

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

```
</div>
```

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

```
</div>
```

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

```
<span style="font-size: large;">Sensor LM35, Sensor DHT11 dan Sensor PIR</span></div>
```

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

```
(Aplikasi sensor sebagai pengatur dan pendeteksi pada mesin incubator telur)<br />
```

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

```
<br /></div>
```

```
</div>
```

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

```
<a href="https://www.blogger.com/null" name="home">
```

```
</a>
```

```
<br />
```

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

```
<a href="http://hafidzulh162003.blogspot.com/">[KEMBALI KE MENU UTAMA]</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://mutiaraali212028.blogspot.com/2022/04/tugas-besar-incubator.html#pd">1. Tujuan</a></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>

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

5. Video Simulasi</div>

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

6. Link Download</div>

</div>

</center>

</div>

1. Tujuan[kembali]

Mengetahui prinsip sensor LM35

Mengetahui prinsip sensor DHT11

Mengetahui prinsip sensor PIR

Menggunakan sensor LM35, sensor DHT11 dan sensor PIR dalam mengatur serta mendeteksi pada mesin incubator telur

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

</div>

2. Alat dan Bahan[kembali]

Sensor LM35

<div>

komponen elektronika yang memiliki fungsi untuk mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan</div>

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

</div>

Sensor PIR

<div>

<b style="background-color: white; color: #222222; font-family: arial, sans-serif; font-size: 16px;">sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya pancaran sinar infra merah dari suatu object.</div>

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

</div>

Motor DC

<div>

Motor Listrik DC atau <i style="background-color: white; border: 0px; font-family: "Open Sans", Helvetica, Arial, sans-serif; font-stretch: inherit; font-variant-numeric: inherit; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">DC Motor</i> adalah suatu perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan (<i style="background-color: white; border: 0px; font-family: "Open Sans", Helvetica, Arial, sans-serif; font-stretch: inherit; font-variant-numeric: inherit; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">motion</i>). Motor DC ini juga dapat disebut sebagai Motor Arus Searah</div>

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

</div>

Buzzer

<div>

sebuah komponen <b style="background-color: white; color: #222222; font-family: arial, sans-serif; font-size: 16px;">elektronikayang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara</div>

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

</div>

Battery

<div>

Suplai dc untuk rangkaian</div>

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

</div>

Logic State

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

</div>

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

</div>

Transistor

<div>

alat semikonduktor yang dipakai sebagai penguat, sebagai sirkuit pemutus dan penyambung (switching), stabilisasi tegangan, modulasi sinyal atau sebagai fungsi lainnya</div>

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

</div>

Resistor

<div>

<b style="background-color: white; font-family: sans-serif; text-align: justify;">Resistor merupakan komponen elektronik yang memiliki dua pin dan didesain untuk mengatur tegangan listrik<span face="sans-serif" style="background-color: white;

text-align: justify;"> dan arus 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</div>

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

</div>

<div>

</div>

Relay

<div>

komponen elektromekanikal (<wbr style="background-color: white; font-family: arial, sans-serif;"></wbr>Elektromagnet dan Mekanikal) yang berfungsi sebagai saklar atau switch listrik.</div>

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

</div>

Voltage meter

<div>

alat ukur yang digunakan untuk mengukur besara tegangan atau beda potensial listrik antara dua titik pada suatu rangkaian listrik yang dialiri arus listrik</div>

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

<a

href="https://1.bp.blogspot.com/-IRBN-fKYDsg/XgrChlL4BZI/AAAAAAAAABgE/Dt-nWFW9obkpkq43YstPZ3k
achhA7tVOQCLcBGAsYHQ/s1600/41gN5d9VKPL._SX342_.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right:
1em;"> </div>

 DHT11

Sensor yang dapat mengukur 2 parameter sekaligus yakni suhu dan kelembapan udara

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

<a

href="https://1.bp.blogspot.com/-f-8xIHW6bA/XhbRRjywapl/AAAAAAAAABik/bpjOC606kbAySkqGWDv1
VLHZi9oeE064QCLcBGAsYHQ/s1600/dht11.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div>

LM741

<div style="left: -99999px; position: absolute;">

perasional amplifier

yang dikemas dalam bentuk dual in-line package (DIP). Kemasan IC jenis

DIP memiliki tanda bulatan atau strip pada salah satu sudutnya untuk

menandai arah pin atau kaki nomor 1 dari IC tersebut

Read more at: https://elektronika-dasar.web.id/operasional-amplifier-op-amp-ic-lm741/

Copyright © Elektronika Dasar</div>

 Komponen LM741 merupakan salah satu jenis IC

(Integrated Circuit) dan Op-Amp

(Operational Amplifier) yang memiliki

kaki 8 pin.

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

</div>

<div style="left: -99999px; position: absolute;">

C LM741 merupakan

operasional amplifier yang dikemas dalam bentuk dual in-line package

(DIP). Kemasan IC jenis DIP memiliki tanda bulatan atau strip pada salah

satu sudutnya untuk menandai arah pin atau kaki nomor 1 dari IC

tersebut.

Read more at: https://elektronika-dasar.web.id/operasional-amplifier-op-amp-ic-lm741/

Copyright © Elektronika Dasar</div>

<div style="left: -99999px; position: absolute;">

perasional amplifier

yang dikemas dalam bentuk dual in-line package (DIP). Kemasan IC jenis

DIP memiliki tanda bulatan atau strip pada salah satu sudutnya untuk

menandai arah pin atau kaki nomor 1 dari IC tersebut

Read more at: https://elektronika-dasar.web.id/operasional-amplifier-op-amp-ic-lm741/

Copyright © Elektronika Dasar</div>

Optocoupler

Optocoupler adalah komponen elektronika yang berfungsi sebagai penghubung berdasarkan cahaya optik

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

<a
href="https://1.bp.blogspot.com/-IRIToqH6OoY/XhbRgMLsp3I/AAAAAAAAABis/7sTi4HwXO4oL9gSCIH0vZx
YYBzo7P-tkQCLcBGAsYHQ/s1600/Optocoupler-IC-and-symbol.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right:
1em;"></div>

<span face=""arial" , "helvetica" ,
sans-serif">Suplai AC

<div>

<span style="background-color:
white; color: #222222; font-size: small;">Mensuplai arus ac ke rangkaian

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

<a

href="https://1.bp.blogspot.com/-vV1CGEDILac/XhbRreFjnzI/AAAAAAAAABi0/d843IGXcL7IERQuqUBw7bg
uUuqzlcYkxQCLcBGAsYHQ/s1600/serverPowerSupply.png" style="margin-left: 1em; margin-right:
1em;"></div>

<span face=""arial" , sans-serif" style="background-color: white; color: #222222; font-size:
16px;">
</div>

3. Dasar Teori[kembali]</
a>

Sensor LM35

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

</div>

<div>

Sensor suhu IC LM 35 merupakan chip IC produksi Natioanal Semiconductor yang berfungsi untuk mengetahui temperature suatu objek atau ruangan dalam bentuk besaran elektrik, atau dapat juga di definisikan sebagai komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah perubahan temperature yang diterima dalam perubahan besaran elektrik. Sensor suhu IC LM35 dapat mengubah perubahan temperature menjadi perubahan tegangan pada bagian outputnya. Sensor suhu IC LM35 membutuhkan sumber tegangan DC +5 volt dan konsumsi arus DC sebesar 60 μ A dalam beroperasi. Bentuk fisik sensor suhu LM 35 merupakan chip IC dengan kemasan yang berfariasi, pada umumnya kemasan sensor suhu LM35 adalah kemasan TO-92 seperti terlihat pada gambar dibawah.</div>

<div>

</div>

<div>

</div>

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

</div>

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

</div>

<div>

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa sensor suhu IC LM35 pada dasarnya memiliki 3 pin yang berfungsi sebagai sumber supply tegangan DC +5 volt, sebagai pin output hasil penginderaan dalam bentuk perubahan tegangan DC pada Vout dan pin untuk Ground.</div>

<div>

<div>

<div>

<div>

Memiliki sensitivitas suhu, dengan faktor skala linier antara tegangan dan suhu 10 mV/°C, sehingga dapat dikalibrasi langsung dalam celcius.

Memiliki ketepatan atau akurasi kalibrasi yaitu 0,5°C pada suhu 25 °C seperti terlihat pada gambar 2.2.

Memiliki jangkauan maksimal operasi suhu antara -55 °C sampai +150 °C.

Bekerja pada tegangan 4 sampai 30 volt.

Memiliki arus rendah yaitu kurang dari 60 µA.

Memiliki pemanasan sendiri yang rendah (low-heating) yaitu kurang dari 0,1 °C pada udara diam.

Memiliki impedansi keluaran yang rendah yaitu 0,1 W untuk beban 1 mA.

Memiliki ketidaklinieran hanya sekitar $\pm \frac{1}{4}$ °C.

Sensor suhu IC LM35 memiliki keakuratan tinggi dan mudah dalam perancangan jika dibandingkan dengan sensor suhu yang lain, sensor suhu LM35 juga mempunyai keluaran impedansi yang rendah dan linieritas yang tinggi sehingga dapat dengan mudah dihubungkan dengan rangkaian kontrol khusus serta tidak memerlukan seting tambahan karena output dari sensor suhu LM35 memiliki karakter yang linier dengan perubahan 10mV/°C. Sensor suhu LM35 memiliki jangkauan pengukuran -55°C hingga +150°C dengan akurasi $\pm 0.5^\circ\text{C}$.

<div>

</div>

<div>

Tegangan output sensor suhu IC LM35 dapat diformulasikan sebagai berikut :

<br style="background-color: white; font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 13px; margin: 0px; padding: 0px;" />

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

<b style="font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 13px;">Vout LM35 = Temperature ° x 10 mV</div>

<br style="background-color: white; font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 13px; margin: 0px; padding: 0px;" />

Sensor suhu IC LM 35 terdapat dalam beberapa varian sebagai berikut : </div>

<div>

LM35, LM35A memiliki range pengukuran temperature -55°C hingga +150°C.

LM35C, LM35CA memiliki range pengukuran temperature -40°C hingga +110°C.

LM35D memiliki range pengukuran temperature 0°C hingga +100°C. LM35

Kelebihan dari sensor suhu IC LM35 antara lain : </div>

<div>

Rentang suhu yang jauh, antara -55 sampai +150°C

Low self-heating, sebesar 0.08 °C

Beroperasi pada tegangan 4 sampai 30 V

Rangkaian menjadi sederhana

Tidak memerlukan pengkondisian sinyal

Berikut grafik kinerja sensor LM35</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: center;">

</div>

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

Untuk lebih lengkap nya dapat dilihat pada datasheet yang ada di link download</div>

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

</div>

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

Datasheet lm35 </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: center;">

</div>

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

</div>

Sensor PIR

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

Sensor PIR merupakan sensor yang dapat mendeteksi pergerakan, dalam hal ini sensor PIR banyak digunakan untuk mengetahui apakah ada pergerakan manusia dalam daerah yang mampu dijangkau oleh sensor PIR. Sensor ini memiliki ukuran yang kecil, murah, hanya membutuhkan daya yang kecil, dan mudah untuk digunakan. Oleh sebab itu, sensor ini banyak digunakan pada skala rumah maupun bisnis. Sensor PIR ini sendiri merupakan kependekan dari “Passive InfraRed” sensor.</div>

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

</div>

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

</div>

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

Pada umumnya sensor PIR dibuat dengan sebuah sensor <i style="background-color: white; border: 0px; box-sizing: inherit; color: #333a42; font-family: "Noto Serif"; Georgia, Times, serif; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; text-align: start; vertical-align: baseline;">pyroelectric sensor </i>(seperti yang terlihat pada gambar disamping) yang dapat mendeteksi tingkat radiasi infrared. Segala sesuatu mengeluarkan radiasi dalam jumlah sedikit, tapi semakin panas benda/mahluk tersebut maka tingkat radiasi yang dikeluarkan akan semakin besar. Sensor ini dibagi menjadi dua bagian agar dapat mendeteksi pergerakan bukan rata-rata dari tingkat infrared. Dua bagian ini terhubung satu sama lain sehingga jika keduanya mendeteksi tingkat infrared yang sama maka kondisinya akan LOW namun jika kedua bagian ini mendeteksi tingkat infrared yang berbeda (terdapat pergerakan) maka akan memiliki output HIGH dan LOW secara bergantian.</div>

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

</div>

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

Inilah mengapa sensor PIR dapat mendeteksi pergerakan manusia yang masuk pada jangkauan sensor PIR, hal ini disebabkan manusia memiliki panas tubuh sehingga mengeluarkan radiasi infrared seperti yang ditunjukkan pada gambar disamping.</div>

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

<span style="background-color: white; color: #333a42; font-family: "noto serif" ,
"georgia" , "times" , serif;">
</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;">

<span style="background-color: white; color: #333a42; font-family: "noto serif" ,
"georgia" , "times" , serif; font-size: 15px;">Gambar berikut menunjukkan
bagian-bagian dari sensor PIR yang perlu untuk diketahui</div>

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

<span style="background-color: white; color: #333a42; font-family: "noto serif" ,
"georgia" , "times" , serif; font-size: 15px;">
</div>

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

</div>

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

<span style="background-color: white; color: #333a42; font-family: "noto serif" ,
"georgia" , "times" , serif; font-size: 15px;">
</div>

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

<span style="background-color: white; color: #333a42; font-family: "noto serif" ,
"georgia" , "times" , serif;">
</div>

<ol style="background-color: white; border: 0px; box-sizing: inherit; color: #333a42; font-family: "Noto Serif";, Georgia, Times, serif; font-size: 15px; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0px 0px 1.5em 3em; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Pengatur Waktu Jeda : Digunakan untuk mengatur lama pulsa high setelah terdeteksi terjadi gerakan dan gerakan telah berakhir. *

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Pengatur Sensitivitas : Pengatur tingkat sensitivitas sensor PIR *

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Regulator 3VDC : Penstabil tegangan menjadi 3V DC

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Dioda Pengaman Mengamankan sensor jika terjadi salah pengkabelan VCC dengan GND

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">DC Power Input tegangan dengan range (3 – 12) VDC (direkomendasikan menggunakan input 5VDC).

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Output Digital Output digital sensor

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Ground : Hubungkan dengan ground (GND)

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">BISS0001 : IC Sensor PIR

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Pengatur Jumper: Untuk mengatur output dari pin digital.

<div data-adtags-visited="true" style="background-color: white; border: 0px; box-sizing: inherit; color: #333a42; font-family: "Noto Serif", Georgia, Times, serif; font-size: 15px; margin-bottom: 1.8em; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">

<i style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">(*) Catatan: Pin nomor 1 dan 2 digunakan untuk melakukan kalibrasi sensor PIR dengan mengatur posisi potentiometer </i><i style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">pada posisi label MIN atau MAX</i></div>

<div data-adtags-visited="true" style="background-color: white; border: 0px; box-sizing: inherit; color: #333a42; font-family: "Noto Serif", Georgia, Times, serif; margin-bottom: 1.8em; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">

Sensor PIR sangat cocok digunakan pada proyek-proyek yang membutuhkan deteksi kapan seseorang memasuki atau meninggalkan are tertentu. Hal ini karena sensor PIR membutuhkan daya yang rendah, murah, memiliki jangkauan yang luas, dan mudah digunakan dengan berbagai sistem kontrol.</div>

<div data-adtags-visited="true" style="background-color: white; border: 0px; box-sizing: inherit; color: #333a42; font-family: "Noto Serif", Georgia, Times, serif; margin-bottom: 1.8em; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">

<i style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Catatan: Sensor PIR tidak dapat digunakan untuk mengetahui berapa orang yang berada pada jangkauan sensor atau seberapa dekat objek dengan sensor dan sensor PIR juga dapat dipengaruhi oleh binatang peliharaan.</i></div>

<div data-adtags-visited="true" style="background-color: white; border: 0px; box-sizing: inherit; color: #333a42; font-family: "Noto Serif", Georgia, Times, serif; font-size: 15px; margin-bottom: 1.8em; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">

Setiap sensor PIR memiliki spesifikasi dan kriteria yang berbeda-beda namun hampir kebanyakan dari sensor PIR memiliki spesifikasi yang mirip (Direkomendasikan untuk mengacu pada <i style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">datasheet</i>). Berikut spesifikasi sensor PIR pada umumnya.</div>

<ul style="background-color: white; border: 0px; box-sizing: inherit; color: #333a42; font-family: "Noto Serif", Georgia, Times, serif; font-size: 15px; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0px 0px 1.5em 3em; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Bentuk : Persegi

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Output : Pulsa digital HIGH (3V) ketika mendeteksi pergerakan dan LOW ketika tidak ada pergerakan.

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Rentang Sensitivitas : Sampai dengan 6 meter sebagaimana gambar berikut

<li style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-style: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Power Supply : 5V-12V (<i style="border: 0px; box-sizing: inherit; font-family: inherit; font-weight: inherit; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;">direkomendasikan 5VDC</i>).

<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: left;">

Berikut grafik kinerja sensor PIR</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: left;">

Berikut datasheet kinerja PIR</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: left;">

Untuk lebih detail bisa dilihat pada datasheet di link download dibawah</div>

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

</div>

DHT11

Sensor DHT11 adalah salah satu jenis sensor yang banyak digunakan pada project berbasis arduino. Sensor ini memiliki keunikan yaitu dapat membaca suhu (<i style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; border: 0px none; color: #444444; font-stretch: inherit; font-style: italic; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-variant-numeric: inherit; font-weight: normal; letter-spacing: normal; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify; text-indent: 0px; text-transform: none; vertical-align: baseline; white-space: normal; word-spacing: 0px;">temperature</i> ruangan dan kelembapan udara (<i style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; border: 0px none; color: #444444; font-stretch: inherit; font-style: italic; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-variant-numeric: inherit; font-weight: normal; letter-spacing: normal; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify; text-indent: 0px; text-transform: none; vertical-align: baseline; white-space: normal; word-spacing: 0px;">humidity</i>). Sensor ini dikemas dalam bentuk kecil dan ringkas, serta harganya yang terjangkau. Harga sensor DHT11 ini hanya 1,2\$ USD atau sekitar 15 ribu rupiah saja. Kegunaan sensor DHT11 ini biasanya dipakai pada project monitoring suhu ruangan maupun kelembapan udara pada ruangan oven.

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

</div>

 <br style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; color: #444444; font-family: Arial, sans-serif; font-size: 14px; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; margin: 0px; orphans: 2; padding: 0px; text-align: justify; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; widows: 2; word-spacing: 0px;" />

Sensor DHT11 merupakan serangkaian komponen sensor dan IC kontroller yang dikemas dalam satu paket. Sensor ini ada yang memiliki 4 pin ada pula yang 3 pin. Tapi tidak menjadi masalah karena dalam penerapannya tiak ada perbedaan.Didalam bodi sensor yang berwarna biru atau putih terdapat sebuah resistor dengan tipe NTC (<i style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; border: 0px none; color: #444444; font-stretch: inherit; font-style: italic; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-variant-numeric: inherit; font-weight: normal; letter-spacing: normal; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify; text-indent: 0px; text-transform: none; vertical-align: baseline; white-space: normal; word-spacing: 0px;">Negative Temperature Coefficient</i>). Resistor jenis ini memiliki karakteristik dimana nilai resistansinya berbanding terbalik dengan kenaikan suhu. Artinya, semakin tinggi suhu ruangan maka nilai resistansi NTC akan semakin kecil. Sebaliknya nilai resistansi akan meningkat ketika suhu disekitar sensor menurun. <i style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; border: 0px none; color: #444444; font-stretch: inherit; font-style: italic; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-variant-numeric: inherit; font-weight:

normal; letter-spacing: normal; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify; text-indent: 0px; text-transform: none; vertical-align: baseline; white-space: normal; word-spacing: 0px;">single wire bi-directional</i>

Berikut Cuplikan datasheet DHT11

<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: center;">

</div>

<span style="font-size:
small;"><span style="background-color: white; color: #444444; display: inline; float: none; font-style:
normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: justify; text-indent: 0px; text-transform:
none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">Berikut gambar skema komunikasi
DHT11

<span style="font-size:
small;"><span style="background-color: white; color: #444444; display: inline; float: none; font-style:
normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: justify; text-indent: 0px; text-transform:
none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

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

<a
href="https://1.bp.blogspot.com/-Lt4KKad5bNw/XhbcOGbAEwI/AAAAAAAAABjg/hYy_j4UTRZE1BlBzvbEzd5
59ahAMyCi7qwCLcBGAsYHQ/s1600/Skema%2Bkomunikasi%2Bdht11.JPG" style="margin-left: 1em;
margin-right: 1em;"></div>

LM741

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; clear: both; color: #333333;
font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal;
letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal;
word-spacing: 0px;">

<span style="font-size:
small;">LM741 adalah salah satu IC (Integrated Circuit) Op-Amp (Operational Amplifier) yang memiliki 8
pin. IC Op-Amp ini terdapat 2 jenis bentuk, yaitu tabung (lingkaran) dan kotak (persegi), tetapi yang
umum adalah yang berbentuk persegi. Op-Amp banyak digunakan dalam sistem analog komputer,

penguat video/gambar, penguat audio, osilator, detector dan lainnya. LM741 biasanya bekerja pada tegangan positif/negatif 12 volt, dibawah itu IC tidak akan bekerja. Setiap pin/kaki-kaki pada IC LM741 mempunyai fungsi yang berbeda-beda, keterangan pin/kaki-kaki LM741 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; clear: both; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

</div>

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

</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; clear: both; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; clear: both; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; clear: both; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

Op-Amp LM741 dapat membuat beberapa fungsi rangkaian seperti gambar berikut.</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; clear: both; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

</div>

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

</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; clear: both; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; clear: both; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; clear: both; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

Macam-macam rangkaian yang dapat dibentuk LM741</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

- <ul style="list-style-type: disc; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;">

-
-
-
-
-
-
-

Berikut ditampilkan grafik frekuensi dan resistansi output Im741 </div>

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

[</div>](https://1.bp.blogspot.com/-5Du3UZp7nMQ/XhbfQyhHcJI/AAAAAAAAABkA/QPaHWCTZ3Zwyft9ixYWbgBfvkX5QsHMOwCLcBGAsYHQ/s1600/Grafik%2BLM741.JPG)

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

Karakteristik elektrik</div>

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

[</div>](https://1.bp.blogspot.com/-pM4QN_sWOQQ/XhbfoHpgZTI/AAAAAAAAABkl/8PXDC4jTIDsl9Fa0g8UtNZuvelC1DmXpQCLcBGAsYHQ/s1600/lm741%2B11.JPG)

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; color: #333333; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: left; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

Untuk lebih jelasnya lagi silahkan download pada link download dibawah</div>

</div>

Optocoupler

Dalam Dunia Elektronika, Optocoupler juga dikenal dengan sebutan Opto-isolator, Photocoupler atau Optical Isolator. Optocoupler adalah komponen elektronika yang berfungsi sebagai penghubung berdasarkan cahaya optik. Pada dasarnya Optocoupler terdiri dari 2 bagian utama yaitu Transmitter yang berfungsi sebagai pengirim cahaya optik dan Receiver yang berfungsi sebagai pendeteksi sumber cahaya.<br style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; color: black; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-weight: normal; letter-spacing: normal; text-align: start; text-indent: 0px; text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px;" />Masing-masing bagian Optocoupler (Transmitter dan Receiver) tidak memiliki hubungan konduktif rangkaian secara langsung tetapi dibuat sedemikian rupa dalam satu kemasan komponen.

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

 </div>

Jenis-jenis Optocoupler yang sering ditemukan adalah Optocoupler yang terbuat dari bahan Semikonduktor dan terdiri dari kombinasi LED (Light Emitting Diode) dan Phototransistor. Dalam Kombinasi ini, LED berfungsi sebagai pengirim sinyal cahaya optik (Transmitter) sedangkan Phototransistor berfungsi sebagai penerima cahaya tersebut (Receiver). Jenis-jenis lain dari Optocoupler diantaranya adalah kombinasi LED-Photodiode, LED-LASCR dan juga Lamp-Photoresistor.

Pada prinsipnya, Optocoupler dengan kombinasi LED-Phototransistor adalah Optocoupler yang terdiri dari sebuah komponen LED (Light Emitting Diode) yang memancarkan cahaya infra merah (IR LED) dan sebuah komponen semikonduktor yang peka terhadap cahaya (Phototransistor) sebagai bagian yang digunakan untuk mendeteksi cahaya infra merah yang dipancarkan oleh IR LED. Untuk lebih jelas mengenai Prinsip kerja Optocoupler, silakan lihat rangkaian internal komponen Optocoupler dibawah ini
:

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

</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; border: 0px none; color: black; font-stretch: inherit; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-variant-numeric: inherit; font-weight: normal; letter-spacing: normal; line-height: inherit; margin: 0px 0px 1.25rem; padding: 0px; text-align: start; text-indent: 0px; text-transform: none; vertical-align: baseline; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa Arus listrik yang mengalir melalui IR LED akan menyebabkan IR LED memancarkan sinyal cahaya Infra merahnya. Intensitas Cahaya tergantung pada jumlah arus listrik yang mengalir pada IR LED tersebut. Kelebihan Cahaya Infra Merah adalah pada

ketahanannya yang lebih baik jika dibandingkan dengan Cahaya yang tampak. Cahaya Infra Merah tidak dapat dilihat dengan mata telanjang.

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; border: 0px none; color: black; font-stretch: inherit; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-variant-numeric: inherit; font-weight: normal; letter-spacing: normal; line-height: inherit; margin: 0px 0px 1.25rem; padding: 0px; text-align: start; text-indent: 0px; text-transform: none; vertical-align: baseline; white-space: normal; word-spacing: 0px;">

Cahaya Infra Merah yang dipancarkan tersebut akan dideteksi oleh Phototransistor dan menyebabkan terjadinya hubungan atau Switch ON pada Phototransistor. Prinsip kerja Phototransistor hampir sama dengan Transistor Bipolar biasa, yang membedakan adalah Terminal Basis (Base) Phototransistor merupakan penerima yang peka terhadap cahaya.</div>

<div style="-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: white; border: 0px; color: black; font-family: "Open Sans", Helvetica, Arial, sans-serif; font-size: 14px; font-stretch: inherit; font-style: normal; font-variant-caps: normal; font-variant-ligatures: normal; font-variant-numeric: inherit; font-weight: normal; letter-spacing: normal; line-height: inherit; margin: 0px 0px 1.25rem; orphans: 2; padding: 0px; text-align: start; text-indent: 0px; text-transform: none; vertical-align: baseline; white-space: normal; widows: 2; word-spacing: 0px;">

Optocoupler banyak diaplikasikan sebagai driver pada rangkaian pada Mikrokontroler, driver pada Motor DC, DC dan AC power control dan juga pada komunikasi rangkaian yang dikendalikan oleh PC (Komputer). </div>

Berikut karakteristik elektrik optocoupler

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

<a

href="https://1.bp.blogspot.com/-3JvqS5rKgrM/Xhbhwf_vzII/AAAAAAAAABkg/2awZem-HBrQzRa7WdWPqPF6N52vJqwgNAClCBGAsYHQ/s1600/karakteristik%2Bopto.JPG" style="margin-left: 1em; margin-right:

1em;"> </div>

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

</div>

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

Berikut grafik arus dan forward led optocoupler </div>

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

</div>

Untuk lebih jelasnya silahkan download datasheet pada link download

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

[4. Prinsip Kerja](https://www.blogger.com/null)
<https://mutiaraali212028.blogspot.com/2022/04/tugas-besar-incubator.html#home> [kembali]
a

```
<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: center;">
```

</div>

Pengumuman

Pada kondisi ini, sensor dht11 dan lm35 memonitor suhu dan kelembaban pada ruangan inkubator selama 21 hari, selama proses pengeraman terdapat 2 kondisi yang terjadi pada inkubator:

-

Kondisi kelembaban rendah dan suhu tinggi

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

<a

href="https://1.bp.blogspot.com/-g4b7_bubS-A/XhcB4niUaYI/AAAAAAAAABIA/PfRT3OQqABwMNzUF3_In
yxcNuBU4q3dwCEwYBhgL/s1600/Kondisi%2B1.JPG" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div>

<span style="font-size:
small;">

<span style="font-size:
small;">Dalam kondisi ini ruangan sangat kering, dapat dilihat pada sensor lm35 terukur suhu 50 C, serta
dht 11 mengukur kelembaban pada kelembaban 30%, sensor lm35 mengeluarkan output sebesar 0.5 V,
tegangan output dari sensor diperkuat menggunakan ic 741 non-inverting dengan penguatan 1.58 kali
(Rf=560 ohm dan Ri=1 kohm) sehingga tegangan output menjadi 0.79, tegangan ini cukup untuk
mengaktifkan kerja transistor, sehingga vcc mengalirkan arus dari kaki kolektor ke emitor. Kaki kolektor
transistor terhubung dengan relay, sehingga arus dari vcc mengalir ke relay sehingga relay pun aktif.
Relay yang aktif terhubung ke baterai yang menjadi suplai bagi motor dc. (Motor dc digunakan sebagai
pompa air, dengan ini kelembaban bisa naik dan suhu bisa turun, selain itu relay yang aktif juga turut
menonaktifkan kipas dan led yang digunakan sebagai penghangat pada inkubator)

<span style="font-size:
small;">Kondisi kelembaban tinggi dan suhu rendah :

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

<a
href="https://1.bp.blogspot.com/-zsmNgZzRKi4/XhcC_p8LYDI/AAAAAAAAABII/R9mtnSCebMEQeRW52ZuI
UYfzi_YWatpwCLcBGAsYHQ/s1600/Kondisi%2B2.JPG" style="margin-left: 1em; margin-right:
1em;"> </div>

Dalam

kondisi ini ruangan sangat lembab, dapat dilihat pada sensor lm35

terukur suhu ruangan 20 C, serta dht 11 terukur kelembaban ruangan 90%,

sensor lm35 mengeluarkan output sebesar 0.2 V, tegangan output dari

sensor diperkuat menggunakan ic 741 non-inverting dengan penguatan 1.58

kali ($R_f=560\text{ ohm}$ dan $R_i=1\text{ kohm}$) sehingga tegangan output menjadi 0.32,

tegangan ini tidak cukup untuk mengaktifkan kerja transistor, sehingga vcc

tidak bisa mengalirkan arus dari kaki kolektor ke emitor. Kaki kolektor transistor

terhubung dengan relay, akibatnya relay pun tidak aktif karena tidak ada arus yang mengalir untuk dapat mengaktifkannya. Relay yang tidak aktif terhubung ke baterai. Baterai menjadi suplai bagi led dan optocoupler. Optocoupler berfungsi sebagai switch dengan prinsip berikut, arus yang mengalir dari baterai masuk ke dalam rangkaian optocoupler, yang mana terhubung dengan ir led (transmitter), ir led yang aktif memancarkan gelombang infra red yang ditangkap oleh photo transistor (receiver). Photo transistor yang aktif mengakibatkan rangkaian yang terhubung dengan nya teraliri arus. Arus dari photo transistor mengalir ke sumber ac yang akan mensuplai motor AC (Motor ac digunakan sebagai kipas,

dengan ini kelembaban bisa turun dan suhu bisa naik akibat panas yang dihasilkan, selain itu relay yang tidak aktif

juga menonaktifkan pompa air yang digunakan sebagai pendingin ruangan)

Penetasan

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

<a

href="https://1.bp.blogspot.com/-z96Vqsqk4w/Xhc2s2MsZQI/AAAAAAAAABIU/ZhVPtpdXlcEz69Mrz-jzBL

hon9yhqK0_wCEwYBhgL/s1600/Kondisi3.JPG" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div>

Setelah melalui tahap pengeraman selama 21 hari, telur yang menetas akan dirasakan oleh sensor PIR melalui gelombang infrared, sensor pir mengeluarkan tegangan output sebesar 5V, output pada sensor dihubungkan ke IC LM741 yang bertindak sebagai komparator, apabila tegangan input lebih besar dibanding referensi maka output pada komparator bernilai positif dan sebaliknya. Output bernilai positif mengaktifkan kerja dari transistor yang nantinya akan mengaktifkan kerja relay, relay yang telah aktif menutup rangkaian menjadi loop, sehingga baterai dapat memberi suplai ke buzzer untuk bekerja.

5. Video Simulasi [kembali]

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

<object class="BLOG_video_class" contentid="73ceadcae6efc6e6" height="266" id="BLOG_video-73ceadcae6efc6e6" width="320"></object></div>

6. Link Download [kembali]

File Rangkaian

- Video
- Datasheet LM35
- Datasheet DHT11
- Library proteus DHT11
- Datasheet PIR
- Datasheet LM741
- Datasheet Optocoupler HTML

