

0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">LDR<div class="separator" style="clear: both; font-size: 14.85px; text-align: center;"></div><ul style="font-size: 14.85px; line-height: 1.4; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Sensor PIR
<div class="separator" style="clear: both; font-size: 14.85px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; font-size: 14.85px;"><ul style="line-height: 1.4; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Sensor Sentuh
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
</div><br style="font-size: 14.85px;" /><div class="separator" style="clear: both; font-size: 14.85px; text-align: center;">
</div><div style="font-size: 14.85px;">
</div><ul style="font-size: 14.85px; line-height: 1.4; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">LED<div class="separator" style="clear: both; font-size: 14.85px; text-align: center;"><a href="https://1.bp.blogspot.com/-PcoQiqbKh4k/Xdu4Gm6Zy2I/AAAAAAAAAo/OGZB6qNJULsDTk53222UuZgTGqFL0exUQCLcBGAsYHQ/s1600/LED.jpeg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;

text-decoration-line: none;"></div><div style="font-size: 14.85px;">
</div><ul style="font-size: 14.85px; line-height: 1.4; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">LCD<div class="separator" style="clear: both; font-size: 14.85px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; font-size: 14.85px;"><ul style="line-height: 1.4; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Lampu
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>

</div><div style="font-size: 14.85px;">
</div><ul style="font-size: 14.85px; line-height: 1.4; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">Arduino<div class="separator" style="clear: both; font-size: 14.85px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; font-size: 14.85px;">Buzzer
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><span style="background-color: #ffe599;

font-family: times; ">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div><ul style="list-style-type: none; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em 0px; padding: 0px;">Transistor
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em 0px; padding: 0px;">Resistor
<div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div></div><div>
</div><div></div><div>3. Dasar Teori[Kembali]</div><div><ul style="list-style-type: none; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em 0px; padding: 0px;">Arduino<div style="font-size: 14.85px;">Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik open source yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Arduino yang kita gunakan dalam praktikum ini adalah Arduino Uno yang menggunakan chip AVR ATmega 328P. Dalam memprogram Arduino, kita bisa menggunakan komunikasi serial agar Arduino dapat berhubungan dengan komputer

[illegible]

DC Current for 3.3V Pin	Flash Memory
50 mA	32 KB of which 0.5 KB used by
SRAM	EEPROM
2 KB	1 KB
Clock Speed	16

MHz

Bagian-bagian Arduino UNO

Power USB Digunakan untuk menghubungkan Papan Arduino dengan komputer lewat koneksi USB.

Power Jack Supply atau sumber listrik untuk Arduino dengan tipe Jack. Input DC 5 - 12 V.

Crystal Oscillator Kristal ini digunakan sebagai layaknya detak jantung pada Arduino. Jumlah cetak menunjukkan 16000 atau 16000 kHz, atau 16 MHz.

Reset Digunakan untuk mengulang program Arduino dari awal atau Reset.

Digital Pins I / O Papan Arduino UNO memiliki 14 Digital Pin. Berfungsi untuk memberikan nilai logika (0 atau 1). Pin berlabel " ~ " adalah pin-pin PWM (Pulse Width Modulation) yang dapat digunakan untuk menghasilkan PWM.

Analog Pins Papan Arduino UNO memiliki 6 pin analog A0 sampai A5. Digunakan untuk membaca sinyal atau sensor analog seperti sensor jarak, suhu dsb, dan mengubahnya menjadi nilai digital.

LED Power Indicator Lampu ini akan menyala dan menandakan Papan

Arduino mendapatkan supply listrik dengan baik.

- Sensor Touch

[](https://1.bp.blogspot.com/-gy3oH4pTsgQ/X9d34gxip-I/AAAAAAAAAwg/Oyxkt3bSqK4O7G_8UjW4RjKgJFQCz3PLgCLcBGAsYHQ/s640/SENSOR-SENTUH-KAPASITIF-DAN-RESISTIF.png)

Sensor sentuh merupakan sebuah saklar yang cara penggunaannya dengan cara disentuh menggunakan jari. Ketika sensor ini disentuh maka sensor akan bernilai HIGH, mengapa? karena tubuh manusia terdapat aliran listrik sehingga sensor ini dapat bekerja. Sensor ini dapat kita gunakan untuk menyalakan lampu, motor, membuka pintu dan masih banyak lainnya.

Sensor ini mempunyai 3 buah pin yaitu pin SIG (signal/data), GND dan VCC.

Berdasarkan fungsinya, Sensor Sentuh dapat dibedakan menjadi dua jenis utama yaitu Sensor Kapasitif dan Sensor Resistif. Sensor Kapasitif atau Capacitive Sensor bekerja dengan mengukur kapasitansi sedangkan sensor Resistif bekerja dengan mengukur tekanan yang diberikan pada permukaannya.

Sensor PIR

[](https://1.bp.blogspot.com/-OHLJyPFNO2M/X9dni4j-7UI/AAAAAAAAAvQ/_B0oPcyquZYZT0ZViYtz5_bDD6Mz4T39wCLcBGAsYHQ/s1000/a.jpg)

Pancaran infra merah masuk melalui lensa Fresnel dan mengenai sensor pyroelektrik, karena sinar infra merah mengandung energi panas maka sensor pyroelektrik akan menghasilkan arus listrik. Arus listrik inilah yang akan menimbulkan tegangan dan dibaca secara analog oleh sensor. Kemudian sinyal ini akan dikuatkan oleh penguat dan dibandingkan oleh komparator dengan tegangan referensi tertentu Untuk manusia sendiri memiliki suhu badan yang dapat menghasilkan pancaran infra merah dengan panjang gelombang antara 9-10 mikrometer (nilai standar 9,4 mikrometer), panjang gelombang tersebut dapat terdeteksi oleh sensor PIR.

Opt;">Secara umum sensor PIR memang dirancang untuk mendeteksi manusia</i></div>dimana sensor ini membutuhkan tegangan masukan sebesar 5 Vdc</div><div style="font-size: 14.85px;"><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">The PIR sensor sendiri memiliki dua slot di dalamnya, setiap slot terbuat dari bahan khusus </div>PIR (Passive Infrared Receiver) merupakan sebuah sensor berbasis infrared. Di dalam sensor <br style="text-align: left;" />PIR ini terdapat bagianbagian yang mempunyai perannya masingmasing, <br style="text-align: left;" />yaitu Fresnel Lens, IR Filter, Pyroelectric sensor, amplifier, dan comparator. <br style="text-align: left;" />Seperti terlihat pada gambar 2 dibawahini. <br style="text-align: left;" /><div>sensor PIR pada saat berlogika 1 dan 0. Pengujian ini juga diperlukan untuk mengetahui </div><div>nilai tegangan output sensor passive infrared (PIR) ketika mendeteksi gerakan manusia dan tidak mendeteksi gerakan manusia. </div><div>Cara melakukan pengujian ini adalah sensor harus mendapat tegangan input sebesar 5 Vdc.</div><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: center;"><a href="https://1.bp.blogspot.com/-tW3U7DL8BWY/X88Z4ws833I/AAAAAAAAAtQ/DnyA4Q2Eo_4gx8C8MW1w0Wsu-hMG-JkfTACLcBGAsYHQ/s320/12.png" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;

text-decoration-line: none;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div></div></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div align="justify" style="font-size: 15.444px; font-weight: 700; text-align: justify;">(1) deteksi sudut 120 derajat.</div><div align="justify" style="font-size: 15.444px; font-weight: 700; text-align: justify;">(2) kisaran deteksi 7m.</div><div align="justify" style="font-size: 15.444px; font-weight: 700; text-align: justify;">(3) ukuran: 32x24mm</div><div align="justify" style="font-size: 15.444px; font-weight: 700; text-align: justify;">(4) output sinyal switch TTL output sinyal tinggi (3.3 V), output sinyal rendah (0.4 V).</div><div align="justify" style="font-size: 15.444px; font-weight: 700; text-align: justify;">(5) waktu pemacu dapat disesuaikan 0,3 detik hingga 10 menit.</div><div align="justify" style="font-size: 15.444px; font-weight: 700; text-align: justify;">(6) umum digunakan dalam perangkat anti-pencurian dan peralatan lainnya.</div><div align="justify" style="font-size: 15.444px; font-weight: 700; text-align: justify;">(7) modul telah dipaksa untuk mengatur bekerja memicu dapat digunakan kembali</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"></div><div align="justify" style="font-size: 15.444px; font-weight: 700; text-align: justify;">(8) tegangan kerja 4,5 untuk 20V</div></div>

</div><div style="font-size: 14.85px;"><div style="text-align: center;">
</div></div><ul style="font-size: 14.85px; line-height: 1.4; list-style-image: initial; list-style-position: initial; margin: 0.5em 0px; padding: 0px 2.5em;"><li style="border: none; margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;">LDR (Light Dependent Resistor)

Light Dependent Resistor atau disingkat dengan LDR adalah jenis Resistor yang nilai hambatan atau nilai resistansinya tergantung pada intensitas cahaya yang diterimanya. Nilai Hambatan LDR akan menurun pada saat cahaya terang dan nilai Hambatannya akan menjadi tinggi jika dalam kondisi gelap. Dengan kata lain, fungsi LDR (Light Dependent Resistor) adalah untuk menghantarkan arus listrik jika menerima sejumlah intensitas cahaya (Kondisi Terang) dan menghambat arus listrik dalam kondisi gelap.

Prinsip kerja LDR sangat sederhana tak jauh berbeda dengan variable resistor pada umumnya. LDR dipasang pada berbagai macam rangkaian elektronika dan dapat memutuskan dan menyambungkan aliran listrik berdasarkan cahaya. Semakin banyak cahaya yang mengenai

LDR maka nilai resistansinya akan menurun, dan sebaliknya semakin sedikit cahaya yang mengenai LDR maka nilai hambatannya akan semakin membesar. Naik turunnya nilai Hambatan akan sebanding dengan jumlah cahaya yang diterimanya. Pada umumnya, Nilai Hambatan LDR akan mencapai 200 Kilo Ohm ($k\Omega$) pada kondisi gelap dan menurun menjadi 500 Ohm (Ω) pada Kondisi Cahaya Terang.

LDR (Light Dependent Resistor) yang merupakan Komponen Elektronika peka cahaya ini sering digunakan atau diaplikasikan dalam Rangkaian Elektronika sebagai sensor pada Lampu Penerang Jalan, Lampu Kamar Tidur, Rangkaian Anti Maling, Shutter Kamera, Alarm dan lain sebagainya.

[](https://1.bp.blogspot.com/-AkJqsCNp7J8/XcwKbKoHI7I/AAAAAAAAADEQ/u7PUJOYvDTkTv8K7ivmfH8x8wsHbiuMVQCEwYBhgL/s1600/Bentuk-dan-Simbol-LDR.jpg)

Bagian-Bagian LDR:

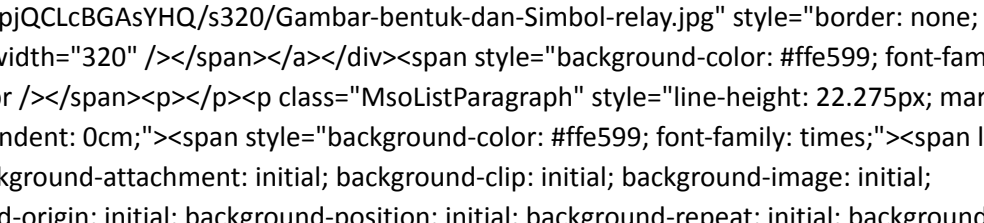
[](https://1.bp.blogspot.com/-ufx1BhUnHTs/XcwOB0FttCI/AAAAAAAAADEk/iJ5cyg8hm8EGSKqFR-UDcLarmCW2zMwxgCLcBGAsYHQ/s1600/imagesad.jpg)

Relay

Grafik respon LDR:

[](https://1.bp.blogspot.com/-qgvhcftXskE/XcwNK0SPVkl/AAAAAAAAADEc/pzmu0YoC8nkeF1z7FYsotFBA3fQLU_fywCLcBGAsYHQ/s1600/af.jpg)

Relay

https://1.bp.blogspot.com/-vVqbV_v5wpA/X9dof0vTMZI/AAAAAAAAAAvc/P9PEHkZt5fMCsi1Vlix4V-Gxwm6a4MpjQCLcBGAsYHQ/s550/Gambar-bentuk-dan-Symbol-relay.jpg


Relay merupakan komponen elektronika berupa saklar atau switch elektrik yang dioperasikan secara listrik dan terdiri dari 2 bagian utama yaitu Elektromagnet (coil) dan mekanikal (seperangkat kontak Saklar/Switch). Komponen elektronika ini menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Berikut adalah simbol dari komponen relay.

Relay

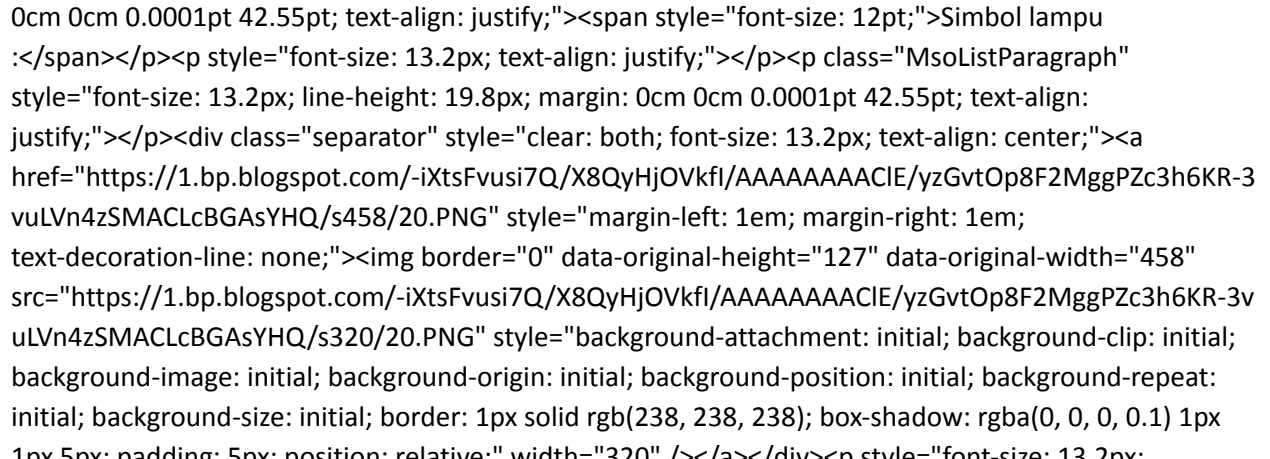
Seperti yang telah di jelaskan tadi bahwa relay memiliki fungsi sebagai saklar elektrik, namun jika di aplikasikan ke dalam rangkaian elektronika, relay memiliki beberapa fungsi yang cukup unik. Berikut beberapa fungsi saat di aplikasikan ke dalam sebuah rangkaian elektronika.

1. Mengendalikan sirkuit tegangan tinggi dengan menggunakan bantuan signal tegangan rendah.

[illegible]

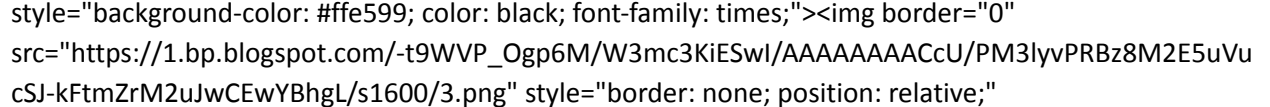
adalah suatu perangkat yang dapat menghasilkan cahaya saat dialiri arus listrik. Arus listrik yang dimaksud ini dapat berasal tenaga listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik terpusat (*Centrally Generated Electric Power*) seperti PLN dan Genset ataupun tenaga listrik yang dihasilkan oleh Baterai dan Aki.

Simbol lampu



Seiring dengan perkembangan Teknologi, Lampu Listrik juga telah mengalami berbagai perbaikan dan kemajuan. Teknologi Lampu Listrik bukan saja Lampu Pijar yang ditemukan oleh Thomas Alva Edison saja namun sudah terdiri dari berbagai jenis dan Teknologi. Pada dasarnya, Lampu Listrik dapat dikategorikan dalam Tiga jenis yaitu Incandescent Lamp (Lampu Pijar), Gas-discharge Lamp (Lampu Lucutan Gas) dan Light Emitting Diode (Lampu LED).

- LCD (Liquid Crystal Display)
- Liquid Crystal Display (LCD) adalah sebuah peralatan elektronik yang berfungsi untuk menampilkan output sebuah sistem dengan cara membentuk suatu citra atau gambaran pada sebuah layar.
- Secara garis besar komponen penyusun LCD terdiri dari kristal cair (liquid crystal) yang diapit oleh 2 buah elektroda transparan dan 2 buah filter polarisasi (polarizing filter).



Gambar Penampang komponen penyusun LCD

Keterangan:

1. Film dengan

polarizing filter vertical untuk memolarisasi cahaya yang masuk.

2. Glass substrate yang berisi kolom-kolom elektroda Indium tin oxide (ITO).

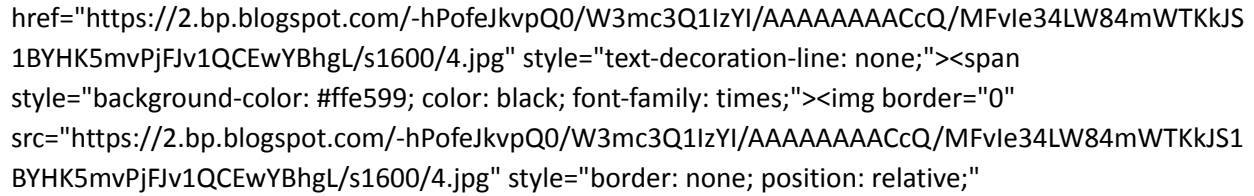
3. Twisted nematic liquid crystal (kristal cair dengan susunan terpilin).

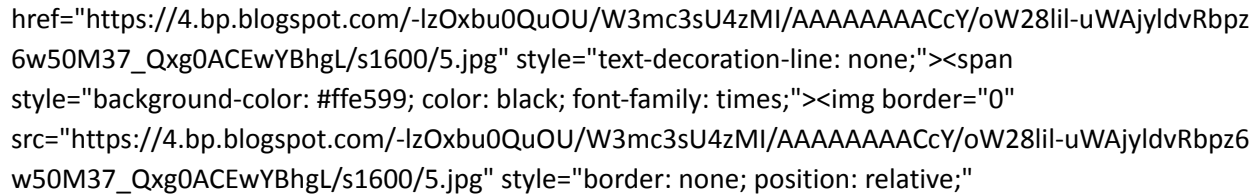
4. Glass substrate yang berisi baris-baris elektroda Indium tin oxide (ITO).

5. Film dengan polarizing filter horizontal untuk memolarisasi cahaya yang masuk.

6. Reflektor cahaya untuk memantulkan cahaya yang masuk LCD kembali ke mata pengamat.

Sebuah citra dibentuk dengan mengombinasikan kondisi nyala dan mati dari pixel-pixel yang menyusun layar sebuah LCD. Pada umumnya LCD yang dijual di pasaran sudah memiliki integrated circuit tersendiri sehingga para pemakai dapat mengontrol tampilan LCD dengan mudah dengan menggunakan mikrokontroler untuk mengirimkan data melalui pin-pin input yang sudah tersedia.





Kaki-kaki yang terdapat pada LCD

- Transistor
- 2N2222

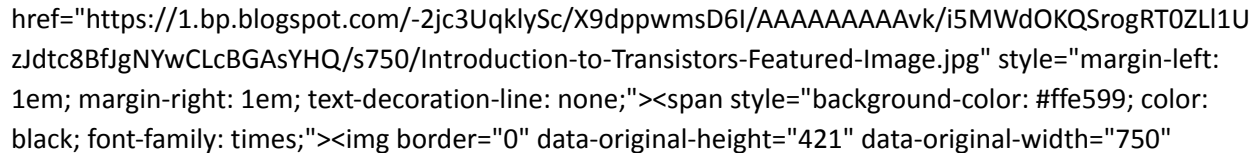
adalah transistor bipolar

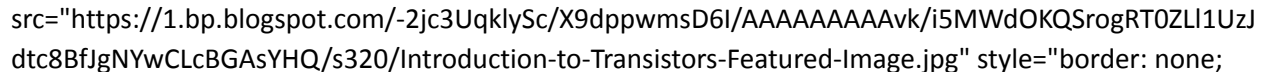
JUNCTION

(BJT) NPN yang umum digunakan untuk aplikasi penguat atau pengalih daya rendah. Ini dirancang untuk arus rendah hingga sedang, daya rendah, tegangan menengah, dan dapat beroperasi pada kecepatan cukup tinggi. Ini awalnya dibuat

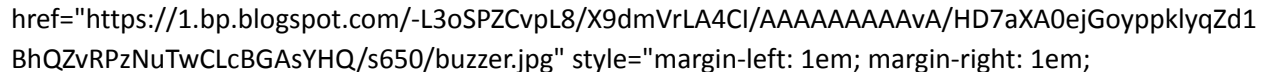
dalam

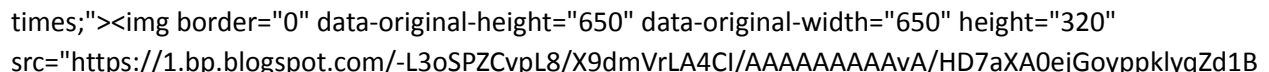
logam TO-18 seperti yang ditunjukkan pada gambar. 2N2222 dianggap sebagai transistor yang sangat umum, dan digunakan sebagai contoh transistor NPN. Hal ini sering digunakan sebagai transistor sinyal kecil, dan tetap menjadi transistor tujuan umum kecil yang bertahan lama.



 [Introduction to Transistors](https://1.bp.blogspot.com/-2jc3UqklySc/X9dppwmsD6I/AAAAAAAAAvk/i5MWdOKQSrogRT0ZLI1UzJdtc8BfJgNYwCLcBGAsYHQ/s320/Introduction-to-Transistors-Featured-Image.jpg)

Buzzer

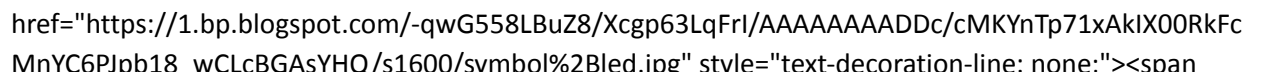
 [Buzzer](https://1.bp.blogspot.com/-L3oSPZCvpL8/X9dmVrLA4CI/AAAAAAAAAvA/HD7aXA0ejGoyppklyqZd1BhQZvRPzNuTwCLcBGAsYHQ/s650/buzzer.jpg)

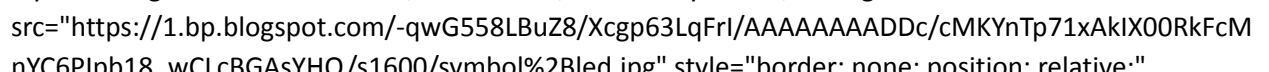
 [Buzzer](https://1.bp.blogspot.com/-L3oSPZCvpL8/X9dmVrLA4CI/AAAAAAAAAvA/HD7aXA0ejGoyppklyqZd1BhQZvRPzNuTwCLcBGAsYHQ/s320/buzzer.jpg)

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loudspeaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm).

LED (Light Emitting Diode)

LED adalah suatu semikonduktor yang memancarkan cahaya, LED mempunyai kecenderungan polarisasi. LED mempunyai kutub positif dan negatif (p-n) dan hanya akan menyala bila diberikan arus maju. Ini dikarenakan LED terbuat dari bahan semikonduktor yang hanya akan mengizinkan arus listrik mengalir ke satu arah dan tidak ke arah sebaliknya. Bila LED diberikan arus terbalik, hanya akan ada sedikit arus yang melewati LED. Ini menyebabkan LED tidak akan mengeluarkan emisi cahaya.

 [Symbol for LED](https://1.bp.blogspot.com/-qwG558LBuZ8/Xcgp63LqFrI/AAAAAAADDc/cMKYnTp71xAkIX00RkFcMnYC6PJpb18_wCLcBGAsYHQ/s1600/symbol%2Bled.jpg)

 [Symbol for LED](https://1.bp.blogspot.com/-qwG558LBuZ8/Xcgp63LqFrI/AAAAAAADDc/cMKYnTp71xAkIX00RkFcMnYC6PJpb18_wCLcBGAsYHQ/s1600/symbol%2Bled.jpg)

Resistor

11pt;"> <div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>

Resistor merupakan komponen elektronik yang memiliki dua pin dan didesain untuk mengatur tegangan listrik 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.</div><div>
</div><div>
</div></div></div></div><div>4. Percobaan [Kembali]</div>
<div>
</div><div> a. Prosedur Percobaan [Kembali]</div><div>
</div><ol style="font-size: 15.4px; text-align: justify;"><li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Buka aplikasi proteus<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Pilih komponen yang dibutuhkan yaitu sensor sentuh, PIR, LED, buzzer, LDR,resistor, relay, LCD, dll<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Rangkai komponen<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Sesuaikan nilai komponen dengan nilai yang dibutuhkan<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Jalankan rangkaian<div>
</div><div> b. Rangkaian Simulasi [Kembali]</div><div>
</div><div>
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a

[illegible]

[illegible]

[illegible]

motor dc

[Download](https://www.raveo.cz/sites/default/files/dkm/katalogy/motory/DC%20MOTOR%20(15W~120W).pdf)

Datasheet LCD

[Download](https://drive.google.com/file/d/121LLqes69_tiyMDShoDBaUnNJxfuiqIT/view)

Datasheet Motor Driver

[Download](https://drive.google.com/file/d/1Q9kSE9StDNQ1NoG6dH6gR6WRPRvZ6JNc/view)

Datasheet Buzzer

[Download](http://www.farnell.com/datasheets/2171929.pdf)

Datasheet Relay

[Download](https://www.fcl.fujitsu.com/downloads/MICRO/fcai/relays/vs.pdf)

[Download](https://drive.google.com/file/d/1DfxWq3Gg1o0g1aemMp92Cc82-eO4RatP/view)

[Download](https://www.mouser.com/datasheet/2/405/szza036b-89603.pdf)

[Download](https://drive.google.com/file/d/1Knuwbd06pAjpIlPcHWb64VculT4bAxr/view?usp=sharing)

[Download](https://drive.google.com/file/d/1o14PKERuKKRzd5pgVy07a7WtYTVuZ7vr/view)

[Download](https://drive.google.com/file/d/1XSMaJZ3TypMgHouWuGcZY4PLau2yJgH4/view)

[Download](http://www.farnell.com/datasheets/1498852.pdf)

[illegible]