

```

<a name="home">
</a>
<h1 style="text-align: left;"><span face="arial, helvetica, sans-serif" style="background-color:
white; color: #222222; font-size: large; font-weight: normal; text-align: center;">KONTROL
PEMADAM KEBAKARAN</span></h1><div><div style="text-align: center;"><span
face="arial, helvetica, sans-serif" style="color: #222222;"><span><br
/></span></span></div><div style="text-align: center;"><span face="arial, helvetica,
sans-serif" style="color: #222222;"><span><br /></span></span></div>
<div style="text-align: center;"><a href="#"><span>[KEMBALI KE MENU
SEBELUMNYA]</span></a></div>
<span><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><b>DAFTAR ISI</b>
<br />
</span><div style="text-align: left;">
<a href="#hardware"><span>1. Tujuan</span></a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#rangkaian"><span>2. Alat dan Bahan</span></a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#flowchart"><span>3. Dasar Teori</span></a></div>
<div style="text-align: left;">
<span><a href="#listing">4. Prosedur Percobaan</a><br />
</span><div style="text-align: left;">
<a href="#video"><span>5. Rangkaian Simulasi</span></a></div>
<div style="text-align: left;">
<span><a href="#kondisi">6. Vidio</a>&nbsp;</span></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#link"><span>7. Download File</span></a></div>
</div>
</div>
</center></div><div><span><br /></span></div><div><span><br /></span></div><span>

```

1. Tujuan <div>
</div><div>- memahami konsep dan prinsip kerja dari sensor mq 5 dan flame sensor </div><div>- untuk membuat rangkaian sederhana dari aplikasi kontrol pemadam kebakaran</div><div>
</div><div>
</div><div>2. Alat dan Bahan <br style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;" />
 a. Motor DC<br style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;" />

<br style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;" /><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; text-align:

 Transistor adalah alat semikonduktor yang dipakai sebagai penguat, sebagai sirkuit pemutus dan penyambung arus, stabilisasi tegangan, dan modulasi sinyal. Transistor NPN adalah tipe transistor yang bekerja atau mengalirkan arus negatif dengan positif sebagai biasanya. Transistor NPN mengalirkan arus negatif dari emittor menuju kolektor.

 Resistor adalah komponen elektronika pasif yang berfungsi untuk membatasi arus yang mengalir pada suatu rangkaian dan berfungsi sebagai terminal antara dua komponen elektronika. Tegangan pada sebuah resistor sebanding dengan arus yang melewatinya ($V = IR$).

 e. IC 7805

rgb(255, 255, 255); border: 1px solid rgb(238, 238, 238); box-shadow: rgba(0, 0, 0, 0.1) 1px 1px 5px; padding: 5px; position: relative;" /></div>IC Regulator tegangan 5 volt 7805 biasanya digunakan untuk meregulasi tegangan masukan 7-8 volt.<br style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;" />

 f. Sensor mq 5<br style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;" />
<br style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;" /><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; text-align: center;"></div><br style="color: #222222;" /><div style="color: #222222; text-align: center;">Sensor gas MQ-5 adalah sensor semikonduktor yang digunakan untuk mendeteksi jenis gas butane yang banyak terkandung pada Liquid Premium Gas (LPG).</div>

 g. flame sensor<br style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;" />
<br style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;" /><div

class="separator" style="clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; text-align: center; "></div><div style="color: #222222; text-align: left; ">Flame detector merupakan salah satu alat instrument berupa sensor yang dapat mendeteksi nilai intensitas dan frekuensi api dengan panjang gelombang antara 760 nm ~ 1100 nm. </div> </div><div>h. Battery 12v<br style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; " /><div style="color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; text-align: center; ">
</div><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; text-align: center; "></div><span style="font-family:

Sensor Flame detector sendiri digunakan untuk mendeteksi keberadaan api dengan memakai sensor optik. Pada prinsipnya api bisa dideteksi berdasar keberadaan spektrum cahaya infrared maupun ultra violet. Namun, ada sumber cahaya lain yang bukan api dan turut menyumbang emisi cahaya pada gelombang infrared ataupun ultraviolet, seperti kilatan petir, welding arc, metal grinding, hot turbine, reactor, dll. Sumber lain ini dapat mempengaruhi kinerja flame detector dan dapat menimbulkan alarm palsu. Untuk mencegah alarm palsu, produk flame detector saat ini menggunakan kombinasi antara pendeteksi gelombang infrared maupun ultra violet supaya tidak terjadi false alarm, biasanya orang menyebutnya UV/IR Flame Detector.

-Detektor ultraviolet
Detektor ultraviolet (UV) bekerja dengan mendeteksi radiasi UV yang dipancarkan pada saat penyalaan. Sementara mampu mendeteksi kebakaran dan ledakan dalam 3-4 milidetik, penundaan waktu 2-3 detik sering dimasukkan untuk meminimalkan alarm palsu yang dapat dipicu oleh sumber UV lain seperti petir, pengelasan busur, radiasi, dan sinar matahari. Detektor UV biasanya beroperasi dengan panjang gelombang lebih pendek dari 300 nm untuk meminimalkan efek radiasi latar belakang alami. Pita panjang gelombang UV surya buta juga mudah dibutakan oleh kontaminan berminyak.

-Near infrared (IR) array flame detector (0,7 hingga 1,1 μm), juga dikenal sebagai detektor nyala visual, menggunakan teknologi pengenalan api untuk mengkonfirmasi api dengan menganalisis radiasi IR dekat menggunakan perangkat charge-coupled device (CCD). Sensor near infrared (IR) khususnya dapat memantau fenomena nyala api, tanpa terlalu banyak hambatan dari air dan uap air. Sensor piroelektrik yang beroperasi pada panjang gelombang ini bisa relatif murah. Beberapa saluran atau sensor array pixel yang memantau api di pita IR dekat merupakan teknologi yang paling andal yang tersedia untuk mendeteksi kebakaran. Emisi cahaya dari api membentuk gambar nyala api pada saat tertentu. Pemrosesan gambar digital dapat dimanfaatkan untuk mengenali api melalui analisis video yang dibuat dari gambar IR yang dekat.

-Detektor api inframerah (IR) atau inframerah pita lebar (1,1 μm dan lebih tinggi) memantau pita spektrum inframerah untuk pola tertentu yang dilepaskan oleh gas panas. Ini dirasakan menggunakan kamera pencitraan api pemadam kebakaran khusus (TIC), sejenis kamera termografi. Alarm palsu dapat disebabkan oleh permukaan panas lainnya dan radiasi termal latar belakang di area tersebut. Air pada lensa detektor akan sangat mengurangi akurasi detektor, karena akan terkena sinar matahari langsung. Rentang frekuensi khusus adalah 4,3 hingga 4,4 μm . Ini adalah frekuensi resonansi CO₂. Selama pembakaran hidrokarbon (misalnya, bahan bakar kayu atau fosil seperti minyak dan gas alam) banyak panas dan CO₂ dilepaskan. CO₂ panas memancarkan banyak energi pada frekuensi resonansinya 4,3 μm . Ini menyebabkan puncak dalam total emisi radiasi dan dapat dideteksi dengan baik. Selain itu, CO₂ "dingin" di udara menjaga agar sinar matahari dan radiasi IR lainnya disaring. Ini membuat sensor dalam frekuensi ini "buta surya"; Namun, sensitivitas berkurang oleh sinar matahari. Dengan mengamati frekuensi kedipan api (1 hingga 20 Hz), detektor dibuat kurang sensitif terhadap alarm palsu yang disebabkan oleh radiasi panas, misalnya disebabkan oleh mesin panas.

-Detektor api inframerah (IR) atau inframerah pita lebar (1,1 μm dan lebih tinggi) memantau pita spektrum inframerah untuk pola tertentu yang dilepaskan oleh gas panas. Ini dirasakan menggunakan kamera pencitraan api pemadam kebakaran khusus (TIC), sejenis kamera termografi. Alarm palsu dapat disebabkan oleh permukaan panas lainnya dan radiasi termal latar belakang di area tersebut. Air pada lensa detektor akan sangat mengurangi akurasi detektor, karena akan terkena sinar matahari langsung. Rentang frekuensi khusus adalah 4,3 hingga 4,4 μm . Ini adalah frekuensi resonansi CO₂. Selama pembakaran hidrokarbon (misalnya, bahan bakar kayu atau fosil seperti minyak dan gas

alam) banyak panas dan CO2 dilepaskan. CO2 panas memancarkan banyak energi pada frekuensi resonansinya 4,3 μm. Ini menyebabkan puncak dalam total emisi radiasi dan dapat dideteksi dengan baik. Selain itu, CO2 "dingin" di udara menjaga agar sinar matahari dan radiasi IR lainnya disaring. Ini membuat sensor dalam frekuensi ini "buta surya"; Namun, sensitivitas berkurang oleh sinar matahari. Dengan mengamati frekuensi kedipan api (1 hingga 20 Hz), detektor dibuat kurang sensitif terhadap alarm palsu yang disebabkan oleh radiasi panas, misalnya disebabkan oleh mesin panas.

Detektor api Triple-IR membandingkan tiga band panjang gelombang spesifik dalam wilayah spektral IR dan rasio mereka satu sama lain. Dalam hal ini satu sensor melihat rentang 4,4 mikrometer sedangkan sensor lainnya melihat panjang gelombang referensi baik di atas maupun di bawah 4,4. Ini memungkinkan detektor untuk membedakan antara sumber IR non-nyala dan nyala api aktual yang memancarkan CO2 panas dalam proses pembakaran. Akibatnya, jangkauan deteksi dan kekebalan terhadap alarm palsu dapat meningkat secara signifikan. Detektor IR3 dapat mendeteksi api panci bensin 0.1m² (1 kaki²) hingga 65 m (215 kaki) dalam waktu kurang dari 5 detik. Triple IR, seperti jenis detektor IR lainnya, rentan terhadap pembutakan oleh lapisan air pada jendela detektor.

Kebanyakan detektor IR dirancang untuk mengabaikan radiasi IR latar belakang yang konstan, yang ada di semua lingkungan. Sebagai gantinya mereka dirancang untuk mendeteksi sumber radiasi yang tiba-tiba berubah atau meningkat. Ketika terkena perubahan pola radiasi IR non-api, detektor IR dan UV / IR menjadi lebih rentan terhadap alarm palsu, sementara detektor IR3 menjadi agak kurang sensitif tetapi lebih kebal terhadap alarm

palsu.

[](https://1.bp.blogspot.com/-DkoA2jyoJ20/Xdsnh97x6LI/AAAAAAAABlo/ZrepsHrQo9Y1Z9SBu9q7mZ4XN9RDribzwCLcBGAsYHQ/s1600/ppp.jpg)

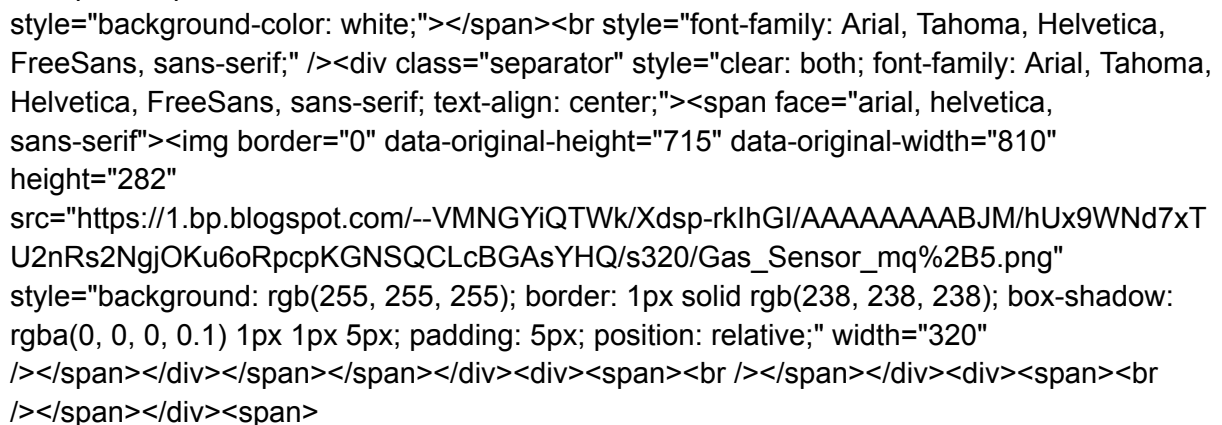
Grafik Sensor

[](https://1.bp.blogspot.com/-e6rTn2cUyvl/XdsnzLi4N8I/AAAAAAAABlw/JLcIVSKAK-8BzOQNQI8OJ73P550ulLqSwCLcBGAsYHQ/s1600/lolo.jpg)

MQ-5
Sensor MQ5 terbuat dari bahan peka gas metana, butan, LPG, Sensor gas asap MQ-5 dapat langsung diatur sensitifitasnya dengan memutar trimpotnya. Sensor gas ini tersusun oleh senyawa SnO₂. Spesifikasi pada sensor gas MQ-5 sebagai berikut :
1. Input pemanas : 5 VDC/VAC
2. Input rangkaian : 5 VDC
Range Pengukuran : 200 - 5000ppm (LPG), 300 - 5000ppm (Butane), 5000 - 20000ppm (methane)
4.

Output : Tegangan analog (0 - 5V)
5. Resistansi Sensor (RS) : 2KΩ - 10KΩ
Sensor MQ-2 dapat beroperasi pada suhu dari -20°C sampai 50°C dan mengkonsumsi arus kurang dari 150 mA pada 5V.

Prinsip Kerja MQ-5
Pada dasarnya sensor ini terdiri dari tabung aluminium yang dikelilingi oleh silikon dan di pusatnya ada elektroda yang terbuat dari aurum di mana ada element pemanasnya. Ketika terjadi proses pemanasan, kumparan akan dipanaskan sehingga kristal SnO₂ menjadi semikonduktor atau sebagai penghantar sehingga melepaskan elektron dan ketika asap dideteksi oleh sensor dan mencapai aurum elektroda maka output sensor MQ-5 akan menghasilkan tegangan analog. Sensor MQ-5 ini memiliki 6 buah masukan yang terdiri dari tiga buah power supply (Vcc) sebesar +5 volt untuk mengaktifkan heater dan sensor, Vss (Ground), dan pin keluaran dari sensor tersebut.

Grafik sensor MQ5
The image is a placeholder for a graph titled "Grafik sensor MQ5". It contains a large rectangular area with a white background and a thin black border. The graph area is empty, suggesting the image content was not rendered or is obscured. The surrounding text is in Indonesian and describes the sensor's operating conditions and characteristics.

4. Prosedur Percobaan
- Buka aplikasi proteus
 - Siapkan alat dan bahan pada library proteus
 - Pilih komponen yang dibutuhkan komponen motor dc, buzzer, resistor, transistor, IC 7805, sensor MQ-5, flame sensor, battery 12v, logicstate dan ground
 - Rangkai setiap komponen menjadi rangkaian yang diinginkan
 - Ubah spesifikasi komponen sesuai

kebutuhan

- Jalankan simulai rangkaian

5. Rangkaian Simulasi



Gambar 4.1 Rangkaian Kontrol Pemadam Api Otomatis

Prinsip Kerja kontrol pemadam api otomatis :



aasdas.jpg

