

```
<a name="awal">
</a><a href="#akhir">[menuju akhir]</a>
<div style="text-align: center;"><br /></div><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="#hardware">1. Tujuan</a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#rangkaian">2. Alat dan Bahan</a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#flowchart">3. Dasar Teori</a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#listing">4. Percobaan</a><br />
<div style="text-align: left;">
<a href="#video">5. Video</a></div>
<div style="text-align: left;">
<a href="#link">6. Download file</a></div>
</div>
</div>
</center>
```

[\[kembali\]](#)**1. Tujuan**
Tujuan dari Teknik Interface Running LED pada Mikroprosesor 8086 menggunakan IC 8255 dengan simulasi Proteus adalah sebagai berikut:

1.

Memahami

prinsip interfacing antara mikroprosesor 8086 dengan perangkat output berupa LED melalui IC Programmable Peripheral Interface (PPI) 8255.

Mempelajari

konfigurasi IC 8255 dalam mode I/O (Mode 0) untuk mengatur port sebagai keluaran (output).

Menerapkan

pemrograman assembly bahasa 8086 untuk mengendalikan pola nyala LED secara bergeser (running LED).

Memahami

penggunaan instruksi logika dan pergeseran bit (`SHL` dan `SHR`) dalam menghasilkan efek LED berjalan.

Mengimplementasikan subrutin delay berbasis software untuk mengatur kecepatan pergeseran LED.

Mensimulasikan rangkaian interface mikroprosesor 8086 di Proteus, sehingga dapat mengamati hubungan antara perangkat lunak dan perangkat keras secara langsung.

Menguji hasil program secara visual, yaitu LED menyala secara bergantian ke kiri dan ke kanan sesuai dengan algoritma yang dirancang.

Melatih kemampuan analisis kesalahan (debugging) pada pemrograman dan rangkaian interfacing mikroprosesor.

2. Alat dan Bahan

Laptop / Komputer

Digunakan untuk menjalankan perangkat lunak simulasi dan pemrograman.

<li data-end="454" data-start="328">

<p data-end="371" data-start="331"><strong data-end="371" data-start="331">Software Proteus (ISIS Professional)</p>

<ul data-end="454" data-start="375">

<li data-end="454" data-start="375">

<p data-end="454" data-start="377">Digunakan untuk mensimulasikan rangkaian mikroprosesor 8086 dan IC pendukung.</p>

<li data-end="607" data-start="456">

<p data-end="531" data-start="459"><strong data-end="488" data-start="459">Assembler / Compiler 8086<br data-end="491" data-start="488" />

(misalnya: <strong data-end="530" data-start="505">MASM / TASM / EMU8086)</p>

<ul data-end="607" data-start="535">

<li data-end="607" data-start="535">

<p data-end="607" data-start="537">Digunakan untuk menulis dan mengompilasi program bahasa assembly 8086.</p>

<hr data-end="704" data-start="701" /><h3 data-end="741" data-start="706">🔑 Bahan (Komponen Elektronika)</h3><p>

</p><ol data-end="1305" data-start="742">

<li data-end="814" data-start="742">

Mikroprosesor 8086

-

-

Sebagai unit pemroses utama dalam sistem.

-

-
- IC 8255**

IC 8255 (Programmable Peripheral Interface)

-

-

Berfungsi sebagai antarmuka antara mikroprosesor 8086 dan LED.

-

-
- LED**

LED (Light Emitting Diode)

-

-

Digunakan sebagai indikator output (running LED).

-

-

<li data-end="1104" data-start="1026">

<p data-end="1057" data-start="1029"><strong data-end="1057" data-start="1029">Resistor
(±330 Ω – 1 kΩ)</p>

<ul data-end="1104" data-start="1061">

<li data-end="1104" data-start="1061">

<p data-end="1104" data-start="1063">Berfungsi sebagai pembatas arus pada LED.</p>

<li data-end="1190" data-start="1106">

<p data-end="1136" data-start="1109"><strong data-end="1136" data-start="1109">Catu Daya
(VCC dan GND)</p>

<ul data-end="1190" data-start="1140">

<li data-end="1190" data-start="1140">

<p data-end="1190" data-start="1142">Digunakan untuk mensuplai tegangan ke rangkaian.</p>

<li data-end="1305" data-start="1192">

<p data-end="1229" data-start="1195"><strong data-end="1229" data-start="1195">Kabel
Penghubung (Jumper Wire)</p>

<ul data-end="1305" data-start="1233">

<li data-end="1305" data-start="1233">

<p data-end="1305" data-start="1235">Digunakan untuk menghubungkan antar komponen
dalam rangkaian simulasi.</p><p>3. Dasar

Teori [kembali]</p><h3 data-end="270" data-start="243">1.

Mikroprosesor 8086</h3><p data-end="703" data-start="271">Mikroprosesor <strong
data-end="293" data-start="285">8086 merupakan mikroprosesor 16-bit yang

dikembangkan oleh Intel dan berfungsi sebagai pusat pengolah data (Central Processing Unit/CPU). Mikroprosesor ini memiliki kemampuan untuk mengeksekusi instruksi aritmatika, logika, dan pengendalian sistem. Dalam sistem minimum, mikroprosesor 8086 memerlukan perangkat pendukung seperti memori, antarmuka input/output, serta rangkaian clock agar dapat bekerja dengan baik.

Dalam aplikasi interfacing, mikroprosesor 8086 tidak dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat input maupun output eksternal, sehingga diperlukan suatu rangkaian antarmuka (interface) seperti IC 8255 untuk menjembatani komunikasi antara mikroprosesor dan perangkat eksternal.

2. IC 8255 (Programmable Peripheral Interface)

IC 8255 adalah sebuah perangkat antarmuka yang menyediakan 24 jalur input/output (I/O) yang dibagi menjadi tiga port, yaitu Port A, Port B, dan Port C. IC ini digunakan untuk menghubungkan mikroprosesor dengan perangkat eksternal seperti LED, keypad, dan display.

IC 8255 memiliki beberapa mode operasi, yaitu:

-

- Mode 0**: Mode input/output sederhana tanpa handshake

-

-

- Mode 1**: Mode input/output dengan handshake

-

-

- Mode 2**: Mode komunikasi dua arah (bidirectional)

-

-

Pada praktikum ini, IC 8255 dioperasikan pada **Mode 0**, di mana seluruh port dikonfigurasi sebagai **output** untuk mengendalikan LED.

3. Interfacing Mikroprosesor 8086 dengan IC 8255

Interfacing merupakan teknik penghubungan antara mikroprosesor dengan perangkat eksternal agar dapat saling berkomunikasi. Pada sistem ini, mikroprosesor 8086 mengirimkan data ke IC 8255 melalui jalur data dan kontrol, kemudian IC 8255 meneruskan data tersebut ke perangkat output berupa LED.

Pengaturan fungsi port pada IC 8255 dilakukan melalui **Control Word Register (CWR)**. Dengan memberikan nilai tertentu pada CWR, setiap port dapat diatur sebagai input atau output sesuai kebutuhan sistem.

4. LED (Light Emitting Diode)

LED adalah komponen semikonduktor yang dapat memancarkan cahaya ketika dialiri arus listrik. LED sering digunakan sebagai indikator visual dalam sistem elektronika. Pada praktikum ini, LED digunakan untuk menampilkan output berupa **running LED**, yaitu LED yang menyala secara bergantian sesuai dengan data yang dikirimkan dari mikroprosesor.

Untuk melindungi LED dari arus berlebih, digunakan **resistor pembatas arus** yang dipasang secara seri dengan LED.

5. Running LED

Running LED merupakan aplikasi dasar interfacing yang bertujuan untuk menampilkan nyala LED secara bergeser (berjalan) dari satu posisi ke posisi lainnya. Efek ini dihasilkan dengan cara menggeser data biner menggunakan instruksi pergeseran bit, seperti **Shift Left (SHL)** dan **Shift Right (SHR)** pada bahasa assembly 8086.

Pola pergeseran LED ini digunakan untuk melatih pemahaman mengenai manipulasi data biner dan kontrol perangkat output melalui mikroprosesor.

6. Bahasa Assembly 8086

Bahasa assembly 8086 adalah bahasa pemrograman tingkat rendah yang berhubungan langsung dengan perangkat keras. Bahasa ini memungkinkan pengguna untuk mengendalikan register, port input/output, serta instruksi logika dan perulangan secara langsung.

Dalam praktikum ini, bahasa assembly digunakan untuk:

-

- Menginisialisasi IC 8255

<p data-end="3640" data-start="3609">Mengirimkan data ke port output</p>

<li data-end="3666" data-start="3641">

<p data-end="3666" data-start="3643">Mengatur pergeseran LED</p>

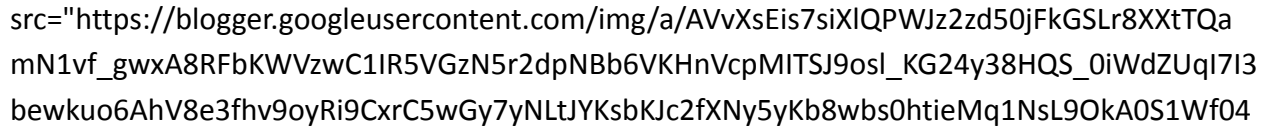
<li data-end="3697" data-start="3667">

<p data-end="3697" data-start="3669">Mengatur waktu tunda (delay)</p>

<hr data-end="3702" data-start="3699" /><h3 data-end="3729" data-start="3704">7.

Simulasi Proteus</h3><p data-end="4040" data-start="3730"><strong data-end="3741" data-start="3730">Proteus merupakan perangkat lunak simulasi elektronika yang memungkinkan perancangan dan pengujian rangkaian mikroprosesor tanpa menggunakan perangkat keras fisik. Dengan Proteus, pengguna dapat memvisualisasikan kerja rangkaian dan memverifikasi program yang dijalankan pada mikroprosesor secara langsung.</p><p>

</p><p data-end="4163" data-start="4042">Penggunaan Proteus dalam praktikum ini memudahkan proses pembelajaran dan analisis hasil tanpa risiko kerusakan komponen.</p><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="MsoNormal" style="background-color: white; color: #595959; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: normal; margin-bottom: 0in; text-align: left;"></div></div></div></div></div><p>4. Pecobaan [kembali]</p><div style="background-color: white; color: #3d3d3d; font-family: Copse; font-size: 15px;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><img data-original-height="604" data-original-width="1602" height="241"

Prinsip Kerja ; Prinsip kerja sistem <strong data-end="262" data-start="204" style="background-color: transparent;">Running LED menggunakan mikroprosesor 8086 dan IC 8255diawali dengan proses inialisasi mikroprosesor dan pengaturan IC 8255 sebagai perangkat antarmuka input/output. IC 8255 dikonfigurasi pada mode operasi 0 sehingga seluruh port berfungsi sebagai keluaran (output). Data biner kemudian dikirimkan oleh mikroprosesor 8086 ke Port A IC 8255 untuk mengendalikan LED.</div>

<p data-end="969" data-start="580">Mikroprosesor 8086 menghasilkan pola data biner yang mewakili posisi LED yang menyala. Pola ini digeser secara bertahap ke kiri menggunakan instruksi <em data-end="742" data-start="730">shift left (SHL) sehingga LED menyala bergantian dari sisi kiri ke kanan. Setelah mencapai posisi terakhir, data digeser kembali ke kanan menggunakan instruksi <em data-end="905" data-start="892">shift right (SHR) sehingga LED menyala secara berurutan dari kanan ke kiri.</p>

<p data-end="1305" data-start="971">Agar pergerakan LED dapat diamati secara visual, digunakan subrutin delay berbasis perangkat lunak yang berfungsi memberikan jeda waktu antar pergeseran. Proses pengiriman data, pergeseran bit, dan penundaan waktu dilakukan secara berulang dalam sebuah loop, sehingga menghasilkan efek LED berjalan (running LED) secara terus-menerus.</p><div style="background-color: white; color: #595959; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; text-align: center;"></div><p>5. Video[kembali]</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><iframe allowfullscreen="" class="BLOG_video_class" height="324" src="https://www.youtube.com/embed/vGGsXH2I4y0" width="593" youtube-src-id="vGGsXH2I4y0"></iframe></div>
<p>6. Download File [kembali]</p><p style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white; color: #3d3d3d; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px;"><span style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px;

--tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1;
--tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000;
--tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; font-family: times;">1.

Download HTML

[--tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000;
--tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background: transparent;
color: #7b1fa2; font-family: times; text-decoration-line: none;">\[disini\]](https://drive.google.com/uc?export=download&id=1Ga0YxonTQkfsWQ0Tn9dPbTwq6UxVhkjp)

[--tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000;
--tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white;
color: #3d3d3d; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif;
font-size: 15.4px;">](https://drive.google.com/uc?export=download&id=1Ga0YxonTQkfsWQ0Tn9dPbTwq6UxVhkjp)

[--tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000;
--tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background: transparent;
color: #7b1fa2; text-decoration-line: none;">](https://drive.google.com/file/d/1Tn5tnM6ROHw2CPcQKjcpA7BDgGRj0M_Z/view?usp=drive_link)

[--tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000;
--tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white;
color: #3d3d3d; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif;
font-size: 15.4px;">](https://drive.google.com/file/d/1Tn5tnM6ROHw2CPcQKjcpA7BDgGRj0M_Z/view?usp=drive_link)

#0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; font-family: times;">3. Download Vidio Rangkain [disini]</p><p style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white; color: #3d3d3d; display: inline; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px;">4. Download Datasheet : </p><p style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white; color: #3d3d3d; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px;"></p><p class="MsoNormal" style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white; color: #222222; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: 20.7px; text-align: justify;">5. Download datasheet Seven Segment[disini]

</p><p class="MsoNormal" style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white; color: #222222; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: 20.7px; text-align: justify;">6. Download datasheet Relay

--tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white; color: #222222; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: 20.7px; text-align: justify;">9. Download datasheet Op
Amp [disini]

10. Download datasheet IC 8086[disini]</p><p

class="MsoNormal" style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white; color: #222222; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: 20.7px; text-align: justify;">11.

Download datasheet IC 8255 <a

href="https://drive.google.com/uc?export=download&id=1mhKxmZ6t7USB8ji_6RQRB2Nc

1gfMoYkE" style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background: transparent; color: #7b1fa2; text-decoration-line: none;">[disini]

12. Download datasheet IC 74HC373

13. Download datasheet IC 74ALS138

14. Download datasheet ADC 0804 <a href="https://drive.google.com/uc?export=download&id=1KtgSr7Biez7iaBjGAmRX5IY_Clrm6Di" style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width:

Opx; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background: transparent; color: #7b1fa2; text-decoration-line: none;">[disini] </p><p class="MsoNormal" style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white; color: #222222; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: 20.7px; text-align: justify;">15. Download datasheet Potensiometer <a

href="https://drive.google.com/uc?export=download&id=1H-IUg3ZzfQIMoZvMOMcgb9eqf75yYXtg" style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1;

--tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background: transparent; color: #7b1fa2; text-decoration-line: none;">[disini] </p><p class="MsoNormal" style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background-color: white; color: #222222; font-family: Georgia, Utopia, "Palatino Linotype", Palatino, serif; font-size: 15.4px; line-height: 20.7px; text-align: justify;">16. Download datasheet Resistor <a

href="https://drive.google.com/uc?export=download&id=1H-IUg3ZzfQIMoZvMOMcgb9eqf

75yYXtg" style="--tw-border-spacing-x: 0; --tw-border-spacing-y: 0; --tw-ring-color: rgb(59 130 246 / 0.5); --tw-ring-offset-color: #fff; --tw-ring-offset-shadow: 0 0 #0000; --tw-ring-offset-width: 0px; --tw-ring-shadow: 0 0 #0000; --tw-rotate: 0; --tw-scale-x: 1; --tw-scale-y: 1; --tw-scroll-snap-strictness: proximity; --tw-shadow-colored: 0 0 #0000; --tw-shadow: 0 0 #0000; --tw-skew-x: 0; --tw-skew-y: 0; --tw-translate-x: 0; --tw-translate-y: 0; background: transparent; color: #7b1fa2; font-family: times; text-decoration-line: none;"]>[disini]</p>

<div style="text-align: center;"></div>[menuju awal]

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