

```
<a name="home">

</a>

<br />

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

<a href="#">[KEMBALI KE MENU SEBELUMNYA]</a></div>

<br />

<center>

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

<b>DAFTAR ISI</b>

<br />

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

<a href="https://noviacahayaputri211015.blogspot.com/p/tugas-besar.html#tujuan">1.
Tujuan</a></div>

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

<a href="https://noviacahayaputri211015.blogspot.com/p/tugas-besar.html#alatdanbahan">2. Alat
dan Bahan</a></div>

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

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

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

<a href="https://noviacahayaputri211015.blogspot.com/p/tugas-besar.html#prinsip kerja">4. Prinsip
Kerja</a><br />

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

<a href="https://noviacahayaputri211015.blogspot.com/p/tugas-besar.html#percobaan">5.
Percobaan</a></div>

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

<a href="https://noviacahayaputri211015.blogspot.com/p/tugas-besar.html#download">6.
Download</a>&nbsp;</div>

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

<a href="#"></a></div>

</div>

</div>

</center>
```

Pendeteksi Kebakaran (MQ-2 Gas Sensor dan Flame Sensor)

Tujuan

Mampu memahami tentang penggunaan MQ-2 Gas Sensor dan Flame Sensor sebagai pendeteksi kebakaran

Mampu mengenali berbagai komponen yang ada pada pendeteksi kebakaran yang disimulasikan di proteus

Mampu menggunakan proteus dan pengaplikasiannya untuk mendeteksi kebakaran

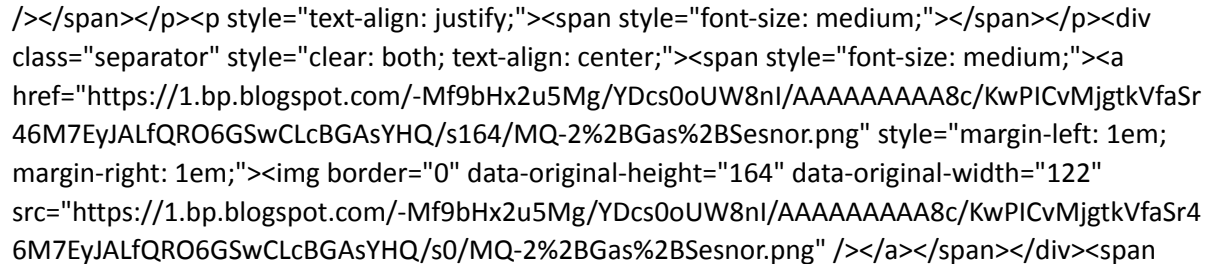
Mampu merancang rangkaian simulasi pendeteksi kebakaran tersebut dan mensimulasikannya pada proteus

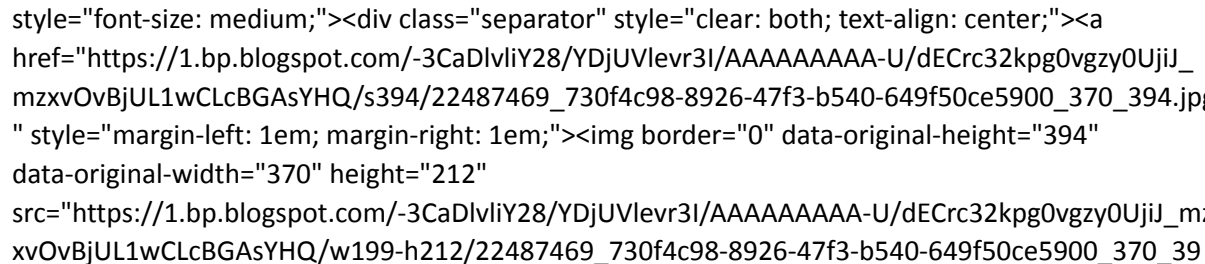
2. Alat dan Bahan

MQ-2 Gas Sensor

Fungsi : Untuk mendeteksi kebocoran gas

Spesifikasi : GAS1 MQ-2 GAS SENSOR

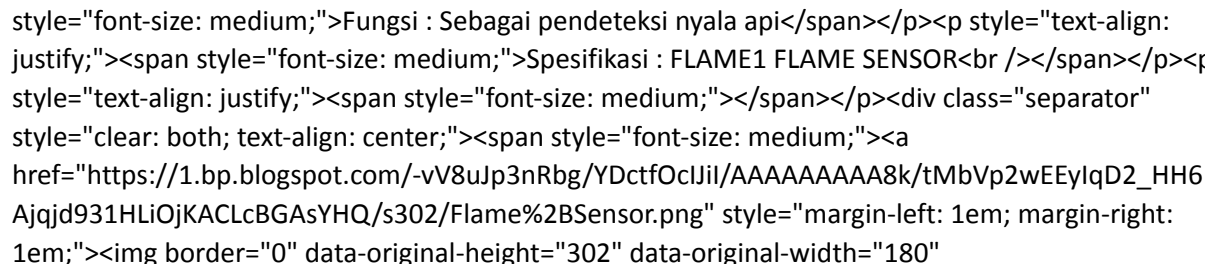




Flame Sensor

Fungsi : Sebagai pendeteksi nyala api

Spesifikasi : FLAME1 FLAME SENSOR



Flame Sensor

[</div>](https://1.bp.blogspot.com/-3kwrcfdgmk/YDjUkn5Fh_I/AAAAAAAAA-Y/tLodZGKF_MkMZ4Pv58WvjXDTWkQGR-71AClCBGAsYHQ/s458/index.jpg)Logic State</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Fungsi : Untuk pengolahan input-input yang berupa bilangan biner</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Spesifikasi : 1</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>Power</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Fungsi : Sebagai sumber tegangan</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>Ground
 </div><div style="text-align: justify;">Fungsi : Sebagai penghantar arus listrik</div><div style="text-align: justify;">
</div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a

[
</div></div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>Voltmeter DC</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Fungsi : Untuk menunjukkan besar tegangan yang melaluinya</div><div style="text-align: justify;">
</div><div style="text-align: justify;">Spesifikasi : Volts</div><div style="text-align: justify;">
</div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>OPAMP</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Fungsi : Sebagai penguat sinyal</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Spesifikasi : U1 OPAMP</div><div style="text-align: justify;">
</div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://1.bp.blogspot.com/-IUWRvylIDYM/YDjVqsOUExI/AAAAAAAAA-A/SSeywo5tAwocWPdR](https://1.bp.blogspot.com/-By8yVDsSqEM/YDjOO43XJZI/AAAAAAAAA9U/LROr7Z9uW_UkG-t763HTFRKaZWWJF-FKQCLcBGAsYHQ/s32/Ground.png)

Rg35EwmwmgJy8sfQCLcBGAsYHQ/s194/ic%2Bopamp1.JPG" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div>

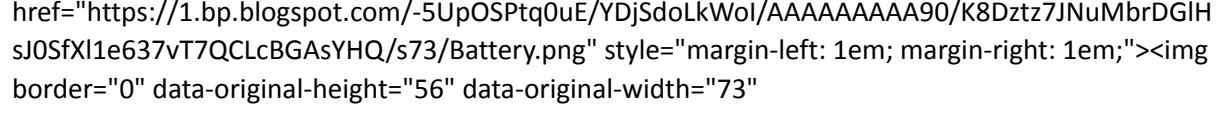
Resistor</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Fungsi : Sebagai penghambat arus listrik </div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Spesifikasi : R1 10k, R2 2k</div><div style="text-align: justify;">
</div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div></div><div style="text-align: justify;">2N2222</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Fungsi : Sebagai penguat amplifier</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Spesifikasi : Q1 2N2222</div><div style="text-align: justify;">
</div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>

Diode</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Fungsi : Sebagai penyearah arus listrik</div><div style="text-align: justify;"><span

[illegible]

listrik

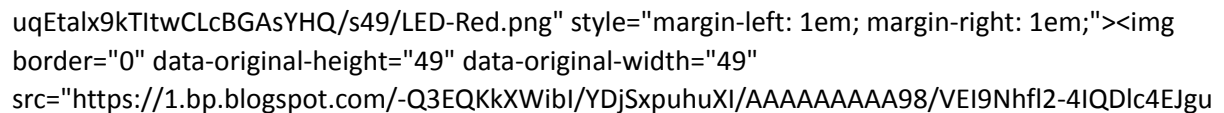
Spesifikasi : BAT1 12V



LED-RED

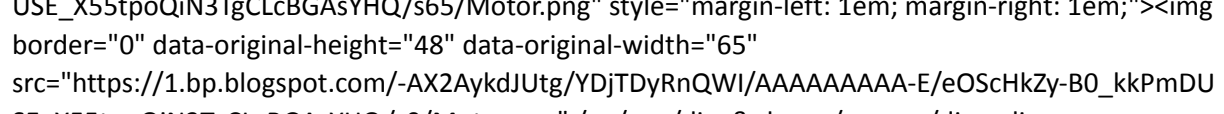
Fungsi : Untuk melihat adanya arus listrik yang mengalir

Spesifikasi : D2 LED-RED



Motor

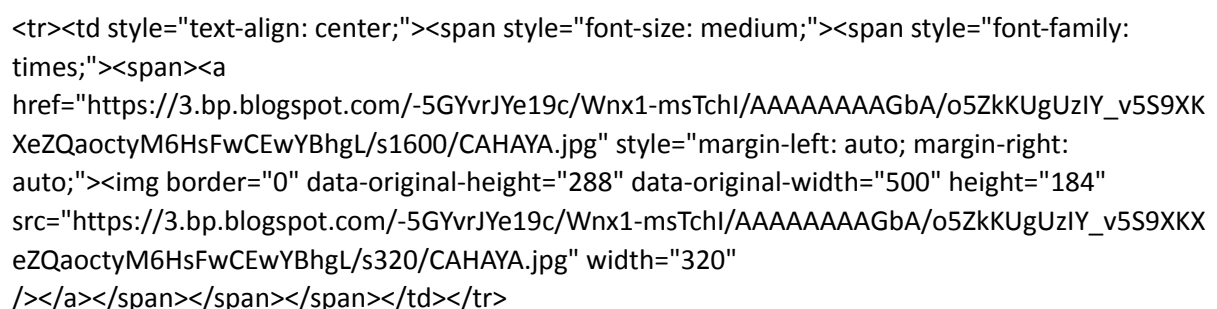
Fungsi : Untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik



[</div>](https://1.bp.blogspot.com/-rt5Cug5YBIA/YDjW2DKsp8I/AAAAAAAAA_0/XUfB26OL_pwJ4ln_15CXFUJ80dTd4mRhQCLcBGAsYHQ/s207/motor%2BDC.jpg)

Buzzer</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Fungsi : Untuk mengubah sinyal listrik menjadi suara getaran</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;">Spesifikasi : BUZ1 BUZZER
</div><div style="text-align: justify;"> </div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>3. Dasar Teori
</div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">SENSOR GAS</div><p style="text-align: justify;">Sensor GasSensor Gas</div><p>merupakan sebuah alat untuk membaca keberadaan bermacam jenis gas dalam suatu tempat, biasanya sensor ini di gunakan dalam sebuah sistem keselamatan. Jenis alat sensor ini di gunakan untuk membaca kebocoran gas dan menghubungkan kepada sebuah sistem pengaturan untuk menutup segala proses yang menyebabkan atau mengalami kebocoran gas tersebut. Sensor gas juga dapat membunyikan alarm agar di ketahui oleh pangawas yang berada di sekitar kebocoran gas tersebut terjadi agar para pekerja yang berada di area tersebut dapat segera mengadakan evakuasi sehingga mencegah sesuatu hal yang lebih buruk. Alat ini</p><div style="text-align: justify;"></div><p style="text-align: justify;"></p><div style="text-align: justify;"></div>

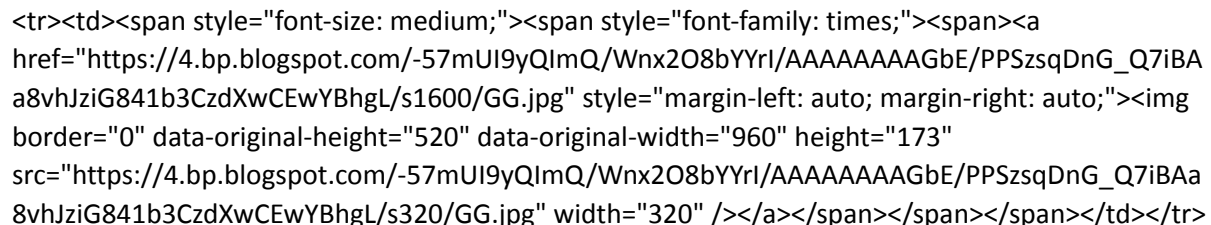
sangat penting untuk menghindari kejadian-kejadian yang dapat mengancam nyawa pekerja maupun hewan atau tumbuhan yang berada di sekitar area tersebut, karena beberapa jenis gas bisa sangat

href="https://1.bp.blogspot.com/-N5DLq2WQ4-g/YDjY5472Zpl/AAAAAAAAABAQ/wzs80FH_Q8gmBcb
zzmL5-C6EaURwvMajAClCBGAsYHQ/s394/22487469_730f4c98-8926-47f3-b540-649f50ce5900_370
_394.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;">

Gambar. Panjang Gelombang Cahaya

Dalam suatu proses pembakaran pada pembangkit listrik tenaga uap, flame detector dapat mendeteksi hal tersebut dikarenakan oleh komponen-komponen pendukung dari flame detector. Sensor nyala api ini mempunyai sudut pembacaan sebesar 60 derajat, dan beroperasi normal pada suhu 25 – 85 derajat Celcius. Adapun unit flame detector dapat dilihat pada gambar

dibawah ini:


Gambar. Flame Detector untuk Arduino

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 Microprocessor 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 <i style="text-align: justify;">spectrum </i>cahaya pada api dengan <i style="text-align: justify;">spectrum</i> cahaya lainnya seperti spectrum

cahaya lampu, kilatan petir<i style="text-align: justify;">, welding arc,

metal grinding, hot turbine, reactor,</i> dan masih banyak lagi.

Adapun spesifikasi dari flame detector ini adalah

sebagai berikut:

<i style="text-indent: -18pt;">Output= Digital (D0)</i>

<i style="text-indent: -18pt;">Working voltage: 3.3V to 5V</i>

<i style="text-indent: -18pt;">Output format: Digital output (HIGH/LOW)</i>

<i style="text-indent: -18pt;">Wavelength detection range: 760nm to 1100nm</i>

<i style="text-indent: -18pt;">Using LM393 comparator</i>

<i style="text-indent: -18pt;">Detection angle: About 60 degrees, particularly

sensitive to the flame spectrum</i>

<i style="text-indent: -18pt;">Lighter flame detect distance 80cm</i><p style="text-align: justify;"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><img border="0" data-original-height="141" data-original-width="359"

zLs7uM9d2aYkpXOVQCLcBGAsYHQ/s359/images.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"><img border="0" data-original-height="141" data-original-width="359"

1em;"><img border="0" data-original-height="141" data-original-width="359"

4. Prinsip Kerja

Cara kerja rangkaian pendeteksi kebakaran Pertama, MQ-2 Gas Sensor akan mendeteksi adanya kebocoran gas dengan ditandai dengan tespin berlogika 1. Setelah itu, arus dengan tegangan output sensor sebesar 5V akan mengalir menuju ke kaki non inverting dari OPAMP yang mana terjadi penguatan tegangan sebesar 2 kali, sehingga tegangannya berubah menjadi 10V. Selanjutnya, arus melewati resistor yang mana menghambat arus listrik dan terjadi penurunan tegangan menjadi sebesar 0,81V yang dapat membuat transistornya menjadi aktif. Dengan aktifnya transistor, maka ada tegangan dari kaki kolektor ke kaki emitor base transistor dan menuju Ground yang mana dapat mengaktifkan Relainya yang ditandai dengan berpindahnya switch Relay dari kiri ke kanan.

Kemudian, apabila kebocoran gas tersebut menimbulkan nyala api, maka Flame Sensor akan mendeteksinya yang ditandai dengan tespin berlogika 1.

Setelah

inverting dari OPAMP yang mana terjadi penguatan tegangan sebesar 2

melewati resistor yang mana menghambat arus listrik dan terjadi

penurunan tegangan menjadi sebesar 0,81V yang dapat membuat

transistornya menjadi aktif. Dengan aktifnya transistor, maka ada

tegangan dari kaki kolektor ke kaki emitor base transistor dan menuju

Ground yang mana dapat mengaktifkan Relaynya yang ditandai dengan

Buzzer.

[5. Percobaan](#percobaan)

- Foto Rangkaian

Simulasi </p><p style="text-align:</p></div>

```
justify;"><span style="font-size: medium;"><span><span><span style="font-size:
medium;"><span></span></span></span></span></span></p><div class="separator" style="clear:
both; text-align: center;"><a
```

href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEg-IF3GP6P0NxXnR3daHFT3Ge_6whbta-WosbrGytdcimXQqVXV2nM1CLU1gRkeHJ9fSmtX9GLYUdWMSHgYZ2Sw4xszwRNFm1qpFFdGh1Jccoz4bYxfnXryPtvE2p6Esoe1mIR5UMyBPSlpA36rpHonuB3tRp4Q6yZmR-JxPBBKkbqSvh4ZTt1YdtNG/s830/Tugas%202.png" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"/>

src="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEg-IF3GP6P0NxXnR3daHFT3Ge_6whbta-WosbrGytdcimXQqVXV2nM1CLU1gRkeHJ9fSmtX9GLYUdWMSHgYZ2Ssw4xszwRNFm1qpFFdGh1Jccoz4bYXfnXryPtvE2p6Esoe1mIR5UMyBPSlpA36rpHonuB3tRp4Q6yZmR-iXpBKKbqSvh4ZTt1YdtNG

/s320/Tugas%202.png" width="320" /></div>

- Video Simulasi Rangkaian<p></p><p style="text-align: justify;"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><object class="BLOG_video_class" contentid="4e9df1c247e9d43c" height="266" id="BLOG_video-4e9df1c247e9d43c" width="320"></object></div>
<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;">6. Download </div><div style="text-align: justify;">- Download HTML di sini</div><div style="text-align: justify;">- Download File Rangkaian Simulasi di sini</div><div style="text-align: justify;">- Download Video Simulasi Rangkaian di sini</div><div style="text-align: justify;">- Download Datasheet di sini</div><div style="text-align: justify;">- Download Library Sensor di sini</div><div style="text-align: center;">
</div><div style="text-align: center;">
</div>