

<p> </p>

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

[MENUJU AKHIR]</div>

<center>

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

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. Prinsip Kerja

<div style="text-align: left;">6. Video</div>

<div style="text-align: left;">7. Download File</div>

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

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

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

</div></div></div></div></div></center>

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

<u></u>

</div><h3 style="text-align: justify;">1. Tujuan [Kembali]</h3>

Mampu menjelaskan dan memahami prinsip kerja, transistor bipolar, op amp, dan vibration sensor pada rangkaian bank anti rampok.

Mampu mengaplikasikan transistor bipolar, op amp, dan vibration sensor pada rangkaian bank anti rampok.

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

<u></u>

<h3>2. Alat dan Bahan [Kembali]</h3></div>

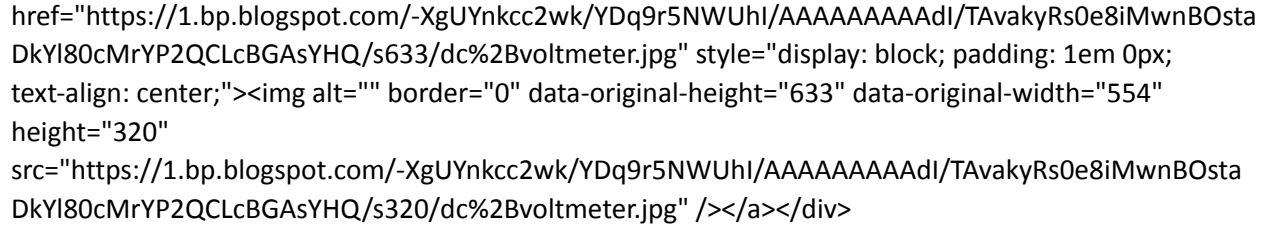
- Alat

Baterai<p style="text-align: center;">

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

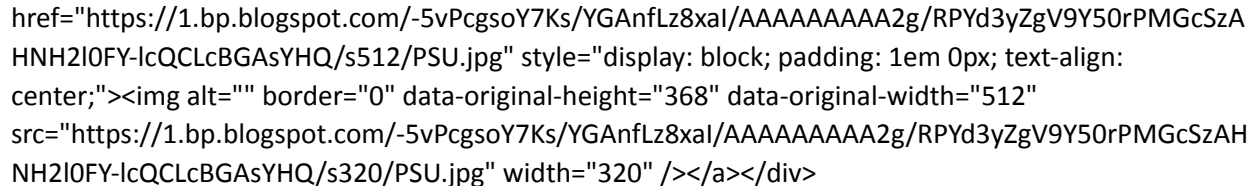
Baterai berfungsi untuk memberi daya pada rangkaian. <p style="text-align: center;">

DC Voltmeter



Voltmeter adalah sebuah alat ukur yang biasa digunakan untuk mengukur besar tegangan listrik yang ada dalam sebuah rangkaian listrik.

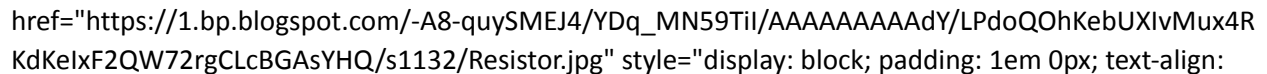
Power Supply



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

Bahan

Resistor



center;"></div>

Resistor berfungsi untuk menghambat serta mengatur arus listrik di dalam suatu rangkaian elektronika.

<p>Spesifikasi resistor

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

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

</p><p></p><p></p>

Transistor BC547<p style="text-align: center;">

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

Transistor BC547 merupakan transistor jenis NPN. Prinsip kerja dari transistor NPN adalah: arus akan mengalir dari kolektor ke emitor jika basisnya dihubungkan ke ground (negatif). Arus yang mengalir dari basis harus lebih kecil daripada arus yang mengalir dari kolektor ke emitor, oleh sebab itu maka ada baiknya jika pada pin basis dipasang sebuah resistor.

<p>Konfigurasi pin transistor BC547

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

<p>Spesifikasi transistor BC547

1. DC current gain maksimal 800

2. Arus Collector kontinu (I_c) 100mA

3. Tegangan Base-Emitter (V_{be}) 6V

4. Arus Base maksimal 5mA

Dioda<p style="text-align: center;">

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

<p>Spesifikasi dioda

1. arus searah jangka panjang maksimum pada 75 ° C - 1.0 A

2. arus pulsa maksimum dengan durasi pulsa 3,8 ms - 30 A

3. drop tegangan melintasi dioda pada arus 1,0A - 1,1 V

4. kisaran suhu operasi - -65 ... + 175 ° C

5. frekuensi kerja maksimum - 1 MHz

Op Amp<p style="text-align: center;">

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

<p>Konfigurasi pin Op Amp

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

<p>Spesifikasi Op Amp

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

<p>Gelombang I/O Op Amp

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

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

</p><p></p><p></p><p></p><p></p><p></p><p></p>

- Komponen Input

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

Vibration Sensor<div style="text-align: center;"></div><div style="text-align: center;">
</div><div>Sensor vibrasi berfungsi untuk mendeteksi adanya getaran pada brankas yang akan diubah dalam ke dalam sinyal listrik.

Konfigurasi pin vibration sensor

[!\[\]\(https://1.bp.blogspot.com/-2lp8s8yCuiQ/YFVwsQ9Y6YI/AAAAAAAAAvQ/_YFaT3ZAeykhvXNyNCpreLzK7Pg9xHLMgCLcBGAsYHQ/s400/Vibrasi%2Bkonf.PNG\)](https://1.bp.blogspot.com/-2lp8s8yCuiQ/YFVwsQ9Y6YI/AAAAAAAAAvQ/_YFaT3ZAeykhvXNyNCpreLzK7Pg9xHLMgCLcBGAsYHQ/s457/Vibrasi%2Bkonf.PNG)

Spesifikasi vibration sensor

[!\[\]\(https://1.bp.blogspot.com/-w_Akl4DqK0k/YFVXeDWWF-I/AAAAAAAAAuU/ZbNvLmLEKMgHKdBHiwbRI9uS07YpGWvFgCLcBGAsYHQ/s400/Vibrasi%2Bspec.PNG\)](https://1.bp.blogspot.com/-w_Akl4DqK0k/YFVXeDWWF-I/AAAAAAAAAuU/ZbNvLmLEKMgHKdBHiwbRI9uS07YpGWvFgCLcBGAsYHQ/s447/Vibrasi%2Bspec.PNG)

Grafik respon sensor vibrasi

[!\[\]\(https://1.bp.blogspot.com/-9hfvvk1aYEs/YFVu0flrU9I/AAAAAAAAAAuc/HGLK730ryvsArAuhF39iN_EsGxLvTOU-ACLcBGAsYHQ/s320/grafik%2Bsensor%2Bgetaran.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-9hfvvk1aYEs/YFVu0flrU9I/AAAAAAAAAAuc/HGLK730ryvsArAuhF39iN_EsGxLvTOU-ACLcBGAsYHQ/s378/grafik%2Bsensor%2Bgetaran.jpg)

Push Button

[!\[\]\(https://1.bp.blogspot.com/-kXCKwLj0vrQ/YEHyediREGI/AAAAAAAAAh0/Kr9RRP4oy_wsMGzYlg4g4jIP9MmpVvERACLcBGAsYHQ/w198-h200/push%2Bbutton.PNG\)](https://1.bp.blogspot.com/-kXCKwLj0vrQ/YEHyediREGI/AAAAAAAAAh0/Kr9RRP4oy_wsMGzYlg4g4jIP9MmpVvERACLcBGAsYHQ/s362/push%2Bbutton.PNG)

Konfigurasi pin dan spesifikasi push button

[!\[\]\(https://1.bp.blogspot.com/-tQFo5LobAmg/YEHy1XFVnDI/AAAAAAAAAiA/BWr3xP7msp8dITi1E0Yi1Wz66WS9qJRjACLcBGAsYHQ/s320/BUTTON%2BSPEC.png\)](https://1.bp.blogspot.com/-tQFo5LobAmg/YEHy1XFVnDI/AAAAAAAAAiA/BWr3xP7msp8dITi1E0Yi1Wz66WS9qJRjACLcBGAsYHQ/s454/BUTTON%2BSPEC.png)

Komponen Output

- Relay

<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
</div><p>Konfigurasi pin relay
</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
</div><p>Spesifikasi relay

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

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

</div>

Lampu berfungsi sebagai sebuah peranti yang memproduksi cahaya/ media penerangan dalam ruang brankas<p>Spesifikasi lampu

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

- Komponen Lainnya

Ground<p style="text-align: center;">

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

</div>

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

</p><p></p><p></p>

Logicstate<p style="text-align: center;">

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

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

</p><p></p><p></p>

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

<u></u>

<h3>3. Dasar Teori [Kembali]</h3></div>

Resistor<p style="text-align: center;">

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

</div>

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 ($V = I.R$).<div class="separator" style="clear: both;">
</div>

<p>Cara menentukan nilai resistor dengan gelang warna :

1. Masukkan angka langsung dari kode warna gelang pertama.

2. Masukkan angka langsung dari kode warna gelang kedua.

3. Masukkan angka langsung dari kode warna gelang ketiga.

4. Masukkan jumlah nol dari kode warna gelang keempat atau pangkatkan angk tersebut dengan 10 (10^n) dan dikalikan ke ketiga warna gelang tadi.

5. Gelang kelima ini merupakan nilai toleransi dari resistor.
</p>

<p>

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

<p>Rumus Resistor

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

Seri : $R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$

Dimana :

R_{total} = Total Nilai Resistor

R_1 = Resistor ke-1

R_2 = Resistor ke-2

R_3 = Resistor ke-3

R_n = Resistor ke-n

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

Paralel: $1/R_{total} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$

Dimana :

R_{total} = Total Nilai Resistor

R_1 = Resistor ke-1

R_2 = Resistor ke-2

R_3 = Resistor ke-3

Rn = Resistor ke-n

Transistor Bipolar

[!\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-6Pag-xao0kk/YEH2cNge4DI/AAAAAAAAAj4/MBHqWf_jqqIWz5nhE8bJlaPPL2DffdEzACLcBGAsYHQ/s207/BC547.PNG)

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.

1. Emitor (E) memiliki fungsi untuk menghasilkan elektron atau muatan negatif.
2. Kolektor (C) berperan sebagai saluran bagi muatan negatif untuk keluar dari dalam transistor.
3. Basis (B) berguna untuk mengatur arah gerak muatan negatif yang keluar dari transistor melalui kolektor.

Jenis-jenis Transistor Bipolar

Transistor Bipolar terdiri dari dua jenis yaitu Transistor NPN dan Transistor PNP.

- Transistor NPN adalah 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.

- Transistor PNP adalah transistor bipolar yang menggunakan arus listrik kecil dan tegangan negatif pada terminal Basis untuk mengendalikan aliran arus dan tegangan yang lebih besar dari Emitor ke Kolektor.

[!\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-yIGxF4ogyfQ/YEH29SqXS-I/AAAAAAAAAkE/zvnwDcHhsRUVkXkgOE_T9Y2tag_rMLWSwCLcBGAsYHQ/s448/Transistor-PNP-dan-NPN-Bipolar.jpg)

src="https://1.bp.blogspot.com/-yIGxF4ogyfQ/YEH29SqxS-I/AAAAAAAAAAkE/zvnwDcHhsRUVkXkg0E_T9Y2tag_rMLWSwCLcBGAsYHQ/s320/Transistor-PNP-dan-NPN-Bipolar.jpg" width="320" /></div>
<p>3 konfigurasi transistor bipolar

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

</div>

<p>Cara mengukur transistor bipolar

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

</div></div>

<p>Karakteristik input

Transistor adalah komponen aktif yang menggunakan aliran electron sebagai prinsip kerjanya didalam bahan. Sebuah transistor memiliki tiga daerah doped yaitu daerah emitter, daerah basis dan daerah disebut kolektor. Transistor ada dua jenis yaitu NPN dan PNP. Transistor memiliki dua sambungan: satu antara emitter dan basis, dan yang lain antara kolektor dan basis. Karena itu, sebuah transistor seperti dua buah dioda yang saling bertolak belakang yaitu dioda emitter-basis, atau disingkat dengan emitter dioda dan dioda kolektor-basis, atau disingkat dengan dioda kolektor.

Bagian emitter-basis dari transistor merupakan dioda, maka apabila dioda emitter-basis dibias maju maka kita mengharapkan akan melihat grafik arus terhadap tegangan dioda biasa. Saat tegangan dioda emitter-basis lebih kecil dari potensial barriernya, maka arus basis (I_b) akan kecil. Ketika tegangan dioda melebihi potensial barriernya, arus basis (I_b) akan naik secara cepat.
</p><p>

</p><p>Karakteristik output

Sebuah transistor memiliki empat daerah operasi yang berbeda yaitu daerah aktif, daerah saturasi, daerah cutoff, dan daerah breakdown. Jika transistor digunakan sebagai penguat, transistor bekerja pada daerah aktif. Jika transistor digunakan pada rangkaian digital, transistor biasanya beroperasi pada daerah saturasi dan cutoff. Daerah breakdown biasanya dihindari karena resiko transistor menjadi hancur terlalu besar.
</p>

<p>Gelombang I/O Transistor

</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-is_VfQhbdOI/YEH3jzrT0tI/AAAAAAAAAkG/BAhO3yyAm4kj6BjG7qd1_p
SxmLK4aOaPQCLcBGAsYHQ/s320/I.O%2BTransistor.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right:
1em;"></div><br
</p></p><p></p><p></p><p></p><p></p><p></p><p></p><p style="text-align: center;">
</p><p></p><p></p><p></p><p></p><p></p>

Dioda<p style="text-align:
center;">

</p><div class="separator" style="clear: both;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-vlihh_x5Vp4/YEI2-MkY3hI/AAAAAAAAApI/zwr9LIRJ1VkJRcTLrf2EiH7_a
pCFyYu6QCLcBGAsYHQ/s204/dioda.PNG" style="display: block; padding: 1em 0px; text-align:
center;"></div>

<div class="separator" style="clear: both;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-P7f4cKJe0eA/YEI3XPKgKII/AAAAAAAAApQ/eMFeu8x0VOIPcpxCwCfLtC
prAQcJbRLhQCLcBGAsYHQ/s448/dioda%2B3.PNG" style="display: block; padding: 1em 0px; text-align:
center;"></div>

Dioda adalah komponen elektronika yang terdiri dari dua kutub dan berfungsi menyearahkan arus.
Komponen ini terdiri dari penggabungan dua semikonduktor yang masing-masing diberi doping
(penambahan material) yang berbeda, dan tambahan material konduktor untuk mengalirkan listrik. <br
</p></p>

Dalam ilmu fisika dioda digunakan untuk menyeimbangkan arah rangkaian elektronika. Elektronika memiliki
dua terminal yaitu anoda berarti positif dan katoda berarti negatif. Prinsip kerja dari anoda berdasarkan
teknologi pertemuan positif dan negative semikonduktor. Sehingga anoda dapat menghantarkan arus
listrik dari anoda menuju katoda, tetapi tidak sebaliknya katoda ke anoda.

Dioda digambarkan seperti sebuah switch/saklar dimana saklar tersebut hanya akan bekerja di beri
tegangan atau arah arus sesuai dengan polaritas kaki dioda itu sendiri. Pada arah bias maju, bias kaki
anoda diberikan tegangan (+) dan tegangan (-) pada katoda maka dioda akan dapat mengalirkan arus

pada satu arah. Sedangkan pada arah arus mundur bias dimana kaki anoda diberi tegangan (-) dan tegangan (+) pada katoda maka saklar menjadi terbuka atau saklar OFF.

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

<p></p><p></p><p></p><p></p><p></p>

Op Amp<p style="text-align: center;">

</p><div class="separator" style="clear: both;"></div>

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.

Op-Amp memiliki beberapa karakteristik, diantaranya:

- a. Penguat tegangan tak berhingga ($AV = \infty$)

- b. Impedansi input tak berhingga ($r_{in} = \infty$)

- c. Impedansi output nol ($r_o = 0$) d. Bandwidth tak berhingga ($BW = \infty$)

- d. Tegangan offset nol pada tegangan input ($E_o = 0$ untuk $E_{in} = 0$)

Rangkaian dasar Op Amp

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

<p></p><p></p><p></p><p></p><p></p><p></p><p></p><p></p>

- Komponen Input

<div>
</div>

Vibration Sensor <p style="text-align: center;">

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

</div>

Sensor vibrasi adalah sensor getaran non-directional dengan sensitivitas yang tinggi. Ketika modul ini dalam keadaan stabil, rangkaian akan bekerja dan menghasilkan output berlogika high. Ketika terjadi gerakan atau getaran, rangkaian akan tertutup sebentar dan menghasilkan output berlogika low. Pada saat yang sama, juga dapat menyesuaikan sensitivitas sesuai dengan kebutuhan.

Grafik respon sensor vibrasi

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

Kelebihan:

- Konsumsi daya yang rendah

- Bisa menerima tegangan dari 2 ~ 5.5V DC

- Dapat menggantikan fungsi saklar tradisional

<p></p><p></p><p></p>

- Komponen Output

Relay<p style="text-align: center;">

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

</div>

Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi.

Relay terdapat 4 bagian penting yaitu electromagnet (coil), Armature, Switch Contact Point (saklar) dan spring. Untuk lebih jelasnya silahkan lihat gambar di bawah ini.

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

Kontak point relay terdiri dari 2 jenis yaitu:

- Normally Close (NC) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada pada posisi close (tertutup).

- Normally Open (NO) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada pada posisi open (terbuka).

Berdasarkan gambar diatas, sebuah Besi (Iron Core) yang dililit oleh sebuah kumparan Coil yang berfungsi untuk mengendalikan Besi tersebut. Apabila Kumparan Coil diberikan arus listrik, maka akan timbul gaya Elektromagnet yang kemudian menarik Armature untuk berpindah dari Posisi sebelumnya (NC) ke posisi baru (NO) sehingga menjadi Saklar yang dapat menghantarkan arus listrik di posisi barunya (NO). Posisi dimana Armature tersebut berada sebelumnya (NC) akan menjadi OPEN atau tidak terhubung. Pada saat tidak dialiri arus listrik, Armature akan kembali lagi ke posisi Awal (NC). Coil yang digunakan oleh Relay untuk menarik Contact Poin ke Posisi Close pada umumnya hanya membutuhkan arus listrik yang relatif kecil.

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

</p><p></p><p></p>

Lampu<p style="text-align: center;">

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

</div>

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).

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

- Komponen Lainnya

Ground<p style="text-align: center;">

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

</div>

Ground adalah suatu sistem instalasi listrik yang bisa meniadakan beda potensial sebagai pelepasan muatan listrik berlebih pada suatu instalasi listrik dengan cara mengalirkannya ke tanah sehingga istilah sehari-hari yang sering digunakan yaitu pentanahan atau arde.

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

</p><p></p><p></p>

Logicstate<p style="text-align: center;">

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

</div>

Logicstate berfungsi untuk menunjukkan keadaan logika 0 dan logika 1. Sinyal biner adalah sinyal digital yang hanya memiliki dua nilai yang valid. Dalam istilah fisik, pengertian logis dari sinyal biner ditentukan oleh level tegangan atau nilai arus sinyal, dan ini pada gilirannya ditentukan oleh teknologi perangkat. Dalam sirkuit TTL, misalnya, keadaan sebenarnya diwakili oleh logika 1, kira-kira sama dengan +5 volt pada garis sinyal; logika 0 kira-kira 0 volt. Tingkat tegangan antara 0 dan +5 volt dianggap tidak ditentukan.

<h3 style="text-align: justify;">4. Prinsip Kerja[Kembali]</h3></div>Prinsip rangkaian pada vibration sensor
<div style="text-align: left;"><div style="text-align: justify;">vibration sensor mendeteksi ada orang yang mencoba membongkar brankas secara paksa maka logika menjadi 1 sehingga tegangan yang masuk adalah +5V diteruskan ke Resistor kemudian diperkuat dengan inverting

adder. Kemudian output Op-Amp akan mengaktifkan transistor sehingga tegangan dari suplai menuju relay lalu ke kolektor dan emitor lalu ke ground dengan adanya arus melewati relay maka switch relay bergeser dan mengaktifkan lampu.

5. Gambar Rangkaian

[Kembali]

- Saat vibration sensor aktif

6. Video

[Kembali]