin (Contact Point) Relay terdiri dari 2 jenis yaitu :</p><p align="justify" class="MsoNormal" style="background: none 0% 0% repeat scroll rgb(255, 255, 255); color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify; vertical-align: baseline; "> Normally Close (NC) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu

berada di posisi CLOSE (tertutup)

Normally Open (NO) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi OPEN (terbuka)

f. Dioda

Diode (diode) adalah komponen elektronika aktif yang terbuat dari bahan semikonduktor dan mempunyai fungsi untuk menghantarkan arus listrik ke satu arah tetapi menghambat arus listrik dari arah sebaliknya. Berikut ini adalah fungsi dari dioda antara lain:

- Untuk alat sensor panas, misalnya dalam amplifier.
- Sebagai sekering (saklar) atau pengaman.
- Untuk rangkaian clamper dapat memberikan tambahan partikel DC untuk sinyal AC.

[illegible]

src="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjcl4XCIKWf5-LQdFtUIMfLCno-mYPmEcunR6XbucLKD4UfQwAF2IJXc7fHCkNkorys2UeNjVRuseH2RE1vTGE3MaHd0JoMVUkEDscfA-VxE6-LqFmLpvTM1PF6OurVTtAXFfumTLuCuGN7AF2Hfbw-wCAla9xthNXQI8v5VIV6Ptai1_t3eAWxn6nB/w320-h141/dioda.png" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; border: 1px solid rgb(238, 238, 238); box-shadow: rgba(0, 0, 0, 0.1) 1px 1px 5px; padding: 5px; position: relative;" width="320" /></div><p class="MsoNormal" style="background: none 0% 0% repeat scroll white; color: #222222; line-height: 26.4px; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;">Untuk menentukan arus zenner berlaku persamaan:</p><p class="MsoNormal" style="background: none 0% 0% repeat scroll white; color: #222222; line-height: 26.4px; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;">
</p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p>
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p><br

Pada grafik terlihat bahwa pada tegangan dibawah ambang batas tegangan mundur (reverse) sebuah dioda akan tembus (menghantar) dan tidak bisa menahan lagi. Batas ini disebut dengan area tegangan breakdown dioda.

Kondisi dioda pada area ini adalah tembus atau menghantar dan tidak menghambat. Kemudian pada level tegangan diantara tegangan breakdown dan tegangan forward terdapat area tegangan reverse dan tegangan cut off. Pada area ini kondisi dioda adalah menahan atau tidak mengalirkan arus listrik.

Lampu Listrik adalah suatu perangkat yang dapat menghasilkan cahaya saat dialiri arus listrik. Arus listrik yang dimaksud ini dapat berasal tenaga listrik yang dihasilkan

oleh pembangkit listrik terpusat (*Centrally Generated Electric Power*) seperti PLN dan Genset ataupun tenaga listrik yang dihasilkan oleh Baterai dan Aki.

Jenis Jenis Lampu Listrik

Seiring dengan perkembangan Teknologi, Lampu Listrik juga telah mengalami berbagai perbaikan dan kemajuan. Teknologi Lampu Listrik bukan saja Lampu Pijar yang ditemukan oleh Thomas Alva Edison saja namun sudah terdiri dari berbagai jenis dan Teknologi. Pada dasarnya, Lampu Listrik dapat dikategorikan dalam Tiga jenis yaitu Incandescent Lamp (Lampu Pijar), Gas-discharge Lamp (Lampu Lucutan Gas) dan Light Emitting Diode (Lampu LED).

Lampu Pijar (Incandescent Lamp)

Lampu Pijar atau disebut juga Incandescent Lamp adalah jenis lampu listrik yang menghasilkan cahaya dengan cara memanaskan Kawat Filamen di dalam bola kaca

yang diisi dengan gas tertentu seperti nitrogen, argon, kripton atau hidrogen. Kita dapat menemukan Lampu Pijar dalam berbagai pilihan Tegangan listrik yaitu Tegangan listrik yang berkisar dari 1,5V hingga 300V.

Lampu Pijar yang dapat bekerja pada Arus DC maupun Arus AC ini banyak digunakan di Lampu Penerang Jalan, Lampu Rumah dan Kantor, Lampu Mobil, Lampu Flash dan juga Lampu Dekorasi. Pada umumnya Lampu Pijar hanya dapat bertahan sekitar 1000 jam dan memerlukan Energi listrik yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis-jenis lampu lainnya.

Lampu Lucutan Gas (Gas discharge Lamp)

Lampu lucutan gas menghasilkan cahaya dengan mengirimkan lucutan elektris melalui gas yang terionisasi, misalnya pada plasma. Sifat lucutan gas sangat tergantung pada frekuensi atau modulasi arus listriknya. Biasanya, lampu ini menggunakan gas mulia (argon, neon, kripton, dan xenon) atau campuran dari gas-gas tersebut. Sebagian besar lampu-lampu ini juga mengandung bahan-bahan tambahan, seperti merkuri, natrium, dan/atau halida logam.

0% 0%; background-repeat: repeat; background-size: initial; color: #222222; line-height: 19.8px; margin: 0cm 0cm 0cm 42.55pt; text-align: left;">Lampu LED (Light Emitting Diode)</p><p class="MsoNormal" style="background-attachment: scroll; background-clip: initial; background-image: none; background-origin: initial; background-position: 0% 0%; background-repeat: repeat; background-size: initial; color: #222222; line-height: 19.8px; margin: 0cm 0cm 0cm 42.55pt; text-align: left;"> </p><p style="background-color: white; color: #222222;">Lampu LED adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. LED merupakan keluarga Dioda yang terbuat dari bahan semikonduktor. Warna warna Cahaya yang dipancarkan oleh LED tergantung pada jenis bahan semikonduktor yang dipergunakannya. LED juga dapat memancarkan sinar inframerah yang tidak tampak oleh mata seperti yang sering kita jumpai pada Remote Control TV ataupun Remote Control perangkat elektronik lainnya.</p><p style="background-color: white; color: #222222;"> h. OpAmp </p><p style="background-color: white; color: #222222;"> Op-Amp adalah salah satu dari bentuk IC Linear yang berfungsi sebagai Penguat Sinyal listrik. Sebuah Op-Amp terdiri dari beberapa Transistor, Dioda, Resistor dan Kapasitor yang terinterkoneksi dan terintegrasi sehingga memungkinkannya untuk menghasilkan Gain (penguatan) yang tinggi pada rentang frekuensi yang luas.</p><p align="justify" class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify;"> Simbol </p><p align="justify" class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p><span face="Arial, Tahoma,

Karakteristik IC OpAmp

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

Tegangan Offset Keluaran (Output Offset Voltage) atau $V_{oo} = 0$ (nol)

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

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

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

Karakteristik tidak berubah dengan suhu

https://1.bp.blogspot.com/-ikpM1GOuj_s/X8dMP2wN6ul/AAAAAAAAABSQ/ORs_w3vIQg8D7yNhmxYxf6Atmqd1YdsK4QLcLBGAsYHQ/s414/Konfigurasi-Op-Amp-Closed-loop-and-Open-Loop.jpg

style="color: #2288bb; margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><p>

Inverting Amplifier</p><p style="background-color: white; color: #222222;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p>
Rumus:</p><p style="background-color: white; color: #222222;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p>
NonInverting </p><p style="background-color: white; color: #222222;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;"><a href="https://1.bp.blogspot.com/-QSPfhKBWpNw/X8dMiFu3XYI/AAAAAAAAABSk/BJ2QqlzPdI84MesxRdaoQ-vtdU1Fkn7wCLcBGAsYHQ/s275/noninverting.png" style="color: #2288bb; margin-left: 1em;

margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><p>
Rumus:</p><p style="background-color: white; color: #222222;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p>
Komparator</p><p style="background-color: white; color: #222222;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p>
Rumus:</p><p style="background-color: white; color: #222222;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p><span face="Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif"
style="background-color: white; color: #222222;"><br
</p><p style="background-color: white; color: #222222;"><span
style="font-family: arial;"></p><div class="separator" style="background-color: white;
clear: both; color: #222222; text-align: center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-gdHCTYpuZ2A/X8dM8k3J2EI/AAAAAAAAABS8/WYEdg9-YKH8weFx3g20r
4kLSsCC4_MDaqQLcBGAsYHQ/s320/adder.png" style="color: #2288bb; margin-left: 1em; margin-right:
1em; text-decoration-line: none;"></div><p><span
face="Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif" style="background-color: white; color:
#222222;">
Rumus:</p><p
style="background-color: white; color: #222222;"><span style="font-family:
arial;"></p><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color:
#222222; text-align: center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-XZnGslVBryg/X8dNBakJumI/AAAAAAAAABTA/VRIQ0OQTrHcYTF7u4YkO
YA48ZzyWbnsGAClCBGAsYHQ/s270/rumus%2Baddr.png" style="color: #2288bb; margin-left: 1em;
margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><p><span face="Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif"
style="background-color: white; color: #222222;">
Bentuk
Gelombang</p><p style="background-color: white; color: #222222;"><span
style="font-family: arial;"></p><div class="separator" style="background-color: white;
clear: both; color: #222222; text-align: center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-6NUT5PdBtrc/X8dNGnF05hI/AAAAAAAAABTE/wlvaiuvMdlk1cjNXKh67
Wi2UhouMjLR1gCLcBGAsYHQ/s357/bentuk%2Bgelombangggg.gif" style="color: #2288bb; margin-left:
1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><p>
</p><p align="justify" class="p" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify;">Prinsip operasi</p><p align="justify" class="p" style="background-color: white; color: #222222; line-height: 19.8px; text-align: justify;">>Baterai mengubah energi kimia langsung menjadi energi listrik. Baterai terdiri dari sejumlah sel volta. Tiap sel terdiri dari 2 sel setengah yang terhubung seri melalui elektrolit konduktif yang berisi anion dan kation. Satu sel setengah termasuk elektrolit dan elektrode negatif, elektrode yang di mana anion berpindah; sel-setengah lainnya termasuk elektrolit dan elektrode positif di mana kation berpindah. Reaksi redoks akan mengisi ulang baterai. Kation akan tereduksi (elektron akan bertambah) di katode ketika pengisian, sedangkan anion akan teroksidasi (elektron hilang) di anode ketika pengisian. Ketika digunakan, proses ini dibalik. Elektrodanya tidak bersentuhan satu sama lain, tetapi terhubung via elektrolit. Beberapa sel menggunakan elektrolit yang berbeda untuk tiap sel setengah. Sebuah separator dapat membuat ion mengalir di antara sel-setengah dan bisa menghindari pencampuran elektrolit.</p><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;">4 Percobaan</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;">
</div><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #222222;"><div class="MsoNormal"> 4.1 Percobaan</div><div>
</div></div><p><span face="Arial, Tahoma,

[illegible]

akan mengalir ke op-amp (Non-Inverting) dan tegangan akan diperkuat sehingga dapat menggerakkan

motor DC dan mengaktifkan relay RL2.

Hubungan antara RL1 dan RL2 :

Hubungan antara RL1 dan RL2 :

4. Percobaan

5. Video

contentid="40006f590be55a04" height="266" id="1" BLOG_video-40006f590be55a04" width="320"></object></div>
<div style="text-align: left;">
</div>
<div>6. Link Download</div><div><div style="text-align: justify;">1. HTML</div><div style="text-align: justify;">2. Materi</div><div style="text-align: justify;">3. Video</div><div style="text-align: justify;">4. Rangkaian</div><div style="text-align: justify;"><div style="color: #222222; text-align: left;">5. Library PIR Sensor</div><div style="color: #222222; text-align: left;">6. Library LDR Sensor</div><div style="text-align: justify;">7. datasheet osiloskop</div><div style="text-align: justify;">8. datasheet RC4136N</div><div style="text-align: justify;">9. DataSheet Op-Amp</div><div style="text-align: justify;">10. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">11. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">12. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">13. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">14. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">15. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">16. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">17. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">18. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">19. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">20. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">21. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">22. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;">23. DataSheet Resistor</div><div style="text-align: justify;"><span style

left;"> </div><div style="color: #222222;">11. DataSheet Transistor NPN</div><div style="color: #222222;">12. DataSheet Diode </div><div style="color: #222222;">13. DataSheet Relay </div><div style="color: #222222;">14. DataSheet Baterai</div><div style="color: #222222;">15. DataSheet Motor </div><div style="color: #222222;">16. DataSheet LED </div></div></div></div></div></div>