

```

<p><span style="font-family: arial;">&nbsp;</span></p><center><div style="text-align: center;">
<a href="#https://annisacintaramadhani212011.blogspot.com/"><span style="background-color:
white; color: black;"><b>[KEMBALI KE MENU SEBELUMNYA]</b></span></a></div>

<span><span style="background-color: white; color: black;"><br />
</span></span><center>

<div style="border: 2px dashed rgb(23, 128, 221); height: 250px; overflow: auto; padding: 10px;
text-align: center; width: 350px;">

<span><span style="background-color: white; color: black;"><b>DAFTAR ISI</b>
<br />
</span></span><div style="text-align: left;">

<a href="#pendahuluan"><span style="background-color: white; color: black;">1.
Pendahuluan</span></a></div>

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

<a href="#tujuan"><span style="background-color: white; color: black;">2. Tujuan</span></a></div>

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

<a href="#alat"><span style="background-color: white; color: black;">3. Alat dan
Bahan</span></a></div>

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

<a href="#dasar"><span style="background-color: white; color: black;">4. Dasar
Teori</span></a></div>

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

<a href="#percobaan"><span style="background-color: white; color: black;">5.
Percobaan</span></a><div><div style="margin: 5px;"><div class="smallfont" style="margin-bottom:
2px;"><span style="background-color: white; color: black;"><i><span style="font-weight: bold;"><div
class="smallfont" style="margin-bottom: 2px;"><i><span style="font-weight: bold;"><span
style="color: #ffa400;">Percobaan</span> </span></i><input onclick="if
(this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElementsByTagName('div')[0].styl
e.display != '') {
this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElementsByTagName('div')[0].style.
display = ''; this.innerText = ''; this.value = 'Hide'; } else {
this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElementsByTagName('div')[0].style.
display = 'none'; this.innerText = ''; this.value = 'Show'; }" style="font-size: 10px; margin: 0px;
padding: 0px; width: 60px;" type="button" value="Show" />
</div>
<div class="alt2" style="border: 1px inset; margin: 0px; padding: 0px;">

<div style="display: none;">

<ul type="A">

```


[illegible]

Y/s320/probes.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">Logic Probe</div><div class="separator" style="clear: both; font-family: "Times New Roman";">
</div><div class="separator" style="clear: both; font-family: "Times New Roman";"> <b style="color: black; font-family: "Times New Roman";"> <b style="color: black; font-family: "Times New Roman";">3. Generators</div><div class="separator" style="clear: both; font-family: "Times New Roman";"><div class="separator" style="clear: both; font-weight: bold;">

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

<div style="text-align: left;">B. BAHAN</div><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; color: black;
font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align: center;"><br
</div><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New
Roman"; font-size: medium; text-align: center;"><span style="color: #444444; font-family: arial;
text-align: justify;">Resistor</div>
<div class="separator" style="clear: both; color:
black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align: left;"><span
style="text-align: justify;"> <b style="text-align:
justify;"> <b style="text-align:
justify;">1. Komponenten Input</div><br
</div><div class="separator" style="clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size:
medium; text-align: justify;"><div class="separator" style="clear:
both; color: black; text-align: center;"><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEh0PBiMVIwdNpMvhAGmX4LT
Mfb2LNI-GEJYEYrImuC9G9wmmThRupv0N51byUkj0CHkGXhjPTn0sK1LbYGWDEZ2zfZC9V_-Sg5cT-26
SP_JfHtM9zDwQE0XCHXNVhv8wsdoUpBrio6Uxx6d4OFraf4ajCdXiWiZylS59UlkcWpHe3mphFOPsbWc
uUKbl/s320/keypad.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><div class="separator" style="clear: both;
color: black; text-align: center;"><span style="color: #444444; text-align:
justify;">Keypad</div><div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align:
center;">
</div><div
class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both;
color: black; text-align: center;"><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEhQMivKZtOsgfoHfMADoLDLg1
Mhb_e7UZzX-647bhsYrQVMiZiUWyienvdCg1T6v4ocKlrHKk-yDEED3-onEYB169DU9QFKeC6ar-1wy5uy
gPrFxgk8qzHkLcel_dERLOOItrpZZhoNAJX0pLJULZqJ7pSrqaODH2n3Vjvp8iCJsA3UhKKS0GYPyKzwM/
s320/dip%20switch.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><div class="separator" style="clear: both; color:
black; text-align: center;">Dip
Switch</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div
class="separator" style="clear: both; color: black; text-align: center;"><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjXyrkj0zjFpdIPpqBQBf8IBSoS3
3H44Gplb_5_9bGAW97V4oPhl1xRIMoZnAGeS6Xzvy8J3KyJOVdo27JPX0VDfsBoPqCgesXulQuWtfqxzla
HGUqqlyXqSTk04aiom-8kWdUJ-oHggiSM7re6DAKYtTm6WL5Fzag8tBUVTAowISWaPhDduu-8ZgYILI/s
231/push%20button.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">Push Button</div>
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">Sensor Infrared</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">Sensor LED</div>
</div><div>
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"> 2. Komponen Output</div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align: center;">LED</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align: center;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgyJDeQN0NKRWUNEAOxXoXdv

qbKp3_9e7ShyphenhyphenS32cEQ_zcs1-waZ0JVEMPb3OoMl4ujhlWd3EfH7NZiKvDnEQS1lzNx4rjLKdk
vKEoj9AxOZRK3EdoNHtTUnXJdU_IXZ65MUTz-iS42oOJrTfKMD-2WC98v0l6cCaHmEivthfcgk-ePWfXCG
SX2qY48kPuA/s320/lcd.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><div class="separator" style="clear:
both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align:
center;">LCD</div><div
class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both;
color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align: center;"><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEjrK3gv9W1P9FjwM2dWoRCjX
QFAMs1ZFuKulQe6u76KIP_LwvVUxv6mln3VTEX2NhiAcTo3KFmlyFChH0OQl8NdKqK3qEieXATXBqnKK
OyqsrErWLxuX0hJ2nVDQUtEeLVRPE_5zwxgj5gt3gaU_Frb_-d87BtDQmvfv_cCb1jE6Mn1y5rRYzJy0aNY
P_0/s320/7segment.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div>

<div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New
Roman"; font-size: medium; text-align: center;"><span style="color: #444444; font-family: arial;
text-align: justify;">Seven Segment</div><div class="separator" style="clear: both; text-align:
center;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New
Roman"; font-size: medium; text-align: center;"><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEj50V46aRivj_XlxzwV-W_Bhj3n
YOSWa95tmcilBkX_soVMD_9kl7tw8oHpHoZKRbCH0uACUai3evmgihAwfHis4XocQaMw7uQ5slQIAjZ
68DY1r2Cb9nuVOr8gls986PM1-cH3lvoGpC6Npy_8d8JGo-wexfCFuKCal2Z64xBp9vDwyg88yyW5bMHZ
U/s225/dot%20matriks.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div><div class="separator" style="clear: both;
color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align:
center;">Dot
Matriks</div>
<div style="text-align: left;">
</div><div style="text-align:
left;"><span style="color: black; font-family: "Times New Roman"; text-align:
justify;"> <b style="color: black; font-family: "Times New
Roman"; text-align: justify;"> <span style="color: #444444; font-family:
arial;"> 3<b style="color: black; font-family: "Times New Roman";
text-align: justify;">. Komponen
Lainnya</div><div><span style="color: #444444; font-family: arial; font-size: medium;
text-align: justify;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align:
center;"><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgER0Hxt8JzAd-t7KJYf8EAwhU

<div></div>

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

jstify;"><div class="separator" style="clear: both;">**<div class="separator"******

style="clear: both;"><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color:****

black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"><span style="color:****

#444444; font-family: arial;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family:****

"Times New Roman";"></div></div>****

[illegible]

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Seperti yang dikatakan sebelumnya, nilai Resistor yang berbentuk Axial adalah diwakili oleh Warna-warna yang terdapat di tubuh (body) Resistor itu sendiri dalam bentuk Gelang. Umumnya terdapat 4 Gelang di tubuh Resistor, tetapi ada juga yang 5 Gelang.</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang warna Emas dan Perak biasanya terletak agak jauh dari gelang warna lainnya sebagai tanda gelang terakhir. Gelang Terakhirnya ini juga merupakan nilai toleransi pada nilai Resistor yang bersangkutan.</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Tabel dibawah ini adalah warna-warna yang terdapat di Tubuh Resistor :</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Tabel Kode Warna Resistor</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Perhitungan untuk Resistor dengan 4 Gelang warna :</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Cara menghitung nilai resistor 4 gelang</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-3 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (10n) Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Contoh</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang ke 1 : Coklat = 1</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang ke 2 : Hitam = 0</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang ke 4 : Perak = Toleransi 10%</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang ke 3 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Maka nilai Resistor tersebut adalah $10 * 105 = 1.000.000 \text{ Ohm}$ atau 1 MOhm dengan toleransi 10%.</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Perhitungan untuk Resistor dengan 5 Gelang warna :</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Cara Menghitung Nilai Resistor 5 Gelang Warna</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-3</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-4 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (10ⁿ)
Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Contoh :</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang ke 1 : Coklat = 1</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang ke 2 : Hitam = 0</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang ke 3 : Hijau = 5</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang ke 4 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Gelang ke 5 : Perak = Toleransi 10%</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Contoh-contoh perhitungan lainnya :</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Merah, Merah, Emas → $22 \cdot 10^2 = 2.200 \text{ Ohm}$ atau 2,2 Kilo Ohm dengan 5% toleransi</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Kuning, Ungu, Orange, Perak → $47 \cdot 10^3 = 47.000 \text{ Ohm}$ atau 47 Kilo Ohm dengan 10% toleransi</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Cara menghitung Toleransi :</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">2.200 Ohm dengan Toleransi 5% =</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"> $2200 - 5\% = 2.090$ </div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"> $2200 + 5\% = 2.310$ </div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">ini artinya nilai Resistor tersebut akan berkisar antara 2.090 Ohm ~ 2.310 Ohm</div>

</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">Merah, Merah, Merah, Emas → $22 \times 10^2 = 2.200 \text{ Ohm}$ atau 2,2 Kilo Ohm dengan 5% toleransi</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"> <b style="color: black; font-family: "Times New Roman";"> 2<b style="color: black; font-family: "Times New Roman";">. Komponen Input</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"><b style="color: black; font-family: "Times New Roman";">
</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"><b style="color: black; font-family: "Times New Roman";">Papan Tombol</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: bold; text-align: center;">
</div>

<div class="separator" style="clear: both;">Keypad adalah bagian penting dari suatu perangkat elektronika yang membutuhkan interaksi manusia. Keypad berfungsi sebagai interface antara perangkat (mesin) elektronik dengan manusia atau dikenal dengan istilah HMI (Human Machine Interface). Matrix keypad 4×4 pada artikel ini merupakan salah satu contoh keypad yang dapat digunakan untuk berkomunikasi antara manusia dengan mikrokontroler. Keypad matriks 4×4 memiliki konstruksi atau susunan yang sederhana dan hemat dalam penggunaan port mikrokontroler. Konfigurasi keypad dengan susunan bentuk matriks ini bertujuan untuk menghemat port mikrokontroler karena jumlah key (tombol) yang dibutuhkan banyak pada suatu sistem dengan mikrokontroler. Konstruksi matriks keypad 4×4 untuk mikrokontroler dapat dibuat seperti pada gambar berikut. Konstruksi Matrix Keypad 4×4 Untuk Mikrokontroler Konstruksi matriks keypad 4×4 diatas cukup sederhana, yaitu terdiri dari 4 baris dan 4 kolom dengan keypad berupa saklar push buton yang diletakan disetiap persilangan kolom dan

barisnya. Rangkaian keypad matriks diatas terdiri dari 16 saklar push button dengan konfigurasi 4 baris dan 4 kolom. 8 line yang terdiri dari 4 baris dan 4 kolom tersebut dihubungkan dengan port mikrokontroler 8 bit. Sisi baris dari keypad matriks ditandai dengan nama Row1, Row2, Row3 dan Row4 kemudian sisi kolom ditandai dengan nama Col1, Col2, Col3 dan Col4. Sisi input atau output dari keypad matriks 4x4 ini tidak mengikat, dapat dikonfigurasi kolom sebagai input dan baris sebagai output atau sebaliknya tergantung programernya.

<div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">Proses Scanning Matrix Keypad 4x4 Untuk Mikrokontroler</div><div class="separator" style="clear: both;">Proses scanning untuk membaca penekanan tombol pada keypad matriks 4x4 untuk mikrokontroler diatas dilakukan secara bertahap kolom demi kolom dari kolom pertama sampai kolom ke 4 dan baris pertama hingga baris ke 4. Program untuk scanning keypad matriks 4x4 bisa bermacam-macam, tapi pada intinya sama. Misal kita berasumsikan keypad aktif LOW (semua baris kolom dan baris dipasang resistor pull-up) dan dihubungkan ke port mikrokontroler dengan jalur kolom adalah jalur input dan jalur baris adalah jalur output maka proses pemindaian keypad matriks 4x4 diatas dapat dituliskan sebagai berikut.</div><div class="separator" style="clear: both;"></div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"><b style="color: black; font-family: "Times New Roman";">
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; font-weight: bold; text-align: left;">Dip Switch</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; font-weight: bold; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>

</div><div class="separator" style="clear: both;">DIP switch, atau Dual Inline Package switch, adalah jenis saklar yang terdiri dari beberapa saklar kecil yang terpasang dalam paket berbentuk baris ganda pada rangkaian elektronik terpadu atau modul. Setiap saklar memiliki dua posisi, ON dan OFF, yang digunakan untuk konfigurasi atau pengaturan pada perangkat elektronik, seperti menetapkan alamat atau parameter lainnya. DIP switch umumnya memberikan kemudahan penggunaan tanpa memerlukan keahlian khusus dalam pengaturan, meskipun beberapa pengembang kini beralih ke metode konfigurasi yang lebih canggih.</div><div class="separator" style="clear: both;">DIP switch, atau Dual Inline Package switch, bekerja berdasarkan prinsip sederhana saklar elektronik yang dapat berada dalam dua posisi, ON (hidup) atau OFF (mati). Dalam konteks penggunaannya pada rangkaian terpadu atau modul, setiap saklar DIP switch merepresentasikan satu bit informasi. Ketika saklar dalam posisi ON, itu menghubungkan pin terkait, sementara posisi OFF memutuskan hubungan. Pengaturan atau konfigurasi tertentu dapat dicapai dengan mengatur posisi ON atau OFF dari masing-masing saklar DIP switch sesuai dengan kebutuhan aplikasi. DIP switch sering digunakan untuk pengaturan alamat atau parameter lainnya dalam

[illegible]

white; clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium;"><b style="color: black; font-family: "Times New Roman";"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
</div>

<div class="separator" style="background-color: white; clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; text-align: left;">Sensor infrared (IR) adalah perangkat elektronika yang dirancang untuk mendeteksi radiasi inframerah dalam spektrum elektromagnetik. Radiasi inframerah adalah bentuk radiasi panas yang tidak terlihat oleh mata manusia. Sensor infrared mengonversi energi radiasi inframerah menjadi sinyal listrik yang dapat diukur. Ada dua jenis sensor infrared utama: sensor pasif dan sensor aktif.</div>
</div><div class="separator" style="background-color: white; clear: both;"><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both;">1. Sensor Infrared Pasif: Sensor ini mendeteksi radiasi inframerah yang dipancarkan atau dipantulkan oleh objek atau tubuh yang memiliki suhu lebih tinggi daripada nol absolut. Sensor pasif sering digunakan dalam aplikasi deteksi gerak (PIR sensor) untuk mengidentifikasi perubahan suhu yang terkait dengan pergerakan manusia atau objek.</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">2. Sensor Infrared Aktif: Sensor ini menghasilkan radiasi inframerah sendiri dan kemudian mendeteksi pantulan atau perubahan dalam pantulan tersebut. Sensor ini sering digunakan dalam aplikasi pengukuran jarak (seperti sensor ultrasonik atau lidar) dan komunikasi inframerah.</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">Sensor infrared memiliki berbagai aplikasi, termasuk di dalam pengendalian jarak jauh, perangkat keamanan, sistem kendali otomatis, dan perangkat medis. Keunggulan sensor infrared termasuk kemampuan bekerja dalam kondisi cahaya rendah atau gelap dan kemampuan mengukur suhu objek tanpa kontak fisik.</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">Prinsip kerja sensor infrared tergantung pada jenis sensor dan aplikasinya. Secara umum, prinsip kerja sensor infrared melibatkan deteksi radiasi inframerah dan konversi energi inframerah menjadi sinyal listrik yang dapat diukur. Ada dua jenis utama sensor infrared: sensor pasif dan sensor aktif.</div><div class="separator" style="clear: both;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">1. Sensor Infrared Pasif:</div><div class="separator" style="clear: both;"> Deteksi Radiasi: Sensor pasif mendeteksi radiasi inframerah yang dipancarkan atau dipantulkan oleh objek atau tubuh yang memiliki suhu lebih tinggi daripada nol absolut. Ini dapat mencakup perubahan suhu yang terkait dengan pergerakan manusia atau objek.</div><div class="separator" style="clear: both;"> Konversi Menjadi Sinyal Listrik: Ketika radiasi inframerah tertangkap, sensor mengonversinya menjadi sinyal listrik melalui elemen detektor termal atau pyroelektrik.</div><div

class="separator" style="clear: both; "> - **Aplikasi**: Sensor pasif, seperti sensor deteksi gerak PIR (Passive Infrared), sering digunakan dalam sistem keamanan atau otomatisasi rumah untuk mendeteksi perubahan suhu yang diindikasikan oleh pergerakan.

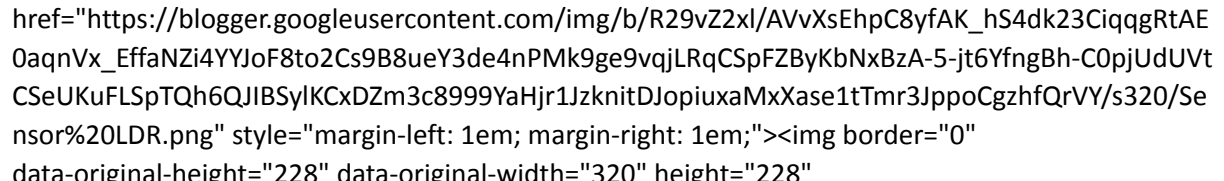
2. **Sensor Infrared Aktif**: Sensor aktif menghasilkan sendiri radiasi inframerah, kemudian mendeteksi pantulan atau perubahan dalam pantulan tersebut.

Konversi Menjadi Sinyal Listrik: Sinyal pantulan atau perubahan dalam intensitas pantulan diukur dan dikonversi menjadi sinyal listrik oleh elemen detektor seperti fotodioda atau fototransistor.

Aplikasi: Sensor infrared aktif digunakan dalam pengukuran jarak (lidar, sensor ultrasonik) dan komunikasi inframerah.

Prinsip kerja sensor infrared memanfaatkan sifat radiasi inframerah yang tidak terlihat oleh mata manusia dan kemudian mengonversinya menjadi bentuk sinyal yang dapat diolah untuk berbagai aplikasi.

Sensor LDR



Sensor LDR (Light Dependent Resistor), juga dikenal sebagai fotoresistor, adalah jenis sensor yang sensitif terhadap intensitas cahaya. Prinsip kerja LDR didasarkan pada perubahan resistansinya tergantung pada tingkat cahaya yang diterimanya. Ketika cahaya mengenai LDR, resistansinya menurun, dan sebaliknya, saat kondisi gelap, resistansinya meningkat.

LDR umumnya terbuat dari semikonduktor yang memiliki resistivitas yang sangat sensitif terhadap tingkat pencahayaan. Ketika cahaya menyinari LDR, energi foton mengeksitasi elektron dalam struktur semikonduktor, sehingga resistansi menurun. Pengukuran resistansi LDR dapat digunakan untuk mengukur intensitas cahaya di sekitarnya.

Aplikasi umum dari sensor LDR termasuk dalam sistem pengaturan otomatis pencahayaan, seperti lampu jalan yang menyala otomatis saat gelap, atau

dalam perangkat sensor cahaya untuk kamera atau ponsel pintar. Penggunaan LDR dalam berbagai proyek elektronika memungkinkan respons otomatis terhadap kondisi pencahayaan, menawarkan solusi hemat energi dan efisien.

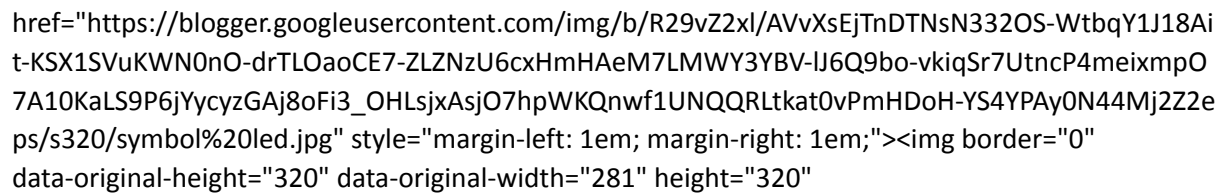
Prinsip kerja sensor LDR (Light Dependent Resistor) didasarkan pada perubahan resistansinya terhadap intensitas cahaya yang diterimanya. LDR terbuat dari material semikonduktor khusus yang memiliki resistivitas yang sangat sensitif terhadap tingkat pencahayaan. Ketika cahaya mengenai LDR, energi foton dari cahaya tersebut menghasilkan elektron-elektron berenergi tinggi dalam struktur semikonduktor, sehingga meningkatkan konduktivitas dan menurunkan resistansi sensor.

Jadi, pada kondisi cahaya yang cukup, LDR memiliki resistansi yang rendah, memungkinkan arus listrik untuk mengalir dengan mudah melalui sensor. Sebaliknya, pada kondisi gelap, resistansi LDR meningkat, membatasi arus listrik yang dapat mengalir. Pengukuran resistansi LDR dapat digunakan sebagai indikator intensitas cahaya di sekitar sensor.

Aplikasi umum dari prinsip ini adalah dalam rangkaian pengaturan otomatis pencahayaan. Sebagai contoh, ketika lingkungan menjadi gelap, resistansi LDR meningkat, dan ini dapat digunakan untuk mengaktifkan atau mengatur lampu secara otomatis. Penggunaan sensor LDR membuat perangkat dapat merespons secara otomatis terhadap kondisi pencahayaan, menjadikannya berguna dalam berbagai proyek elektronika dan sistem kontrol otomatis.

Komponen Output

LED (Light Emitting Diode)



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.

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).



The diagram illustrates the internal structure of a Liquid Crystal Display (LCD). It shows a central layer of liquid crystal (LC) sandwiched between two transparent electrodes (T1 and T2). The electrodes are connected to a power source (V). The liquid crystal layer is flanked by two polarizing filters (P1 and P2). The entire assembly is housed within a frame.

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.

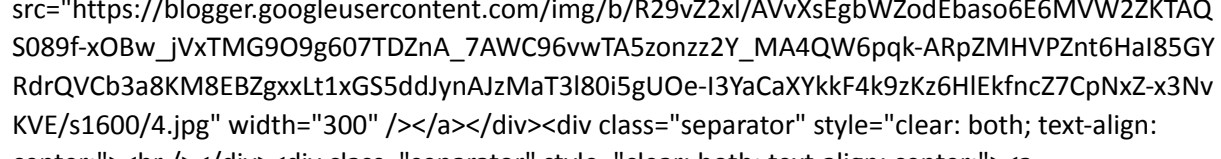
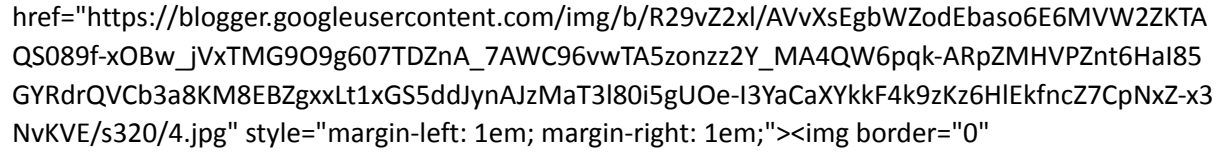
Twisted nematic liquid crystal (kristal cair dengan susunan terpilin).

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.



Seven Segment

important;"></p><p class="MsoNormal" style="color: #444444; cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/games/gam-16/gam1571.ani"), url("https://ani.cursors-4u.net/games/gam-16/gam1571.png"), auto; font-family: arial; font-size: medium; line-height: normal; text-align: justify;"></p><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;">Layar tujuh segmen ini seringkali digunakan pada jam digital, meteran elektronik, dan perangkat elektronik lainnya yang menampilkan informasi numerik. Layar tujuh segmen ini terdiri dari 7 buah LED yang membentuk angka 8 dan 1 LED untuk titik/DP. Angka yang ditampilkan di seven segmen ini dari 0-9. Cara kerja dari seven segmen disesuaikan dengan LED. LED merupakan komponen diode yang dapat memancarkan cahaya. kondisi dalam keadaan ON jika sisi anode mendapatkan sumber positif dari Vcc dan katode mendapatkan sumber negatif dari ground.</div><p><p style="color: black; font-family: arial; font-size: medium; text-align: justify;">Dot Matriks</p><p style="color: black; font-family: arial; font-size: medium; text-align: justify;"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<p></p><p style="text-align: justify;">Dot matrix 8x8 adalah tipe tampilan atau display yang terdiri dari susunan titik-titik (dot) dalam format matriks berukuran 8x8. Artinya, terdapat 8 baris dan 8 kolom titik, membentuk total 64 titik yang dapat diatur untuk menampilkan karakter, grafik, atau pola tertentu. Setiap titik atau elemen dalam matriks dapat dinyalakan atau dimatikan secara independen, memungkinkan pembentukan berbagai karakter atau gambar.</p><p style="text-align: justify;">Penggunaan dot matrix 8x8 umumnya ditemukan pada layar kecil pada perangkat-perangkat seperti jam digital, alat pengukur, atau panel informasi kecil. Tampilan ini dapat diatur untuk menampilkan angka, huruf, atau bahkan animasi sederhana dengan mengatur kombinasi titik-titiknya.</p><p style="text-align: justify;">Kontrol dot matrix 8x8 melibatkan sinyal untuk setiap baris dan kolom, diatur untuk menyalakan atau mematikan setiap titik sesuai kebutuhan untuk membentuk karakter atau gambar yang diinginkan. Kelebihan dot matrix adalah fleksibilitasnya dalam menampilkan informasi yang beragam dengan jumlah titik yang relatif kecil, meskipun resolusi tampilannya terbatas.</p><p style="text-align: justify;">Prinsip kerja dot matrix 8x8 didasarkan pada kemampuan setiap titik atau elemen dalam matriks untuk diatur secara independen, membentuk gambar atau karakter tertentu. Matriks ini terdiri dari 8 baris dan 8 kolom titik, menciptakan total 64 titik yang dapat dinyalakan atau dimatikan. Prinsip kerja umumnya melibatkan kontrol terhadap setiap baris dan kolom untuk menyalakan atau mematikan titik-titik sesuai dengan informasi yang ingin ditampilkan.</p><p style="text-align: justify;">
<p style="text-align: justify;">Langkah-langkah umum prinsip kerja dot matrix 8x8:</p><p style="text-align: justify;">1. Pemilihan Baris (Rows): Sinyal arus diterapkan pada satu baris pada satu waktu. Ini berarti satu per satu, setiap baris akan diaktifkan.</p><p style="text-align: justify;">2. Pemilihan Kolom (Columns): Pada saat yang sama, sinyal tegangan diterapkan pada satu atau lebih kolom yang ingin diaktifkan.</p><p style="text-align: justify;">3. Penyalan atau Pemadaman Titik: Pada persimpangan antara baris dan kolom yang diaktifkan, titik-titik yang diinginkan dinyalakan dengan memberikan arus. Pada titik-titik lain di matriks, yang tidak diaktifkan, titik tetap dimatikan.</p><p style="text-align: justify;">4. Pemindahan Ke Baris dan Kolom Selanjutnya: Proses ini diulang secara berulang-ulang untuk setiap baris dan kolom secara berurutan, sehingga kesan visual karakter atau gambar terbentuk.</p><p style="text-align: justify;">Kontrol ini dapat dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler atau driver display khusus yang mengontrol aliran arus dan tegangan pada setiap baris dan kolom. Dengan cara ini, dot matrix 8x8 dapat menampilkan berbagai karakter, angka, atau bahkan grafik dengan mengatur kombinasi titik-titiknya sesuai kebutuhan.</p><div><p class="MsoNoSpacing" style="-webkit-text-stroke-width: 0px; color: #444444; cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; font-family: arial; font-size: medium; margin-left: 21pt;"> <b style="text-align: justify;"> </p><p class="MsoNormal" style="color: #444444; cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; font-family: arial; font-size: medium; text-align: justify;"><b style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important;"></p></div></p></div>

Unimportant;"><span face="" style="" cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important;
line-height: 18.4px;">Arduino</p><p class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important; text-align:
justify;">Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian
elektronik open source yang didalamnya terdapat utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan
jenis AVR dari perusahaan Atmel. Arduino yang kita gunakan dalam praktikum ini adalah Arduino
Uno yang menggunkan chip AVR ATmega 328P. Dalam memprogram Arduino, kita bisa
menggunakan komunikasi serial agar Arduino dapat berhubungan dengan komputer ataupun
perangkat lain.</p><p class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important; text-align:
justify;">Adapun spesifikasi dari Arduino Uno ini adalah sebagai
berikut </p><p class="MsoNormal" style="color: #444444; cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important;
font-family: arial; font-size: medium;"><span style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important;"><span
face="" style="" cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important;
line-height: 18.4px;"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align:
center;">a
data-original-height="223" data-original-width="320" height="223"
src="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEggP7KT4CpH_A2Ys7q5e9DRHin0Lb51dD2MqGRo3QNkzLs32jQGfif1CJpPZcNxCFPt7USWYYekRfQJHb7gx-2USzlZCGdq1NBHCzxWwV9PV1mx5FswDMjE0Gh363e9YGx6k3YqdwkFNK8iH3ZyRCU_UE9em1i0IY3U2kd_jtBRslYLujMnYsp7Q5q-6ls/s1600/arduino.png" width="320" /></div><span style="color: #444444; cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important;
font-family: arial; font-size: medium;"><span style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important;"><span
style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto
!important;"><span style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto
!important;"><p style="color: #444444; font-family: arial; font-size:
medium;"></p><p style="color: #444444; cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important;
font-family: arial; font-size: medium;"></p><p class="MsoNoSpacing" style="color: #444444; cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important;
font-family: arial; font-size: medium; margin-left: 21pt;"><span style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto !important;"><span
style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto
!important;"><span style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto
!important;"><span style="cursor:

url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto
important;"></p><p class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">Arduino Uno</p><p class="MsoNormal"
style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto
important; text-align: justify;">Bagian-bagian arduino
uno:</p><p class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">- Power USB</p><p
class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">Digunakan untuk menghubungkan Papan Arduino dengan
komputer lewat koneksi USB.</p><p class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">- Power jack</p><p
class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">Supply atau sumber listrik untuk Arduino dengan tipe Jack.
Input DC 5 - 12 V.</p><p class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">- Crystal Oscillator</p><p
class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">Kristal ini digunakan sebagai layaknya detak jantung pada
Arduino. Jumlah cetak menunjukkan 16000 atau 16000 kHz, atau 16 MHz.</p><p
class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">- Reset</p><p class="MsoNormal"
style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto
important; text-align: justify;">Digunakan untuk mengulang program
Arduino dari awal atau Reset.</p><p class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">- Digital Pins I / O</p><p
class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">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.</p><p class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">- Analog Pins</p><p class="MsoNormal"
style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto
important; text-align: justify;">Papan Arduino UNO memiliki 6 pin
analog A0. Digunakan untuk membaca sinyal atau sensor analog seperti sensor jarak, suhu, dsb, dan
mengubahnya menjadi nilai digital.</p><p class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:
justify;">- LED Power Indicator</p><p
class="MsoNormal" style="cursor:
url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur"), auto important; text-align:

justify;">Lampu ini akan menyala dan menandakan Papan Arduino mendapatkan supply listrik dengan baik.</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">
</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">Bagian - bagian pendukung:</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">- RAM</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">RAM (Random Access Memory) adalah tempat penyimpanan sementara pada komputer yang isinya dapat diakses dalam waktu yang tetap, tidak memperdulikan letak data tersebut dalam memori atau acak. Secara umum ada 2 jenis RAM yaitu SRAM (Static Random Acces Memory) dan DRAM (Dynamic Random Acces Memory).</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">- ROM</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">ROM (Read-only Memory) adalah perangkat keras pada computer yang dapat menyimpan data secara permanen tanpa harus memperhatikan adanya sumber listrik. ROM terdiri dari Mask ROM, PROM, EPROM, EEPROM.</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">Block Diagram Mikrokontroler ATmega 328P pada Arduino UNO</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">
</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">Adapun block diagram mikrokontroler ATmega 328P dapat dilihat pada gambar berikut:</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<p></p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;">Block diagram dapat digunakan untuk memudahkan / memahami bagaimana kinerja dari mikrokontroler ATmega 328P.</p><p class="MsoNormal" style="cursor: url("https://ani.cursors-4u.net/cursors/cur-11/cur1089.cur");, auto !important; text-align: justify;"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgst-xrh3mpf6nHb1r0moE8BtG

Tp


```

<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="#kondisi">1. Prosedur</a></div>

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

<a href="#gambar">2. Hardware dan diagram blok</a></div>

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

<a href="#video">3. Rangkaian Simulasi dan Prinsip kerja</a></div>

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

<a href="#prinsip">4. FlowChart</a></div>

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

<a href="#link">5.Kondisi</a></div>

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

<a href="#link">6.Video Simulasi</a></div>

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

<a href="#link">7.Download File</a></div><div style="text-align: left;"><br
/></div></div></center><span><span><b><span style="color: #38761d; font-family: georgia;
font-size: medium;"><div style="text-align: center;">MODUL 1</div><div style="text-align:
center;">PERCOBAAN 4 KONDISI 5</div><div><span><span><b><span style="color: #38761d;
font-family: georgia; font-size: medium;"><br /></span></b></span></span></div>1.
Prosedur</span></b><span style="font-family: georgia; font-size: medium;"><b>
<a name="kondisi"></a>

<a href="#home"><span style="color:
#2b00fe;">[Kembali]</span></a></b></span></span></span></div><span style="color: #741b47;
font-family: georgia; font-size: medium;"><b><br /></b></span></div><span style="font-family:
georgia; font-size: medium;"><div>+ Rangkai semua komponen sesuai kondisi yang
dipilih</div><div>+ buat program di aplikasi arduino IDE</div><div>+ setelah selesai masukkan
program ke arduino di proteus</div><div>+ jalankan program pada simulasi dan cobakan sesuai
dengan modul dan kondisi</div><div>+ Selesai</div><div style="color: #741b47;"><b><br
/></b></div></span></div><div><div>

```


[illegible]

[illegible]

georgia; font-size: medium;">
</div><div><span style="font-family: georgia; font-size:
medium;"><span style="font-family: georgia;
font-size: medium;">7. Download File

[Kembali]

</div><div><span
style="font-family: georgia; font-size: medium;"><span style="font-family: georgia; font-size:
medium;"><div style="font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size:
16.5px;"><br
</div><div style="font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size:
16.5px;">Download
HMTL <a
href="https://drive.google.com/uc?export=download&id=1WdMG6MhH9I3uT8uPhNMERNDel
WFs_Sc6">Klik disini</div><div style="font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans,
sans-serif; font-size: 16.5px;"><span style="font-family: times, "times new roman";
serif;">Download Simulasi Rangkaian <a
href="https://drive.google.com/file/d/1urpHrCqyYXVyZ5mZF_abjwMDj_DOeTcT/view?usp=drive_lin
k">Klik disini</div><div style="font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif;
font-size: 16.5px;"><span style="font-family: times, "times new roman";
serif;">Download Video Simulasi <a
href="https://drive.google.com/uc?export=download&id=1sAUK73teF7UMMQN9lFGH_Rf1hO_
VLOHW">Klik disini</div><div style="font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans,
sans-serif; font-size: 16.5px;"><span style="font-family: times, "times new roman";
serif;">Download Datasheet ARDUINO UNO

klik disini</div><div style="font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 16.5px;">Download Datasheet TOUCH SENSOR klik disini</div><div style="font-family: Arial, Tahoma, Helvetica, FreeSans, sans-serif; font-size: 16.5px;">Download Datasheet LCD 2X16 klik disini</div></div></div></div></div>