

```
<div><span style="font-family: times;"><br /></span></div><span style="font-family: times;"><a
name="awal">
```

```
</a><a href="#akhir"><span style="font-size: medium;">[menuju
akhir]</span></a></span><div><span style="font-family: times;"><br /></span><div><div
style="text-align: center;"><b style="color: #444444; font-size: x-large;"><span style="font-family:
times;">APLIKASI PENYELAMATAN PESAWAT KETIKA KECELAKAAN</span></b></div>
```

```
<span style="font-family: times;"><a name="home">
```

```
</a>
```

```
</span><div style="text-align: center;"><a
href="https://nadilla201020.blogspot.com/2021/01/bahan-presentasi-matakuliah-kimia.html"><spa
n style="color: #444444; font-family: times; font-size: medium;">[KEMBALI KE MENU
SEBELUMNYA]</span></a></div>
```

```
<span style="color: #444444; font-family: times; font-size: medium;"><br />
```

```
</span><center>
```

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

```
<span style="color: #444444; font-family: times; font-size: medium;"><b>DAFTAR ISI</b>
```

```
<br />
```

```
<a name="1">
```

```
</a></span><div style="text-align: left;"><span style="color: #444444; font-family: times; font-size:
medium;"><a name="1">
```

```
</a><a href="#2">1. Tujuan</a></span></div>
```

```
<a name="3"><span style="color: #444444; font-family: times; font-size: medium;">
```

```
</span></a><div style="text-align: left;"><span style="color: #444444; font-family: times; font-size:
medium;"><a name="3">
```

```
</a><a href="#4">2. Alat dan Bahan</a></span></div>
```

```
<a name="5"><span style="color: #444444; font-family: times; font-size: medium;">
```

```
</span></a><div style="text-align: left;"><span style="color: #444444; font-family: times; font-size:
medium;"><a name="5">
```

```
</a><a href="#6">3. Dasar Teori</a></span></div>
```


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

4. Rangkaian Simulasi

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

5. Video</div>

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

6. Link Download </div></div></div></center><p style="text-align: left;">A. Tujuan

[kembali]</p><p style="text-align: left;"></p><ul style="text-align: left;">Mengetahui komponen-komponen dalam rangkaianMengetahui cara kerja komponen dalam rangkaianDapat membuat rangkaian simulasi<div>B. Alat dan Bahan

[kembali]</div><div><ul style="text-align: left;">Sound Sensor<div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div><div>Sensor suara merupakan module sensor yang mensensing besaran suara untuk diubah menjadi besaran listrik yang akan dioleh mikrokontroler.</div><div><ul style="text-align: left;">Proximity Sensor<div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<span
style="background-color: white;">Sensor proximity<span style="background-color:
white;"> di smartphone berfungsi untuk pengaman layar sentuh dari sentuhan yang tidak
disengaja</div></div><div><ul style="text-align: left;"><span style="color:
#444444; font-family: times; font-size: large;">Flame
Sensor<div><div class="separator" style="clear: both; text-align:
center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-9iAXskFnw5w/YDOvU9a_v0I/AAAAAAAAUsI/AGvgw8Eg_94PNC-fTs
c49Q4hmGtRt8bKwCLcBGAsYHQ/s600/flame.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right:
1em;"></div></div><div><span style="color: #444444; font-family: times; font-size:
large;">Flame
sensor merupakan <span style="background-color:
white;">sensor <span
style="background-color: white;"> yang
mempunyai fungsi<span
style="background-color: white;"> sebagai pendeteksi nyala api yang dimana api tersebut
memiliki panjang gelombang antara 760nm – 1100nm. <span
style="background-color: white;">Sensor ini
menggunakan infrared sebagai tranduser dalam mensensing kondisi nyala
api.</div></div><div><ul style="text-align: left;"><span style="color: #444444;
font-family: times; font-size: large;">Touch Sensor<div><div class="separator"
style="clear: both; text-align: center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-Apl85gL2dGU/YD3hiMeXz0I/AAAAAAAAU1Y/heM2Lk_TXloBVAjadjt
tdKt-GsGqZ-tFqgCLcBGAsYHQ/s500/touch%2Bsensor.jpg" imageanchor="1" style="margin-left: 1em;
margin-right: 1em;"></div><div
class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"><span style="color: #444444; font-family:
times; font-size: large;">Touch
sensor merupakan sebuah
monitor yang sensitif terhadap sentuhan dan tekanan (resistif), sehingga perangkat ini memiliki
dua fungsi<span
style="background-color: white; text-align: left;"> yaitu, sebagai perangkat output karena
menampilkan informasi dan input karena menerima
informasi.</div></div></div><div><ul style="text-align: left;"><span
style="background-color: white;"><span style="color: #444444; font-family: times; font-size:
large;">Relay<div><div class="separator" style="clear: both; text-align:
center;"></div></div><div>Relay merupakan komponen listrik yang mempunyai 2 bagian yaitu, kumparan dan poin. Secara garis besar relay berfungsi untuk mengendalikan dan mengalirkan listrik.<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><li style="text-align: justify;">Op-Amp<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div style="text-align: justify;">Op-Amp (Operational Amplifier) adalah salah satu dari bentuk IC Linear yang berfungsi sebagai penguat sinyal listrik.</div><div style="text-align: justify;">Transistor Bipolar<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div>Transistor adalah alat semikonduktor yang dipakai sebagai penguat, sebagai sirkuit pemutus dan penyambung arus (switching), stabilisasi tegangan, dan modulasi sinyal.</div><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div><div>Dc Voltmeter<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a

https://1.bp.blogspot.com/-vi_1dTvGPhY/YDOxotT8NAI/AAAAAAAAUs0/gSEVpoHxKm4p_16kq4hUaHQ9WpY-uhnZgCLcBGAsYHQ/s500/dc%2Bvoltmeter.jpg

Voltmeter Dc adalah alat ukur yang berfungsi untuk mengetahui beda potensial tegangan DC antara 2 titik pada suatu beban listrik atau rangkaian elektronika.

Generator DC

Sebagai generator DC fungsinya mengubah energi mekanik menjadi energi listrik.

- LED-RED

Lampu LED atau kepanjangannya Light Emitting Diode adalah suatu lampu indikator dalam perangkat elektronika yang biasanya memiliki fungsi untuk menunjukkan status dari perangkat elektronika tersebut.

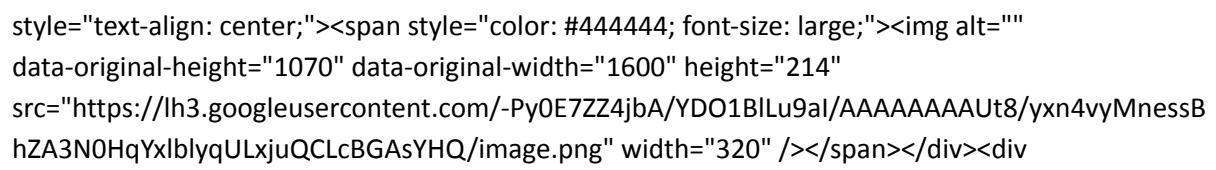
- Buzzer

</div></div><div>Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm).</div></div><div><ul style="text-align: left;">Resistor</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div><div><div class="separator" style="clear: both;">Spesifikasi:</div><div class="separator" style="clear: both;">Resistance (Ohms) &~::~: 220 V</div><div class="separator" style="clear: both;">Power (Watts) &~::~: 0,25 W, ¼ W</div><div class="separator" style="clear: both;">Tolerance &~::~: ± 5%</div><div class="separator" style="clear: both;">Packaging &~::~: Bulk</div><div class="separator" style="clear: both;">Composition &~::~: Carbon Film</div><div class="separator" style="clear: both;">Temperature Coefficient : &350ppm/°C</div><div class="separator" style="clear: both;">Lead Free Status &~::~: Lead Free</div><div class="separator" style="clear: both;">RoHS Status &~::~: RoHs Compliant</div></div><ul style="text-align: left;">Motor DC</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://1.bp.blogspot.com/-0h2VbaA5Axo/YDOzME1T4gl/AAAAAAAUAUt/QOouMuOXj5lqTgaZOIXbABV5cla4N1CSQCLcBGAsYHQ/s320/motor%2Bdc.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right:

1em;"></div></div><div>Motor DC alat yang mengubah energi listrik DC menjadi energi mekanik putaran. Sebuah motor DC dapat difungsikan sebagai generator atau sebaliknya generator DC dapat difungsikan sebagai motor DC.</div></div><div><ul style="text-align: left;">Baterai<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div>Baterai merupakan perangkat otomotif yang dapat mengubah energi kimia menjadi energi listrik dan mempunyai arus searah (DC).</div></div><div><ul style="text-align: left;">Dioda<div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div><div style="text-align: justify;">Dioda (Diode) adalah Komponen terbuat dari bahan semikonduktor dan mempunyai fungsi untuk menghantarkan arus listrik ke satu arah tetapi menghambat arus listrik dari arah sebaliknya</div></div><div style="text-align: justify;">
</div><div style="text-align: justify;">C. Dasar Teori [kembali]</div><div style="text-align: justify;">Proximity

Sensor

adanya target jenis logam dengan tanpa adanya kontak fisik.



Biasanya sensor ini terdiri dari alat elektronis solid-state yang terbungkus

rapat untuk melindungi dari pengaruh getaran, cairan, kimiawi, dan korosif yang berlebihan.

Sensor proximity dapat diaplikasikan pada kondisi penginderaan pada objek yang dianggap terlalu kecil atau lunak untuk menggerakkan suatu mekanis saklar. Proximity hanya mendeteksi "keberadaan" dan tidak memberi "kuantitas" dari obyek. Maksudnya, jika mendeteksi logam maka keluaran dari detektor hanya "ada" atau "tidak ada" logam. Proximity tidak memberikan informasi tentang kuantitas logam seperti jenis logam, ketebalan, jarak, suhu dan lain - lain. Jadi hanya "ada atau tidak ada" logam. Juga sama untuk non logam. Proximity untuk logam biasanya dengan "inductive proximity" sedang untuk non logam dengan "capacitive proximity"

Didepan disebutkan "perangkat" karena sensor proximity sudah merupakan sirkuit yang terdiri dari beberapa komponen untuk dirangkai menjadi

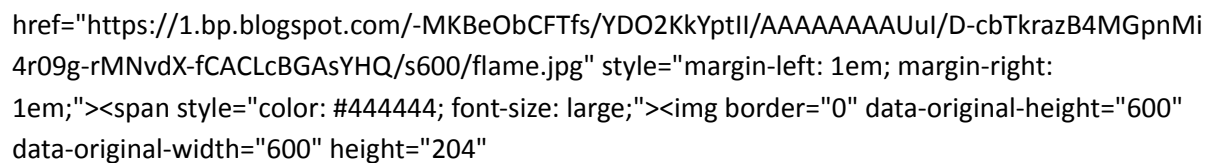
sebuah sistem yang bekerja sebagai proximity sensor.

Sound Sensor

Sensor Suara adalah sensor yang memiliki cara kerja merubah besaran suara menjadi besaran listrik. Pada dasarnya prinsip kerja pada alat ini hampir mirip dengan cara kerja sensor sentuh pada perangkat seperti telepon genggam, laptop, dan notebook. Sensor ini bekerja berdasarkan besar kecilnya kekuatan gelombang suara yang mengenai membran sensor yang menyebabkan Bergeraknya membran sensor yang memiliki kumparan kecil dibalik membran tersebut naik dan turun. Kecepatan gerak kumparan tersebut menentukan kuat lemahnya gelombang listrik yang dihasilkannya.

Opx; vertical-align: baseline;"></p><p style="border: 0px; margin: 0px 0px 24px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Salah satu komponen yang termasuk dalam sensor ini adalah Microphone atau Mic. Mic adalah komponen elektronika dimana cara kerjanya yaitu membran yang digetarkan oleh gelombang suara akan menghasilkan sinyal listrik.</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p style="border: 0px; margin: 0px 0px 24px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Mic dapat diklarifikasikan menjadi beberapa jenis dasar antara lain; dinamis, piezoelektrik, dan elektrostatik. Mic dinamis adalah contoh alat yang memilikisensor suara dengan peran yang besar dalam dunia industri musik. Sedangkan untuk Mic piezoelektrik digunakan secara luas untuk mic dengan meter rendah tingkat frekuensi suara. Untuk masalah pengukuran, mic elektrostatik adalah yang paling populer karena mereka dapat dirampingkan, memiliki frekuensi respon konsekuensi rata selama rentang frekuensi yang luas, dan menyediakan nyata stabilitas yang tinggi dibandingkan dengan mic jenis lain. Intensitas suara mic ini dirancang untuk menangkap intensitas suara bersama dengan unit arah aliran sebagai besaran vektor. Bila dilihat dari intensitas bunyi, mic dibagi menjadi dua jenis, yaitu arang dan kapasitor.</p><p style="border: 0px; margin: 0px 0px 24px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Diperlukan beberapa komponen dalam pembuatan sensor suara. Komponen yang diperlukan sangat mudah ditemukan dan memiliki harga yang terjangkau. Komponen-komponen yang dibutuhkan antara lain; resistor memiliki dua saluran yang fungsinya untuk menahan arus listrik dengan memproduksi penurunan tegangan diantara dua salurannya sesuai dengan arus, kondensator, trimpot memiliki hambatan listrik yang dapat diubah-ubah dengan cara memutar porosnya, dioda adalah bahan semikonduktor yang dapat menghantar arus listrik pada satu arah saja, IC (Intergrated Circuit) atau sirkuit, kondensator mic, LED untuk mengeluarkan emisi cahaya, timah, solder, kabel secukupnya dan lain-lain.</p><p style="border: 0px; margin: 0px 0px 24px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p></p><p style="border: 0px; margin: 0px 0px 24px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;"></p><ul style="text-align: left;">Flame Sensor<div>Flame sensor merupakan sensor yang mempunyai fungsi sebagai pendeteksi nyala api dimana api memiliki

panjang gelombang antara 760nm-1100nm. sensor ini menggunakan infrared sebagai tranduser dalam mensensing kondisi nyala api. Suhu normal pembacaan sensor yaitu pada 25°-85°C dengan sudut pembacaan pada 60°.

A photograph of a flame detector, which is a small, rectangular electronic device with a black casing and a silver-colored top section. It is connected to a black cable.

The flame detector is a small, rectangular electronic device with a black casing and a silver-colored top section. It is connected to a black cable.

Cara kerja

flame detector

 mampu bekerja dengan baik untuk menangkap nyala api untuk mencegah kebakaran, yaitu dengan mengidentifikasi atau mendeteksi nyala api yang dideteksi oleh keberadaan spectrum cahaya infra red maupun ultraviolet dengan menggunakan metode optic kemudian hasil pendeteksian itu akan diteruskan ke Microprosesor yang ada pada unit

flame detector

 akan bekerja untuk membedakan spectrum cahaya yang terdapat pada api yang terdeteksi tersebut dengan sistem

delay

 selama 2-3 detik pada detektor ini sehingga mampu mendeteksi sumber kebakaran lebih dini dan memungkinkan tidak terjadi sumber alarm palsu.

Pada sensor ini menggunakan tranduser yang berupa infrared (IR) sebagai sensing sensor. Tranduser ini digunakan untuk mendeteksi akan penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu, yang memungkinkan alat ini untuk membedakan antara

baseline;">spectrum cahaya pada api spectrum , welding arc, metal grinding, hot turbine, reactor, dan masih banyak lagi.<br style="margin: 0px; padding: 0px;" /><br style="margin: 0px; padding: 0px;" />Adapun spesifikasi dari flame detector ini adalah sebagai berikut:<br style="margin: 0px; padding: 0px;" /><br style="margin: 0px; padding: 0px;" />Output= Digital (DO)<br style="margin: 0px; padding: 0px;" />Working voltage: 3.3V to 5V<br style="margin: 0px; padding: 0px;" />Output format: Digital output (HIGH/LOW)<br style="margin: 0px; padding: 0px;" />Wavelength detection range: 760nm to

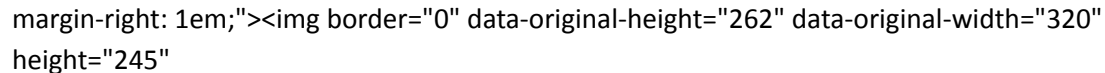
1100nm

Using LM393 comparator

Detection angle: About 60 degrees, particularly sensitive to the flame spectrum

Lighter flame detect distance 80cm

The comparator output, the signal is clean, great driving ability, more than 15Ma.



<https://1.bp.blogspot.com/-peQF-D1idiU/YDScyEJWPJI/AAAAAAAAUv8/tUOSKS-Es4U7ICd8-CWIPA5pts5sm3spgCLcBGAsYHQ/s320/grafik%2Bflame%2Bsensor.jpg>

-

0px; vertical-align: inherit; border: 0px; font-stretch: inherit; font-variant: inherit; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline; color: #444444; font-size: large;">Touch Sensor

Touch sensor merupakan sebuah lapisan penerima input dari luar monitor. Input dari touchscreen adalah sebuah sentuhan, maka dari itu sensornya juga merupakan sensor sentuh. Biasanya sensor sentuh berupa sebuah panel terbuat dari kaca yang permukaannya sangat responsif jika disentuh. Touch sensor ini diletakkan di permukaan paling depan dari sebuah layar touchscreen, dengan demikian area responsif terhadap sentuhan menutupi area pandang dari layar monitor. Maka dari itu ketika kita menyentuh permukaan layar monitornya, inout juga telah diberikan oleh kita. Teknologi touch sensor yang kini banyak digunakan terdiri dari tiga macam, seperti yang telah dijelaskan di atas, yaitu Resistive touchscreen, Capacitive touchscreen, dan Surface wace touchscreen. Semua jenis sensor ini memiliki cara kerja yang sama, yaitu menangkap perubahan arus dan sinyal sinyal listrik yang ada pada sensor tersebut, merekamnya dan mengubahnya menjadi titik-titik koordinat yang berada di atas layar, sehingga posisi tepat dari sebuah sentuhan dapat langsung diketahui dengan benar.

href="https://1.bp.blogspot.com/-3sMHvNJMe3c/YD3m63m7Xkl/AAAAAAAAU1g/utnnqkHLH0oAdkNk7_5sSnbo209MLuY1QCLcBGAsYHQ/s640/SENSOR-SENTUH-KAPASITIF-DAN-RESISTIF.png" imageanchor="1" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em; border: 0" data-bbox="113 455 886 505"/> data-original-height="280" data-original-width="640" height="143" src="https://1.bp.blogspot.com/-3sMHvNJMe3c/YD3m63m7Xkl/AAAAAAAAU1g/utnnqkHLH0oAdkNk7_5sSnbo209MLuY1QCLcBGAsYHQ/w327-h143/SENSOR-SENTUH-KAPASITIF-DAN-RESISTIF.png" width="327" data-bbox="113 515 886 565"/>

Cara kerja

Mengatahui keberadaan dan lokasi suatu "sentuhan" di dalam area dengan membaca titik-titik koordinat dari sumber sentuhan yang menempel pada layar dengan menggunakan jari atau tangan. Teknologi ini juga bisa mengetahui sentuhan dari objek pasif seperti stylus dan sejenisnya. Touch sensor merupakan sebuah monitor yang sensitif terhadap sentuhan dan tekanan (resitif), sehingga perangkat ini memiliki dua fungsi yaitu, sebagai perangkat output karena menampilkan informasi dan input karena menerima informasi. Data yang dihasilkan dari sentuhan ini tentunya adalah data mengenai posisi tangan kita yang menyentuh sinyal ultrasonic tersebut. Jika ini dilakukan secara kontinyu dan terdapat banyak sekali sensor gelomang ultarsonic pada media yang disentuhnya, maka jadilah sebuah perangkat touch sensor yang dapat digunakan.

href="https://1.bp.blogspot.com/-QhO8lOc4yoo/YD3nE7mQIQI/AAAAAAAAU1k/OB63psfz9HorUnCS C7VLktQQjJw-Qqr0wCLcBGAsYHQ/s624/grafik%2Btouch%2Bsensor.PNG" imageanchor="1" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em; border: 0" data-bbox="113 815 886 865"/> data-original-height="294" data-original-width="624" height="163" src="https://1.bp.blogspot.com/-QhO8lOc4yoo/YD3nE7mQIQI/AAAAAAAAU1k/OB63psfz9HorUnCSC 7VLktQQjJw-Qqr0wCLcBGAsYHQ/w346-h163/grafik%2Btouch%2Bsensor.PNG" width="346" data-bbox="113 875 886 925"/>

Relay

background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: repeat; background-size: initial; line-height: 20.7px;">Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil

(low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.</div><div><div class="separator" style="clear: both;"><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Dibawah ini adalah gambar bentuk Relay dan Simbol Relay yang sering ditemukan di Rangkaian Elektronika. </div></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both;">Prinsip kerja Relay</div><div class="separator" style="clear: both;">Pada dasarnya, Relay terdiri dari 4 komponen dasar yaitu :</div><div class="separator" style="clear: both;">1. Electromagnet (Coil)</div><div class="separator" style="clear: both;">2. Armature</div><div class="separator" style="clear: both;">3. Switch Contact Point (Saklar)</div><div class="separator" style="clear:

both;">4. Spring</div>Berikut ini merupakan gambar dari bagian-bagian Relay:</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Kontak Poin (Contact Point) Relay terdiri dari 2 jenis yaitu :</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">§ Normally Close (NC) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi CLOSE (tertutup)</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">§ Normally Open (NO) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi OPEN (terbuka)</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">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.</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Op-Amp<div style="text-align: left;">Operasional amplifier (Op-Amp) adalah suatu penguat berpenguatan tinggi yang terintegrasi dalam sebuah chip IC yang memiliki dua input inverting dan non-inverting dengan

sebuah terminal output, dimana rangkaian umpan balik dapat ditambahkan untuk mengendalikan karakteristik tanggapan keseluruhan pada operasional amplifier (Op-Amp). Pada dasarnya operasional amplifier (Op-Amp) merupakan suatu penguat diferensial yang memiliki 2 input dan 1 output. Op-amp ini digunakan untuk membentuk fungsi-fungsi linier yang bermacam-macam atau dapat juga digunakan untuk operasi-operasi tak linier, dan seringkali disebut sebagai rangkaian terpadu linier dasar. Penguat operasional (Op-Amp) merupakan komponen elektronika analog yang berfungsi sebagai amplifier multiguna dalam bentuk IC dan memiliki simbol sebagai berikut :

Prinsip kerja sebuah operasional Amplifier (Op-Amp) adalah membandingkan nilai kedua input (input inverting dan input non-inverting), apabila kedua input bernilai sama maka output Op-amp tidak ada (nol) dan apabila terdapat perbedaan nilai input keduanya maka output Op-amp akan memberikan tegangan output. Operasional amplifier (Op-Amp) dibuat dari penguat diferensial dengan 2 input. Sebagai penguat operasional ideal, operasional amplifier (Op-Amp) memiliki karakteristik sebagai berikut :

- Impedansi Input (Z_i) besar = ∞
- Impedansi Output (Z_o) kecil = 0
- Penguatan Tegangan (A_v) tinggi = ∞
- Band Width respon frekuensi lebar = ∞
- $V_O = 0$ apabila $V_1 = V_2$ dan tidak tergantung pada besarnya V_1 .
- Karakteristik operasional amplifier (Op-Amp) tidak tergantung temperatur / suhu.

Transistor

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.

Fungsi dari transistor sendiri adalah memperkuat arus listrik yang masuk ke dalam rangkaian. Fungsi ini berkebalikan dengan resistor yang berperan meredam arus listrik.

Seperti yang telah disebutkan, transistor terdiri dari dua jenis yaitu NPN dan PNP. NPN merupakan singkatan dari Negatif Positif Negatif. Sedangkan PNP adalah kependekan dari Positif Negatif Positif. Transistor NPN akan aktif ketika kaki basis diberi arus listrik bermuatan negatif. Sebaliknya, transistor PNP akan aktif apabila kaki basis mendapatkan tegangan listrik positif.

Resistor

Resistor adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk menghambat atau membatasi aliran listrik yang mengalir dalam suatu rangkaian elektronika. Sebagaimana

fungsi resistor yang sesuai namanya bersifat resistif dan termasuk salah satu komponen elektronika dalam kategori komponen pasif. Satuan atau nilai resistansi suatu

resistor di sebut Ohm dan dilambangkan dengan simbol Omega (Ω). Sesuai hukum Ohm bahwa resistansi berbanding terbalik dengan jumlah arus yang mengalir melaluinya. Selain nilai resistansinya (Ohm)

0px;">resistor juga memiliki nilai yang lain seperti nilai toleransi dan kapasitas daya yang mampu dilewatkannya. Semua nilai yang berkaitan dengan resistor tersebut penting untuk diketahui dalam perancangan suatu rangkaian elektronika oleh karena itu pabrikan resistor selalu mencantumkan dalam kemasan resistor tersebut.</p></p><p class="MsoListParagraph">Berikut adalah simbol resistor dalam bentuk gambar yang sering digunakan dalam suatu desain rangkaian elektronika.</p><p class="MsoListParagraph"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Cara Menghitung Nilai Resistor</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Berdasarkan bentuknya dan proses pemasangannya pada PCB, Resistor terdiri 2 bentuk yaitu bentuk Komponen Axial/Radial dan Komponen Chip. Untuk bentuk Komponen Axial/Radial, nilai resistor diwakili oleh kode warna sehingga kita harus mengetahui cara membaca dan mengetahui nilai-nilai yang terkandung dalam warna tersebut sedangkan untuk komponen chip, nilainya diwakili oleh Kode tertentu sehingga lebih mudah dalam membacanya.</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"> Berdasarkan Kode Warna</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Seperti yang dikatakan sebelumnya, nilai Resistor yang berbentuk Axial adalah diwakili oleh Warna-warna yang terdapat di tubuh (body) Resistor itu sendiri dalam bentuk Gelang. Umumnya terdapat 4 Gelang di tubuh Resistor, tetapi ada juga yang 5 Gelang.</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Gelang warna Emas dan Perak biasanya terletak agak jauh dari gelang warna lainnya sebagai tanda gelang terakhir. Gelang Terakhirnya ini juga merupakan nilai toleransi pada nilai Resistor yang bersangkutan.</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Tabel dibawah ini adalah warna-warna yang terdapat di Tubuh Resistor :</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><span

</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">Dioda<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.</div><div>
</div><div>Komponen Dioda</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">Struktur utama dioda adalah dua buah kutub elektroda berbahan konduktor yang masing-masing terhubung dengan semikonduktor silikon jenis p dan silikon jenis n. Anoda adalah elektroda yang terhubung dengan silikon jenis p dimana elektron yang terkandung lebih sedikit, dan katoda adalah elektroda yang terhubung dengan silikon jenis n dimana elektron yang terkandung lebih banyak. Pertemuan antara silikon n dan silikon p akan membentuk suatu perbatasan yang disebut P-N Junction.</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">Cara Kerja Dioda</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">Secara sederhana, cara kerja dioda dapat dijelaskan dalam tiga kondisi, yaitu kondisi tanpa tegangan (unbiased), diberikan tegangan positif (forward biased), dan tegangan negatif (reserve biased).</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">D. Rangkaian Simulasi

[kembali]</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">1. Prosedur percobaan</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">- siapkan alat dan bahan yang akan digunakan</div><div class="separator"

style="clear: both; text-align: justify; ">- susun alat dan bahan sesuai keinginan</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">- rangkai semua komponen alat dan bahan dengan benar dan tepat</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">- pada bagian sensor masukkan code hex, supaya sensor dapat berfungsi</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">- jalankan rangkaian dengan menekan tombol play</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">2. Gambar rangkaian</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">
</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: justify; ">3. Prinsip kerja rangkaian</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">Ketika ada percikan api akan di deteksi oleh flame sensor, kemudian buzzer dari flame sensor menyala dan di deteksi oleh sound sensor, lampu pada sound sensor dan motor menyala, sehingga kapsul pesawat terpisah dari body pesawat.. Apabila terdapat kerusakan pada motor sound sensor maka bisa di lakukan secara manual dengan menekan touch sensor ,kemudian pada ketinggian yg telah di tentukan motor proximity bekerja yaitu membuka parasut yg di letakkan di kapsul pesawat.</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">E. Video [kembali]</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center; "><object class="BLOG_video_class" contentid="562f1cb9795e92ea" height="308" id="BLOG_video-562f1cb9795e92ea" width="371"></object></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify; ">F. Link Download [kembali]</div></div></div></div></div></div></div></div></div></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left; ">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left; ">Download file HTML [disini]</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left; ">Download file rangkaian <a href="https://drive.google.com/uc?export=download&id=110vQFCcA-vx7FfyolHkjzJ3G-mzRDLV

