

```
<div><div><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="#tujuan">1. Tujuan</a></div>
```

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

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

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

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

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

```
<a href="#percobaan">4. Percobaan</a><br />
```

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

```
<a href="#rangkaian">5. Rangkaian</a></div>
```

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

```
<a href="#prinsip">6. Prinsip Kerja</a>&nbsp;</div>
```

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

```
<a href="#video">7. Video Simulasi</a></div>
```

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

<p>1. Tujuan [kembali]</p><ul style="text-align: left;">Mengetahui prinsip kerja dari sensor yang digunakandapat mengaplikasikan sensor pada rangkaian
<p>2. Alat dan Bahan [kembali]</p><ul style="text-align: left;">Baterai<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p>Baterai (Battery) adalah sebuah alat yang dapat merubah energi kimia yang disimpannya menjadi energi Listrik yang dapat digunakan oleh suatu perangkat Elektronik. Hampir semua perangkat elektronik yang portabel seperti Handphone, Laptop, Senter, ataupun Remote Control menggunakan Baterai sebagai sumber listriknya

Dalam kehidupan kita sehari-hari, kita dapat menemui dua jenis Baterai yaitu Baterai yang hanya dapat dipakai sekali saja (Single Use) dan Baterai yang dapat di isi ulang (Rechargeable).

Baterai Primer (Baterai Sekali Pakai/Single Use)

Baterai Primer atau Baterai sekali pakai ini merupakan baterai yang paling sering ditemukan di pasaran, hampir semua toko dan supermarket menjualnya. Hal ini dikarenakan penggunaannya yang luas dengan harga yang lebih terjangkau. Baterai jenis ini pada umumnya memberikan tegangan 1,5 Volt dan terdiri dari berbagai jenis ukuran seperti AAA (sangat kecil), AA (kecil) dan C (medium) dan D (besar). Disamping itu, terdapat juga Baterai Primer (sekali pakai) yang berbentuk kotak dengan tegangan 6 Volt ataupun 9 Volt.

Baterai Sekunder (Baterai Isi Ulang/Rechargeable)

Baterai Sekunder adalah jenis baterai yang dapat di isi ulang atau Rechargeable Battery. Pada prinsipnya, cara Baterai Sekunder menghasilkan arus listrik adalah sama dengan Baterai Primer. Hanya saja, Reaksi Kimia pada Baterai Sekunder ini dapat berbalik (Reversible). Pada saat Baterai digunakan dengan menghubungkan beban pada terminal Baterai (discharge), Elektron akan mengalir dari Negatif ke Positif. Sedangkan pada saat Sumber Energi Luar (Charger) dihubungkan ke Baterai Sekunder, elektron akan mengalir dari Positif ke Negatif sehingga terjadi pengisian muatan pada baterai. Jenis-jenis Baterai yang dapat di isi ulang (rechargeable Battery) yang sering kita temukan antara lain seperti Baterai Ni-cd (Nickel-Cadmium), Ni-MH (Nickel-Metal Hydride) dan Li-Ion (Lithium-Ion).</p><ul style="text-align: left;">Potensiometer</div><p></p><div><p>Potensiometer

(POT) adalah salah satu jenis Resistor yang Nilai Resistansinya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan Rangkaian Elektronika ataupun kebutuhan pemakainya. Potensiometer merupakan Keluarga Resistor yang tergolong dalam Kategori Variable Resistor. Secara struktur, Potensiometer terdiri dari 3 kaki Terminal dengan sebuah shaft atau tuas yang berfungsi sebagai pengaturnya.

[](https://1.bp.blogspot.com/-gYZzPMvG1J8/YRW4s1RtwnI/AAAAAAAAAto/pvE-sXMfQOYWboqTqal59BNniSRHSDwHQCLcBGAsYHQ/s294/relay.jpg)

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.

Pada dasarnya, Relay terdiri dari 4 komponen dasar yaitu :

1. Elektromagnet (Coil)
2. Armature
3. Switch Contact Point (Saklar)
4. Spring

Berikut ini merupakan gambar dari bagian-bagian Relay :

[](https://1.bp.blogspot.com/-hpfGQPyXNR0/YRW466V1qbl/AAAAAAAAAats/CKYJpifACMgMbGhAivDHZzSrbRvkRQ9jgCLcBGAsYHQ/s550/struktur%2Brelay.jpg)

Kontak Poin (Contact Point) Relay terdiri dari 2 jenis yaitu :

- 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)

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.

Arti Pole dan Throw pada Relay

Karena Relay merupakan salah satu jenis dari Saklar, maka istilah Pole dan Throw yang dipakai dalam Saklar juga berlaku pada Relay. Berikut ini adalah penjelasan singkat mengenai Istilah Pole and Throw:

Pole : Banyaknya Kontak (Contact) yang dimiliki oleh sebuah relay

Throw : Banyaknya kondisi yang dimiliki oleh sebuah Kontak (Contact)

Berdasarkan penggolongan jumlah Pole dan Throw-nya sebuah relay, maka relay dapat digolongkan menjadi :

- Single Pole Single Throw (SPST) : Relay golongan ini memiliki 4 Terminal, 2

semikonduktor adalah proses untuk menambahkan ketidakmurnian (impurity) pada semikonduktor yang murni sehingga menghasilkan karakteristik kelistrikan yang diinginkan. Ketika LED dialiri tegangan maju atau bias forward yaitu dari Anoda (P) menuju ke Katoda (K), Kelebihan Elektron pada N-Type material akan berpindah ke wilayah yang kelebihan Hole (lubang) yaitu wilayah yang bermuatan positif (P-Type material). Saat Elektron berjumpa dengan Hole akan melepaskan photon dan memancarkan cahaya monokromatik (satu warna).

LED atau Light Emitting Diode yang memancarkan cahaya ketika dialiri tegangan maju ini juga dapat digolongkan sebagai Transduser yang dapat mengubah Energi Listrik menjadi Energi Cahaya. </div><div><ul style="text-align: left;">Resistor</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
 </div><div>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 ($V = IR$).
<div style="text-align: left;"><ul style="text-align: left;">ground</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>Ground adalah titik yang dianggap sebagai titik kembalinya arus listrik arus searah atau titik kembalinya sinyal bolak balik atau titik patokan (referensi) dari berbagai titik tegangan dan sinyal listrik di dalam rangkaian elektronika.

Dalam Elektronika, ground yang dimaksud adalah ground semu (boleh juga nanti dihubungkan dengan ground sesungguhnya untuk pengamanan terhadap setrum).

Yang dimaksud titik "ground semu" adalah titik tersebut dihubungkan dengan body alat elektronik yang terbuat dari logam sehingga semua komponen di dalamnya tertutupi oleh ground semu itu.

Dengan cara ini jika ada (dan pasti ada) gelombang elektromagnetik dari udara sekitarnya tidak masuk ke alat elektronik kita.

Ground pada elektronik berfungsi sebagai:

1.Sebagai proteksi peralatan elektronik atau instrumentasi sehingga dapat mencegah kerusakan akibat adanya bocor tegangan.

2.Grounding di dunia elektronika berfungsi untuk menetralkan cacat (noise) yang disebabkan baik oleh daya yang kurang baik, ataupun kualitas komponen yang tidak standar.
<div style="text-align: left;"><ul style="text-align: left;">transistor</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><img border="0" data-original-height="197" data-original-width="256" height="197"

Transistor Bipolar atau nama lainnya adalah transistor dwikutub adalah jenis transistor paling umum di gunakan dalam dunia elektronik. Di dalam transistor ini terdapat 3 lapisan material semikonduktor yang terdiri dari dua lapisan inti, yaitu lapisan P-N-P dan lapisan N-P-N. Transistor tipe 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 bipolar juga memiliki 3 kaki yang masing masing di beri nama Basis (B), Kolektor (K) dan Emite (E). Perbedaan antara fungsi dan jenis-jenis transistor ini terlihat pada polaritas pemberian tegangan bias dan arah arus listrik yang berlawanan.

Cara kerja transistor bipolar dapat di lihat dari dua dioda yang terminal positif dan negatif selalu berdempet, itu sebabnya pada saat ini terdapat 3 kaki terminal. Perubahan arus listrik dari jumlah kecil dapat menimbulkan efek perubahan arus listrik dalam jumlah besar khususnya pada terminal kolektor. Prinsip kerja ini lah yang mendasari penggunaan transistor sebagai penguat elektronik.

Prinsip kerja transistor PNP adalah arus mengalir dari emitor menuju kolektor. Dibandingkan NPN, pada PNP terjadi hal sebaliknya ketika arus mengalir pada kaki basis, maka transistor tidak bekerja. Arus akan mengalir apabila kaki basis diberi sambungan ke ground (-) hal ini akan menginduksi arus pada kaki emitor ke kolektor. Jika basis dihubungkan diberi tegangan maka arus basis harus lebih kecil dari arus yang mengalir dari emitor ke kolektor.

Prinsip kerja transistor NPN adalah arus mengalir dari kolektor menuju emitor. Jika basis dihubungkan diberi tegangan maka arus basis harus lebih kecil dari arus yang mengalir dari kolektor ke emitor. Untuk mengalirkan arus tersebut dibutuhkan sambungan ke sumber positif (+) pada kaki basis. Ketika basis diberi tegangan, hingga dititik saturasi, maka akan menginduksi arus dari kaki kolektor ke emitor.

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

[](https://1.bp.blogspot.com/-SFbKsrnjgrw/YRW8aCM3FPI/AAAAAAAAAuk/oS9Tzrmr5x04qyb5dhKI7A5nwGhgU5AzQCLCBGAsYHQ/s320/transistor%2Bumum.jpg)

Sensor vibration<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a

[](https://1.bp.blogspot.com/-1omrCqDZE7Q/YRXACO1171I/AAAAAAAAAus/uWntZjm57hUntoU8i4AaV5I5NxENGBKACLCBGAsYHQ/s275/sensor%2Bvibration%2Bsw%2B420.jpg)

<div style="text-align: left;">Sensor module SW-420 adalah sensor untuk mendeteksi getaran, cara kerja sensor ini adalah dengan menggunakan 1 buah pelampung logam yang akan bergetar ditabung yang berisi 2 elektroda ketika modul sensor menerima getaran / shock. Terdapat 2 output yaitu digital output (0 dan 1) dan analog output (tegangan)

<div style="text-align: left;">li>thermistors<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a

text-align: center;"></div>Thermistor adalah salah satu jenis Resistor yang nilai resistansi atau nilai hambatannya dipengaruhi oleh Suhu (Temperature).

Thermistor merupakan singkatan dari "Thermal Resistor" yang artinya adalah Tahanan (Resistor) yang berkaitan dengan Panas (Thermal). Thermistor terdiri dari 2 jenis, yaitu Thermistor NTC (Negative Temperature Coefficient) dan Thermistor PTC (Positive Temperature Coefficient).
<div

style="text-align: left;"><ul style="text-align: left;">sensor MPX4115</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>Sensor Tekanan diciptakan untuk mengukur tekanan suatu zat yang memiliki tekanan sangat kecil sehingga sulit untuk diukur apabila menggunakan alat pengukur biasa. Dalam pelajaran Science, kita mengenal adanya alat pengukur untuk suatu benda.
<div style="text-align: left;"><ul style="text-align: left;">sensor MQ-5</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>Sensor gas MQ-5 adalah sensor semikonduktor yang digunakan untuk mendeteksi jenis gas butane yang banyak terkandung pada Liquid Premium Gas (LPG) . Bahan penting dari MQ-5 adalah timah dioksida (SnO₂), yang memiliki konduktivitas sangat rendah dalam udara bersih.
<div style="text-align: left;"><ul style="text-align: left;">op-amp</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>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.

1. Pin1 & Pin5 (Offset N1 & N2) : Pin untuk mengatur tegangan offset jika perlu

2. Pin2 (IN-) : Pin inverting dari Op Amp

3. Pin3 (IN +) : Pin Non inverting Op Amp

4. Pin4 (Vcc-) : Pin ini terhubung ke ground jika tidak rel negatif

5. Pin6 (Output) : Output daya pin Op-amp

6. Pin7 (Vcc +) : Pin ini terhubung ke + ve rail dari supply tegangan

7. Pin8 (NC) : Tidak ada koneksi

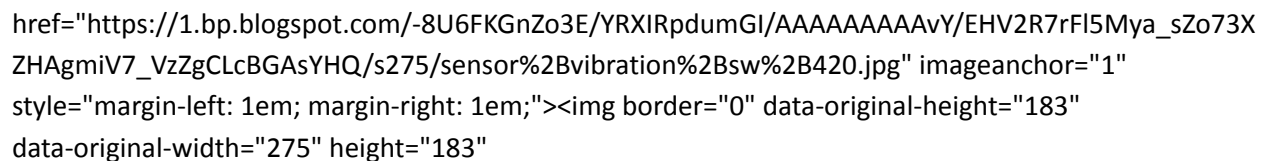
Operational Amplifier (Op-Amp) yang ideal memiliki karakteristik sebagai berikut :

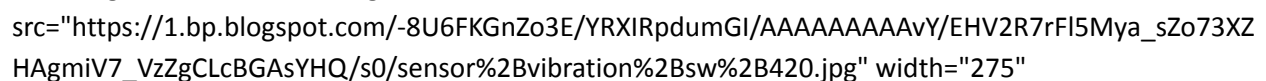
1. Penguatan Tegangan Open-loop atau $A_v = \infty$ (tak terhingga)
2. Tegangan Offset Keluaran (Output Offset Voltage) atau $V_{oo} = 0$ (nol)
3. Impedansi Masukan (Input Impedance) atau $Z_{in} = \infty$ (tak terhingga)
4. Impedansi Output (Output Impedance) atau $Z_{out} = 0$ (nol)
5. Lebar Pita (Bandwidth) atau $BW = \infty$ (tak terhingga)

Karakteristik tidak berubah dengan suhu

3. Dasar Teori

Sensor vibration SW-420

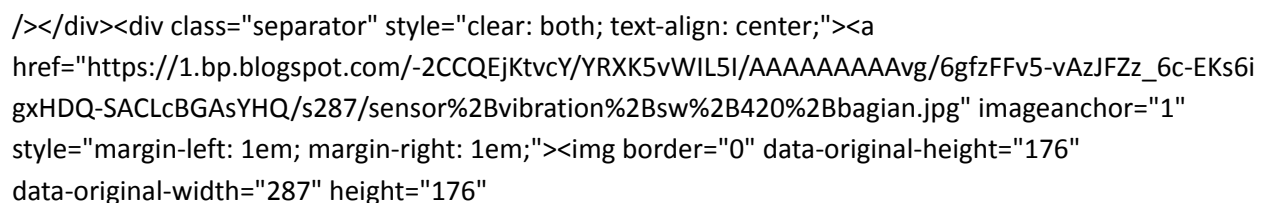


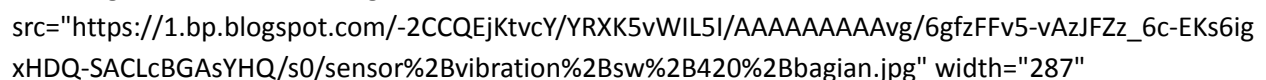


Modul sensor getaran berbasis sensor getaran SW-420 digunakan untuk mendeteksi getaran. Ambang batas dapat disesuaikan menggunakan potensiometer terpasang. Selama tidak ada getaran, sensor memberikan Logika Rendah dan ketika getaran terdeteksi, sensor memberikan Logika Tinggi.

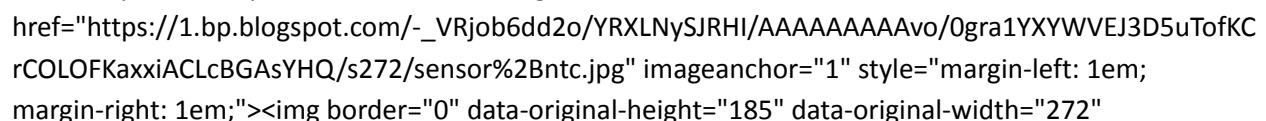
Fitur & Spesifikasi Modul Sensor Getaran

1. Tegangan Operasi: 3.3V ke 5V DC
2. Operasi Saat Ini: 15mA
3. Menggunakan sensor getaran tipe SW-420 yang biasanya tertutup
4. LED menunjukkan output dan daya
5. Desain berbasis LM393
6. Mudah digunakan dengan Mikrokontroler atau bahkan dengan IC Digital/Analog normal
7. Dengan lubang baut untuk pemasangan yang mudah
8. Kecil, murah dan mudah didapat





Sensor thermistor NTC



height="185"

src="https://1.bp.blogspot.com/_VRjob6dd2o/YRXLNySJRH/AAAAAAAAAAvo/0gra1YXYWVEJ3D5uTofKCrCOLOFKaxxiAClCBGAsYHQ/s0/sensor%2Bntc.jpg" width="272" /></div>Thermistor adalah salah satu jenis Resistor yang nilai resistansi atau nilai hambatannya dipengaruhi oleh Suhu (Temperature).

Thermistor merupakan singkatan dari "Thermal Resistor" yang artinya adalah Tahanan (Resistor) yang berkaitan dengan Panas (Thermal). Thermistor terdiri dari 2 jenis, yaitu Thermistor NTC (Negative Temperature Coefficient) dan Thermistor PTC (Positive Temperature Coefficient).

href="https://1.bp.blogspot.com/-M7zD9bOhaI0/YRXMAtmBAul/AAAAAAAAAvw/IP5HWfHmG6QFAEygJ8gdKHg8A86rAgbfQCLcBGAsYHQ/s500/thermistor%2Bumum.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"> </p><p>Pada umumnya Thermistor NTC dan Thermistor PTC adalah Komponen Elektronika yang berfungsi sebagai sensor pada rangkaian Elektronika yang berhubungan dengan Suhu

(Temperature). Suhu operasional Thermistor berbeda-beda tergantung pada Produsen Thermistor itu sendiri, tetapi pada umumnya berkisar diantara -90°C sampai 130°C. Beberapa aplikasi Thermistor NTC dan PTC di kehidupan kita sehari-hari antara lain sebagai pendeteksi Kebakaran, Sensor suhu di Engine (Mesin) mobil, Sensor untuk memonitor suhu Battery Pack (Kamera, Handphone, Laptop) saat Charging, Sensor untuk memantau suhu Inkubator, Sensor suhu untuk Kulkas, sensor suhu pada Komputer dan lain sebagainya.

Thermistor NTC atau Thermistor PTC merupakan komponen Elektronika yang digolongkan sebagai Komponen Transduser, yaitu komponen ataupun perangkat yang dapat mengubah suatu energi ke energi lainnya. Dalam hal ini, Thermistor merupakan komponen yang dapat mengubah energi panas (suhu) menjadi hambatan listrik. Thermistor juga tergolong dalam kelompok Sensor Suhu.

Pada rangkaian ini digunakan thermistor NTC sebagai sensor suhu. Berikut adalah karakteristik sensor thermistor NTC.

href="https://1.bp.blogspot.com/-hEKq1KCQRhQ/YRXMJxTCEhl/AAAAAAAAAv0/6bYBv1t_76s0kLTMbhLa dGa4mPe6fh1VwCLcBGAsYHQ/s400/karakteristik%2Btherm%2Bntc.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><div><div><ul style="text-align: left;">Sensor MPX4115<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>Sensor tekanan mempunyai prinsip kerja yang sedikit rumit. Pertama, perubahan tekanan pada kantung menyebabkan perubahan posisi inti kumparan sehingga menyebabkan perubahan induksi magnetic pada kumparan.

Kumparan yang digunakan adalah kumparan CT (center tap). Dengan demikian, apabila inti mengalami pergeseran, maka induktansi pada salah satu kumparan bertambah, namun menyebabkan kumparan yang lain berkurang. Untuk mengukur tekanan statis atau tinggi suatu cairan dapat ditentukan dengan rumus ($P = d \cdot g \cdot h$). Untuk keterangannya, (p) adalah tekanan statis (pascal) sementara (D) adalah kepadatan cairan (kg/m^3), lalu (G) adalah konstanta gravitasi ($9,81 \text{ m/s}^2$) dan (H) adalah tinggi cairan (M).
 Prinsip kerja dari sensor tekanan itu sendiri adalah mengubah tegangan mekanik menjadi listrik.

Kurang ketegangan didasarkan pada prinsip bahwa tahanan pengantar berubah dengan panjang dan luas penampang. Daya yang diberikan pada kawat itu sendiri menyebabkan kawat menjadi bengkok. Sehingga menyebabkan ukuran kawat berubah dan mengubah ketahanannya. Berikut grafik tegangan output dari sensor tekanan.

[!\[\]\(d219eb33a83c47f5c6c63c27bbe267cb_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-1wH9YRMsnOA/YRXOEgjtTI/AAAAAAAAAwI/nMuSR4vD8kIFOS9XKOkWIDrg9SvxvOFGAClCBGAsYHQ/s320/grafik%2Bsensor%2Btekanan.jpg)

[!\[\]\(6e934896f25e6ce1b0dbb50c23abc197_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-1wH9YRMsnOA/YRXOEgjtTI/AAAAAAAAAwI/nMuSR4vD8kIFOS9XKOkWIDrg9SvxvOFGAClCBGAsYHQ/s0/grafik%2Bsensor%2Btekanan.jpg)

[!\[\]\(8b57f0e15e7dda24cf9977561475f640_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-hcuigoN4uZs/YR XR_0K3Yol/AAAAAAAAAwQ/L23G2qGX2r412iODGKIu161KBbA8qdyYQCLCBGAsYHQ/s225/sensor%2Bgas%2Bmq%2B5.jpg)

[!\[\]\(4cafc60cd39da821525d7c6589540296_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-hcuigoN4uZs/YR XR_0K3Yol/AAAAAAAAAwQ/L23G2qGX2r412iODGKIu161KBbA8qdyYQCLCBGAsYHQ/s0/sensor%2Bgas%2Bmq%2B5.jpg)

Sensor gas MQ-5 merupakan sensor gas yang terbuat dari keramik mikro Al_2O_3 , TiO_2 , SnO_2 yang sensitif, elektroda dan kepala sensornya terbuat dari plastik serta stainlesssteel. Kepala sensornya dapat bekerja dengan baik dan merupakan komponen yang sangat sensitif.

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 SnO_2 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 (V_{cc}) sebesar +5 volt untuk mengaktifkan heater dan sensor, V_{ss} (Ground), dan pin keluaran dari sensor tersebut.

[!\[\]\(ceb7cef9f9d693d102dfe501130037c6_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-RP-fuTt0bWA/YRXUrpX_vml/AAAAAAAAAwY/b8yTw1PePZsdKXsJUEgUW2C6kHwZzIYwCLCBGAsYHQ/s320/grafik%2Bsensor%2Bmq%2B5.png)

[!\[\]\(8a8ea273bba45b658cf4779d37ab61e8_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-RP-fuTt0bWA/YRXUrpX_vml/AAAAAAAAAwY/b8yTw1PePZsdKXsJUEgUW2C6kHwZzIYwCLCBGAsYHQ/s320/grafik%2Bsensor%2Bmq%2B5.png)

[illegible]

imageanchor="1" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><p></p><p>6. Prinsip Kerja [kembali]</p><p>Rangkaian ini menggunakan 4 sensor yaitu sensor vibration, sensor thermistor, sensor tekanan, dan sensor gas.</p><p>Sensor vibration berfungsi sebagai pendeteksi getaran pada pompa. Jika getaran yang diterima sensor lebih besar dari batas yang telah diset sebelumnya, maka sensor akan aktif. Arus mengalir dari output sensor ke rangkaian detektor non inverting, yang mana jika tegangan input lebih besar dari tegangan referensi maka outputnya tegangan saturasi. Lalu mengalir lagi ke resistor kemudian ke kaki basis transistor. Karena tegangan kaki basis lebih besar dari Vbe maka kaki kolektor dan emitor terhubung. Lalu arus mengalir melewati relay, kolektor, emitor dan ground. karena tegangan pada relay mencukupi, relay kemudian aktif dan membuat LED terhubung dengan baterai sehingga lampu LED hidup.</p><p>Sensor suhu thermistor NTC berfungsi sebagai pendeteksi suhu pada

pompa. Jika suhu yang dideteksi oleh sensor melebihi batas yang telah diset sebelumnya, maka sensor akan aktif.

Arus mengalir dari output sensor ke rangkaian detektor non inverting, yang mana jika tegangan input lebih besar dari tegangan referensi maka outputnya tegangan saturasi. Lalu mengalir lagi ke resistor kemudian ke kaki basis transistor. Karena tegangan kaki basis lebih besar dari Vbe maka kaki kolektor dan emitor terhubung. Lalu arus mengalir melewati relay, kolektor, emitor dan ground. karena tegangan pada relay mencukupi, relay kemudian aktif dan membuat LED terhubung dengan baterai sehingga lampu LED hidup.</p><p>Sensor tekanan MPX4115 berfungsi sebagai pendeteksi tekanan

pompa. Jika tekanan yang diterima sensor lebih besar dari batas yang telah diset sebelumnya, maka sensor akan aktif.

Arus mengalir dari output sensor ke rangkaian detektor non inverting, yang mana jika tegangan input lebih besar dari tegangan referensi maka outputnya tegangan saturasi. Lalu mengalir lagi ke resistor kemudian ke kaki basis transistor. Karena tegangan kaki basis lebih besar dari Vbe maka kaki kolektor dan emitor terhubung. Lalu arus mengalir melewati relay, kolektor, emitor dan ground. karena tegangan pada relay mencukupi, relay kemudian aktif dan membuat LED terhubung dengan baterai

sehingga lampu LED hidup.</p><p>Sensor tekanan MPX4115 berfungsi sebagai pendeteksi tekanan

pompa. Jika tekanan yang diterima sensor lebih besar dari batas yang telah diset sebelumnya, maka sensor akan aktif.

Arus mengalir dari output sensor ke rangkaian detektor non inverting, yang mana jika tegangan input lebih besar dari tegangan referensi maka outputnya tegangan saturasi. Lalu mengalir lagi ke resistor kemudian ke kaki basis transistor. Karena tegangan kaki basis lebih besar dari Vbe

maka kaki kolektor dan emitor terhubung. Lalu arus mengalir melewati

relay, kolektor, emitor dan ground. karena tegangan pada relay

mencukupi, relay kemudian aktif dan membuat LED terhubung dengan baterai

sehingga lampu LED hidup.

Sensor gas MQ-5 berfungsi sebagai pendeteksi gas/asap pada mesin pompa. Jika asap yang diterima sensor lebih besar dari batas yang telah diset

sebelumnya, maka sensor akan aktif. Arus mengalir dari output sensor ke

rangkaian detektor non inverting, yang mana jika tegangan input lebih

besar dari tegangan referensi maka outputnya tegangan saturasi. Lalu

mengalir lagi ke resistor kemudian ke kaki basis transistor. Karena

tegangan kaki basis lebih besar dari V_{be} maka kaki kolektor dan emitor

terhubung. Lalu arus mengalir melewati relay, kolektor, emitor dan

ground. karena tegangan pada relay mencukupi, relay kemudian aktif dan

membuat LED terhubung dengan baterai sehingga lampu LED hidup.
</p><p></p><p>7. Video

Simulasi [kembali]</p><p></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><object class="BLOG_video_class" contentid="b1d190ed61adcb9f" height="266" id="BLOG_video-b1d190ed61adcb9f" width="320"></object></div>
 <p></p><p>8. Link Download [kembali]</p><div style="text-align: left;">ran

gkaian simulasi</div><div style="text-align: left;">vide

o simulasi</div><div style="text-align: left;">d

atasheet resistor</div><div style="text-align: left;">datasheet transistor</div><div style="text-align: left;">datasheet LED</div><div style="text-align: left;">data sheet relay</div><div style="text-align: left;">datasheet op-amp</div><div style="text-align: left;">datasheet potensiometer</div><div style="text-align: left;"><a

o simulasi</div><div style="text-align: left;">vide

o simulasi</div><div style="text-align: left;">d

atasheet resistor</div><div style="text-align: left;">datasheet transistor</div><div style="text-align: left;">datasheet LED</div><div style="text-align: left;">data sheet relay</div><div style="text-align: left;">datasheet op-amp</div><div style="text-align: left;">datasheet potensiometer</div><div style="text-align: left;"><a

atasheet resistor</div><div style="text-align: left;">datasheet transistor</div><div style="text-align: left;">datasheet LED</div><div style="text-align: left;">data sheet relay</div><div style="text-align: left;">datasheet op-amp</div><div style="text-align: left;">datasheet potensiometer</div><div style="text-align: left;"><a

atasheet resistor</div><div style="text-align: left;">datasheet transistor</div><div style="text-align: left;">datasheet LED</div><div style="text-align: left;">data sheet relay</div><div style="text-align: left;">datasheet op-amp</div><div style="text-align: left;">datasheet potensiometer</div><div style="text-align: left;"><a

atasheet resistor</div><div style="text-align: left;">datasheet transistor</div><div style="text-align: left;">datasheet LED</div><div style="text-align: left;">data sheet relay</div><div style="text-align: left;">datasheet op-amp</div><div style="text-align: left;">datasheet potensiometer</div><div style="text-align: left;"><a

atasheet resistor</div><div style="text-align: left;">datasheet transistor</div><div style="text-align: left;">datasheet LED</div><div style="text-align: left;">data sheet relay</div><div style="text-align: left;">datasheet op-amp</div><div style="text-align: left;">datasheet potensiometer</div><div style="text-align: left;">data
sheet baterai</div><div style="text-align: left;">data
sheet thermistor</div><div style="text-align: left;">dat
asheet sensor tekanan
</div><div style="text-align: left;">data
sheet sensor vibration</div><div style="text-align: left;">data
sheet sensor gas</div><div style="text-align: left;">libr
ary sensor tekanan</div><div style="text-align: left;">library
sensor gas</div><div style="text-align: left;">HTML
</div></div>
</div><p></p><br
</div>
