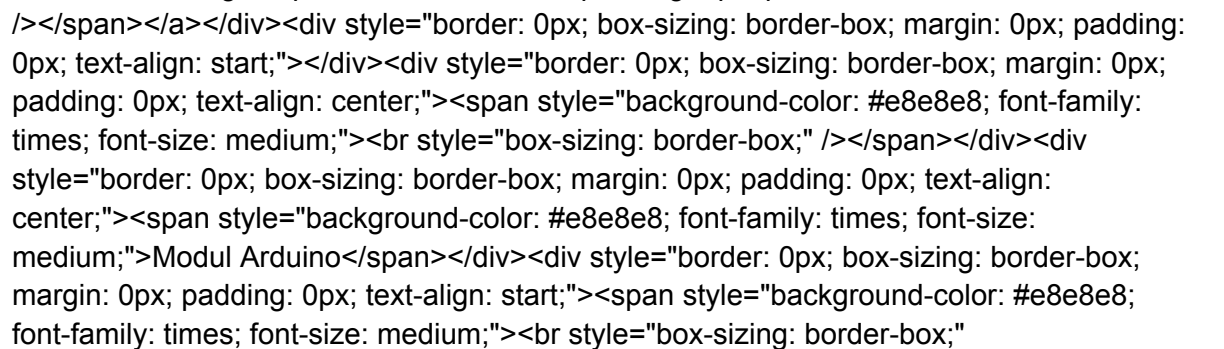


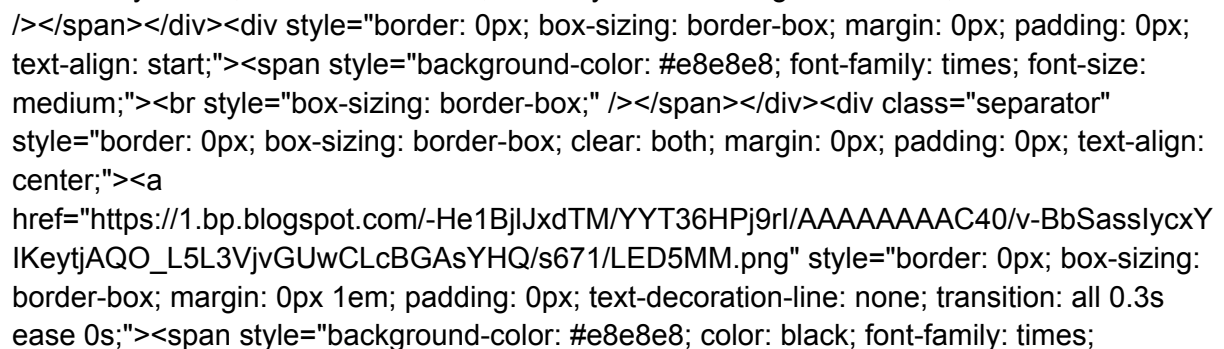
[illegible]

justify;"><b style="text-align: left;">
</div><div>
<div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
a. Alat [kembali]</div></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;">
</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"> <br style="box-sizing: border-box;" /></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px;"></div>Power Supply</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><br style="box-sizing: border-box;" /> </div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"></div><br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" /><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;">Multimeter</div></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: justify;">
</div>
<div style="text-align: justify;">

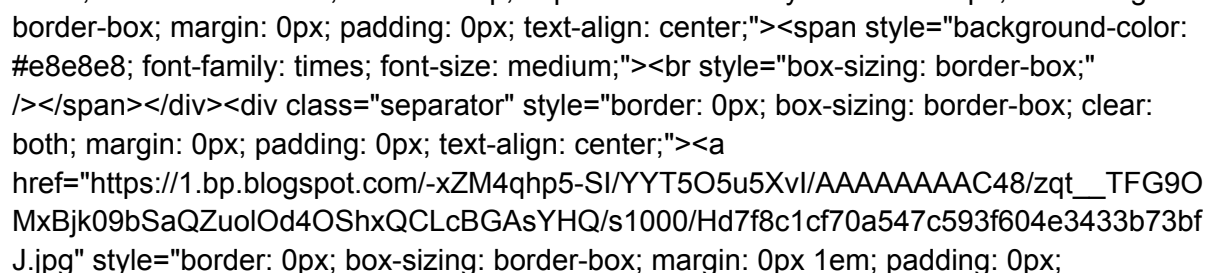
[b. Bahan](#) [\[kembali\]](#)











text-decoration-line: none; transition: all 0.3s ease 0s;"></div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;">LCD</div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><br style="box-sizing: border-box;" /></div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"></div><br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" /><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><br style="box-sizing: border-box;" /></div><br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" /><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;">Seven Segment</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px;"></div><br style="box-sizing: border-box;" /> Keypad</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><div

class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px;"></div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px;"></div><br style="box-sizing: border-box;" /> Resistor</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px;"></div>Logic Probe</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"> </div></div><div style="text-align: justify;">3. Dasar Teori [kembali]</div><div style="text-align: justify;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">A.Arduino</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start;"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">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 pada prkatikum ini adalah arduino mega yang menggunakan chip AVR ATmega 2560 yang memiliki fasilitas PWM, komunikasi serial, ADC, timer, interupt, SPI dan I2C. Sehingga Arduino bisa digabungkan bersama modul atau alat lain dengan protocol yang berbeda-beda. Bahasa

pemograman yang digunakan adalah bahasa C. Tetapi bahasa ini sudah dipermudah menggunakan fungsi-fungsi yang sederhana sehingga lebih mudah dalam memprogramnya. Dalam memprogram arduino, kita bisa menggunakan serial komunikasi agar arduino dapat berhubungan dengan komputer ataupun aplikasi lain.

<o:p style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;"><br style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;" /></div><div class="MsoNormal" style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;">Beberapa fitur dari Arduino Mega 2560 ini adalah :<o:p style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;"></o:p></div><div class="separator" style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0; text-align: center;">a

href="https://4.bp.blogspot.com/-ZO_1vQGKH2Q/W3mc1f_XANI/AAAAAAAAACbU/5Z9vtnJHcBsCpQxOsu835nojIEfKTmJ5ACLCBGAs/s1600/1.jpg" style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0; text-decoration-line: none; transition: all 0.3s ease 0s;"></div><div class="MsoNormal" style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;"><br clear="all" style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;" /><o:p style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;"></o:p></div><table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" class="MsoTableGrid" style="border-collapse: collapse; border-spacing: 0px; border: 1px solid black; margin: 13px 0px 22px 0px; max-width: 100%; padding: 0px; width: 703.75px;"><tbody style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0;"><tr style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0;"><td style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;">Microcontroller<o:p style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;"></o:p></div></td><td style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;">ATmega2560<o:p style="border: 1px solid black; border-bottom: none; padding: 5px 0 0 0; margin: 0 0 0 0;"></o:p></div></td></tr></tbody></table>

box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">Operating Voltage<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td><td style="border-bottom-color: windowtext; border-image: initial; border-left-color: initial; border-right-color: windowtext; border-style: none solid solid none; border-top-color: initial; border-width: medium 1pt 1pt medium; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">5V<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr><tr style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">Input Voltage (recommended)<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td><td style="border-bottom-color: windowtext; border-image: initial; border-left-color: initial; border-right-color: windowtext; border-style: none solid solid none; border-top-color: initial; border-width: medium 1pt 1pt medium; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">7-12V<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr><tr style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">Input Voltage (limits)<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td><td style="border-bottom-color: windowtext; border-image: initial; border-left-color: initial; border-right-color: windowtext; border-style: none solid solid none; border-top-color: initial; border-width: medium 1pt 1pt medium; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">6-20V<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr><tr style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing:

border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">Digital I/O Pins<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td><td style="border-bottom-color: windowtext; border-image: initial; border-left-color: initial; border-right-color: windowtext; border-style: none solid solid none; border-top-color: initial; border-width: medium 1pt 1pt medium; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">54 (of which 15 provide PWM output)<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr><tr style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">Analog Input Pins<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td><td style="border-bottom-color: windowtext; border-image: initial; border-left-color: initial; border-right-color: windowtext; border-style: none solid solid none; border-top-color: initial; border-width: medium 1pt 1pt medium; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">16<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr><tr style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">DC Current per I/O Pin<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td><td style="border-bottom-color: windowtext; border-image: initial; border-left-color: initial; border-right-color: windowtext; border-style: none solid solid none; border-top-color: initial; border-width: medium 1pt 1pt medium; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">20 mA<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr><tr style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top"

width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">DC Current for 3.3V Pin<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td><td style="border-bottom-color: windowtext; border-image: initial; border-left-color: initial; border-right-color: windowtext; border-style: none solid solid none; border-top-color: initial; border-width: medium 1pt 1pt medium; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">50 mA<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr><tr style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">Flash Memory<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td><td style="border-bottom-color: windowtext; border-image: initial; border-left-color: initial; border-right-color: windowtext; border-style: none solid solid none; border-top-color: initial; border-width: medium 1pt 1pt medium; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">256 KB of which 8 KB used by bootloader<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr><tr style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">SRAM<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td><td style="border-bottom-color: windowtext; border-image: initial; border-left-color: initial; border-right-color: windowtext; border-style: none solid solid none; border-top-color: initial; border-width: medium 1pt 1pt medium; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">8 KB<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr><tr style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><td style="border: 1pt solid windowtext; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0cm 5.4pt; width: 233.75pt;" valign="top" width="312"><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: normal; margin: 0px 0px 0cm; padding: 0px; text-align: justify;">8 KB<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div></td></tr></table>

EEPROM

4 KB

Clock Speed

16 MHz

BAGIAN-BAGIAN DARI ARDUINO MEGA 2560

- Soket USB

[illegible]

[illegible]

Tombol RESET

Reset adalah pin untuk memberikan sinyal reset melalui tombol atau rangkaian eksternal.

- Jack Baterai/Adaptor**

Soket baterai atau adaptor digunakan untuk menyuplai Arduino dengan tegangan dari baterai/adaptor 9V pada saat Arduino sedang tidak disambungkan ke komputer. Kalau Arduino sedang disambungkan ke komputer melalui USB, Arduino mendapatkan suplai tegangan dari USB, jadi tidak perlu memasang baterai/adaptor saat memprogram Arduino.

###

text-indent: -1px;">A. LED</h3><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start;">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.</div><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><br style="border: 0px; box-sizing: border-box;" /><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">B. Liquid Crystal Display

(LCD)<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><br style="box-sizing: border-box;" /></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify; text-indent: 36pt;">Liquid Crystal Display (LCD) adalah sebuah peralatan elektronik yang berfungsi untuk<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div align="center" class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><o:p style="background-color: #e8e8e8; box-sizing: border-box;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;">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).<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><br style="box-sizing: border-box;" /><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;"><span lang="EN-US" style="border: 0px;

box-sizing: border-box; line-height: 17.12px; margin: 0px; padding: 0px;"><br style="box-sizing: border-box;" /></div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"></div><div align="center" class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><o:p style="background-color: #e8e8e8; box-sizing: border-box;"></o:p></div><div align="center" class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><b style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">Gambar Penampang komponen penyusun LCD<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;">Keterangan:<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;">1. Film dengan polarizing filter vertical untuk memolarisasi cahaya yang masuk.<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;">2. Glass substrate yang berisi kolom-kolom elektroda Indium tin oxide (ITO).<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;">3. Twisted nematic liquid crystal (kristal cair dengan susunan terpilin).<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;">4. Glass substrate yang berisi baris-baris elektroda Indium tin oxide (ITO).<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;">5. Film dengan polarizing filter horizontal untuk memolarisasi cahaya yang masuk.<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;"></div>

0px;">6.
Reflektor cahaya untuk memantulkan cahaya yang masuk LCD kembali ke mata
pengamat.<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div
class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;
text-align: justify;"><span style="background-color: #e8e8e8; font-family: times; font-size:
medium;"><br style="box-sizing: border-box;" /></div><div class="MsoNormal"
style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;
text-indent: 36pt;"><span lang="EN-US" style="border: 0px; box-sizing: border-box;
line-height: 17.12px; margin: 0px; padding: 0px;"><span style="background-color: #e8e8e8;
font-family: times; font-size: medium;">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.<o:p
style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div align="center"
class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;
text-align: center;"><span lang="EN-US" style="border: 0px; box-sizing: border-box;
line-height: 17.12px; margin: 0px; padding: 0px;"><span style="font-family: times; font-size:
medium;"><o:p style="background-color: #e8e8e8; box-sizing:
border-box;"></o:p></div><div align="center" class="MsoNormal"
style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align:
center;"><span style="background-color: #e8e8e8; font-family: times; font-size:
medium;"><br style="box-sizing: border-box;" /></div><div class="separator"
style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align:
center;"><a
href="https://2.bp.blogspot.com/-hPofeJkvpQ0/W3mc3Q1IzYI/AAAAAAAAACcQ/MFvle34LW8
4mWTKkJS1BYHK5mvPjFJv1QCEwYBhgL/s1600/4.jpg" style="border: 0px; box-sizing:
border-box; margin: 0px 1em; padding: 0px; text-decoration-line: none; transition: all 0.3s
ease 0s;"><span style="background-color: #e8e8e8; color: black; font-family: times;
font-size: medium;"></div><span style="background-color: #e8e8e8; font-family: times; font-size:
medium;"><br style="box-sizing: border-box;" /><div class="separator"
style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align:
center;"><a
href="https://4.bp.blogspot.com/-IzOxbu0QuOU/W3mc3sU4zMI/AAAAAAAAACcY/oW28lil-uW
AjlYdvRbpz6w50M37_Qxg0ACEwYBhgL/s1600/5.jpg" style="border: 0px; box-sizing:
border-box; margin: 0px 1em; padding: 0px; text-decoration-line: none; transition: all 0.3s
ease 0s;"><span style="background-color: #e8e8e8; color: black; font-family: times;
font-size: medium;"></div><div align="center" class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing:
border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><span lang="EN-US"
style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: 17.12px; margin: 0px; padding:

0px;"><o:p style="background-color: #e8e8e8; box-sizing: border-box;"></o:p></div><div align="center" class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;">Kaki-kaki yang terdapat pada LCD<o:p style="box-sizing: border-box;"></o:p></div><div align="center" class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><br style="box-sizing: border-box;" /></div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;"><h3 style="border: 0px; box-sizing: border-box; letter-spacing: 0px; line-height: 29px; margin: 0px 0px 7px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; position: relative; text-align: start; text-indent: -1px;">C. Seven Segment</h3><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start;">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.

Berdasarkan cara kerjanya, tujuh segmen dibagi menjadi

D.

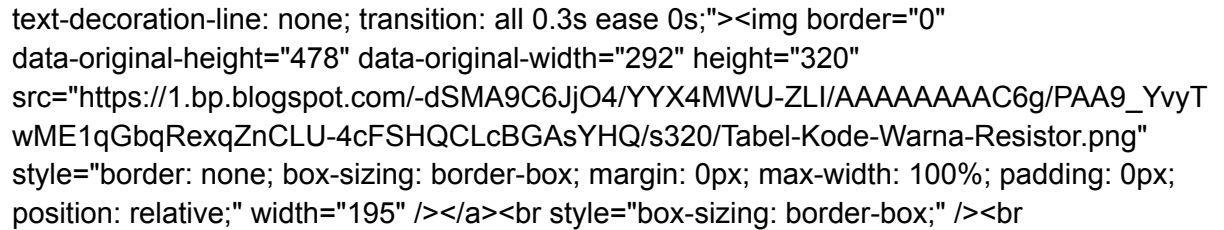
Resistor

Resistor merupakan komponen penting dan sering dijumpai dalam sirkuit Elektronik. Boleh dikatakan hampir setiap sirkuit Elektronik pasti ada Resistor. Tetapi banyak diantara kita yang bekerja di perusahaan perakitan Elektronik maupun yang menggunakan peralatan Elektronik tersebut tidak mengetahui cara membaca kode warna ataupun kode angka yang ada di tubuh Resistor itu sendiri.

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. Gelang warna Emas dan Perak biasanya terletak agak jauh dari gelang warna lainnya sebagai tanda gelang terakhir. Gelang Terakhir ini juga merupakan nilai toleransi pada nilai Resistor yang bersangkutan.

Tabel dibawah ini adalah warna-warna yang terdapat di Tubuh Resistor :

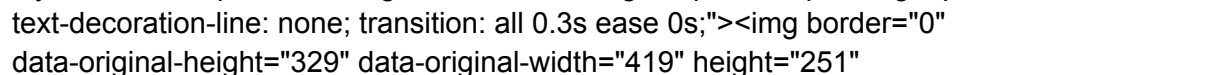
https://1.bp.blogspot.com/-dSMA9C6JjO4/YYX4MWU-ZLI/AAAAAAAAAC6g/PAA9_YvyTwME1qGbqRexqZnCLU-4cFSHQCLcBGAsYHQ/s478/Tabel-Kode-Warna-Resistor.png



Tabel Kode Warna Resistor

Perhitungan untuk Resistor dengan 4 Gelang warna :

<https://1.bp.blogspot.com/-jATaJniKXkY/YYX4hZKupzI/AAAAAAAAAC6o/00A4DmcXRognkPDXb11goKiy0vMEwzWbwCLcBGAsYHQ/s419/Kode-Warna-Resistor-4-gelang.png>



src="https://1.bp.blogspot.com/-jATaJniKXkY/YYX4hZKupzI/AAAAAAAAAC6o/00A4DmcXRognkPDxb11goKiy0vMEwzWbwCLcBGAsYHQ/s320/Kode-Warna-Resistor-4-gelang.png" style="border: none; box-sizing: border-box; margin: 0px; max-width: 100%; padding: 0px; position: relative;" width="320" /><br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Cara menghitung nilai resistor 4 gelang<br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)<br style="box-sizing: border-box;" />Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2<br style="box-sizing: border-box;" />Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-3 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (10n)<br style="box-sizing: border-box;" />Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut<br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Contoh :<br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Gelang ke 1 : Coklat = 1<br style="box-sizing: border-box;" />Gelang ke 2 : Hitam = 0<br style="box-sizing: border-box;" />Gelang ke 3 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105<br style="box-sizing: border-box;" />Gelang ke 4 : Perak = Toleransi 10%<br style="box-sizing: border-box;" />Maka nilai Resistor tersebut adalah $10 \times 105 = 1.000.000 \text{ Ohm}$ atau 1 MOhm dengan toleransi 10%.<br style="box-sizing: border-box;" />Perhitungan untuk Resistor dengan 5 Gelang warna :</div><div class="MsoNormal" style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;"><br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Cara Menghitung Nilai Resistor 5 Gelang Warna<br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-1 (pertama)<br style="box-sizing: border-box;" />Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-2<br style="box-sizing: border-box;" />Masukkan angka langsung dari kode warna Gelang ke-3<br style="box-sizing: border-box;" />Masukkan Jumlah nol dari kode warna Gelang ke-4 atau pangkatkan angka tersebut dengan 10 (10n)<br style="box-sizing: border-box;" />Merupakan Toleransi dari nilai Resistor tersebut<br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Contoh :<br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Gelang ke 1 : Coklat = 1<br style="box-sizing: border-box;" />Gelang ke 2 : Hitam = 0<br style="box-sizing: border-box;" />Gelang ke 3 : Hijau = 5<br style="box-sizing: border-box;" />Gelang ke 4 : Hijau = 5 nol dibelakang angka gelang ke-2; atau kalikan 105<br style="box-sizing: border-box;" />Gelang ke 5 : Perak = Toleransi 10%<br style="box-sizing: border-box;" />Maka nilai Resistor tersebut adalah $105 \times 105 = 10.500.000 \text{ Ohm}$ atau 10,5 MOhm dengan toleransi 10%.<br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" /> <br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Contoh-contoh perhitungan lainnya :<br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" /><br style="box-sizing: border-box;" />Merah, Merah, Merah, Emas $\rightarrow 22 \times 10^2$

= 2.200 Ohm atau 2,2 Kilo Ohm dengan 5% toleransi
 Kuning, Ungu, Orange, Perak → $47 \times 10^3 = 47.000$ Ohm atau 47 Kilo Ohm dengan 10% toleransi
 Cara menghitung Toleransi :
 $2.200 \text{ Ohm dengan Toleransi } 5\% = 2200 - 5\% = 2.090$
 $2200 + 5\% = 2.310$
 ini artinya nilai Resistor tersebut akan berkisar antara 2.090 Ohm ~ 2.310 Ohm

E. Logic Probe
 Logic Probe adalah probe uji genggam berbiaya rendah yang digunakan untuk menganalisis dan memecahkan masalah status logis dari rangkaian digital. Ketika banyak sinyal perlu diamati atau direkam secara bersamaan, penganalisis logika digunakan sebagai gantinya.

F. Power Supply

>Dalam bahasa Indonesia, Power Supply berarti Sumber Daya. Fungsi dari power supply adalah memberikan daya arus listrik ke berbagai komponen.

Sumber energi listrik yang berasal dari luar masih berbentuk
alternating current (AC). Ketika energi listrik masuk ke power supply, maka energi listrik akan dikonversi menjadi bentuk
direct current (DC). Daya DC inilah yang kemudian disalurkan ke semua komponen yang ada di dalam chassing komputer agar dapat bekerja.

G. Multimeter

Multimeter adalah suatu alat ukur listrik yang digunakan untuk mengukur tiga jenis besaran listrik yaitu arus listrik, tegangan listrik, dan hambatan listrik. Sebutan lain untuk multimeter adalah AVO-meter yang merupakan singkatan dari satuan Ampere, Volt, dan Ohm

4. Percobaankembali

a. Prosedur Percobaankembali

1. Pastikan semua supply dalam keadaan off

2. Hubungkan jumper seperti rangkaian dibawah

3. Buatlah listing program yang telah ada

pada modul<br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" />4. periksakan rangkaian kepada asisten yang mengawas<br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" />5. Hidupkan semua supply<br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" />6. Upload program dari laptop ke modul<br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" />7. Tekan tombol Reset<br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" />8. Amati percobaan, jika tidak sesuai perbaiki rangkaian atau program<br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" />9. Jika sesuai, maka selesai dan demokan pada asisten yang mengawas<br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" />10. Jelaskan prinsip kerja + program dan hubungan keduanya kepada asisten<br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" />11. Demokan ke pembimbing praktikum<br style="box-sizing: border-box; text-align: start;" />12. Matikan supply </div><div style="text-align: justify;">
</div>

b. Hardware[kembali]<div><h3 style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: 29px; margin: 0px 0px 7px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; position: relative; text-indent: -1px;">
</h3><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><h3 style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: 29px; margin: 0px 0px 7px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; position: relative; text-indent: -1px;"><o:p style="background-color: #e8e8e8; box-sizing: border-box; color: #444444; font-weight: 400; text-align: start; text-indent: 0px;">1. Hardware </o:p><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; color: #444444; font-weight: 400; margin: 0px; padding: 0px; text-indent: 0px;"></div></h3><h3 style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #757575; line-height: 29px; margin: 0px 0px 7px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; position: relative;

text-indent: -1px;"> Keypad</h3><h3 style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: 29px; margin: 0px 0px 7px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; position: relative; text-indent: -1px;"><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; color: #444444; font-weight: 400; margin: 0px; padding: 0px; text-indent: 0px;"></div></h3><h3 style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #757575; line-height: 29px; margin: 0px 0px 7px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; position: relative; text-indent: -1px;">LCD</h3><h3 style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: 29px; margin: 0px 0px 7px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; position: relative; text-indent: -1px;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #444444; font-weight: 400; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start; text-indent: 0px;"><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"></div><br style="box-sizing: border-box;" /><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;">Arduino UNO</div></div></h3><h3 style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: 29px; margin: 0px 0px 7px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; position: relative;

```
text-indent: -1px;"><span style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><span lang="EN-US" style="border: 0px; box-sizing: border-box; line-height: 25.68px; margin: 0px; padding: 0px; text-indent: -18pt;"><span style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><span style="border: 0px; box-sizing: border-box; font-weight: normal; margin: 0px; padding: 0px;"><span style="font-family: times; font-size: medium;"><div style="background-color: #e8e8e8;"><br /></div></span></span></span></span></span></h3></div>
<div style="text-align: justify;">
<b><span style="background-color: #e8e8e8; font-family: times; font-size: medium;"><a name="rangkaian">c. Rangkaian Simulasi </a><a href="#daftar">[kembali]</a></span></b></div><div style="text-align: justify;"><b style="background-color: #e8e8e8;"><br /></b></div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"><span style="background-color: #e8e8e8; font-family: times; font-size: medium;"><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; color: #444444; margin: 0px; padding: 0px;"></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #444444; margin: 0px; padding: 0px;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEiF9FwYpIDpPuKNtjcYNhwrpxwZcaXZirWTBnuXmHrAtXUdPOU2xXgngMh1IXRN7jQRHoXz0zejBadHleGWAXmQ7QAss2kHPewfkcjOTm46-W3bHToQCoCLG0BlodFj-_0gM2UO5jJhVD12tVlgquPlsf1K8WZAKUh-W92_bKII_9UMxhPhZShmITMsDw=s1143" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></a></div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px;"><br /></div></div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; color: #444444; margin: 0px; padding: 0px;"></div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; color: #444444; margin: 0px; padding: 0px;"></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; line-height: 29px; margin: 0px 0px 7px; padding-bottom: 0px; padding-left: 0px; padding-right: 0px; padding-top: 4px !important; padding: 4px 0px 0px; position: relative; text-align: start; text-indent: -1px;">d. Listing Program<b style="text-align: justify;"><span><a href="#daftar">[kembali]</a></span></b></h3><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">#include <lt;LiquidCrystal.h> //Deklarasi library LCD<br></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">#include <lt;Keypad.h> //Deklarasi library keypad</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;"><br /></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">const byte ROWS = 4; //Deklarasi jumlah baris<br></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">const byte COLS = 3; //Deklarasi jumlah kolom<br></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">char keys[ROWS][COLS] = {</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">{'1','2','3'},</div><div
```

```

style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">{'4','5','6'},&nbsp;
//Inisialisasi keypad matriks 4x3</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box;
margin: 0px; padding: 0px;">{'7','8','9'},</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box;
margin: 0px; padding: 0px;">{'*','0','#'}</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box;
margin: 0px; padding: 0px;">></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin:
0px; padding: 0px;">byte rowPins[ROWS] = {10, 9, 8, 7}; //Deklarasi pin yang digunakan
untuk baris&nbsp;</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px;
padding: 0px;">byte colPins[COLS] = {13, 12, 11}; //Deklarasi pin yang digunakan untuk
kolom</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">//
Inisialisasi library dengan pin yang digunakan&nbsp;</div><div style="border: 0px;
box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">LiquidCrystal lcd(A0, A1, A2, A3, A4,
A5);</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding:
0px;">Keypad keypad = Keypad( makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS, COLS
);</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">void
setup() {&nbsp; //Semua kode dalam fungsi ini akan dieksekusi sekali</div><div
style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">// Set baris dan
kolom LCD&nbsp;</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px;
padding: 0px;">lcd.begin(20, 4);&nbsp;</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box;
margin: 0px; padding: 0px;">lcd.setCursor(1,2);&nbsp;</div><div style="border: 0px;
box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">lcd.setCursor(4,3);&nbsp;</div><div
style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding:
0px;">lcd.setCursor(0,0);</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px;
padding: 0px;"></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding:
0px;">void loop() { //Semua kode dalam fungsi ini akan dieksekusi berulang&nbsp;</div><div
style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">&nbsp; char key =
keypad.getKey();&nbsp; //Membaca keypad</div><div style="border: 0px; box-sizing:
border-box; margin: 0px; padding: 0px;">if (key == '1') //Kondisi pilihan jika keypad
ditekan</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding:
0px;">{</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding:
0px;">//lcd.print(key == 1);//Menampilkan input dari keypad pada LCD</div><div
style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">lcd.clear
();</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding:
0px;">lcd.setCursor (0,0);</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px;
padding: 0px;">lcd.print ("praktikum");</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box;
margin: 0px; padding: 0px;">delay (5000);</div><div style="border: 0px; box-sizing:
border-box; margin: 0px; padding: 0px;"></div><div style="border: 0px; box-sizing:
border-box; margin: 0px; padding: 0px;">if (key != '1')</div><div style="border: 0px;
box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">{</div><div style="border: 0px;
box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">&nbsp; lcd.clear();</div><div
style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px;">&nbsp;
lcd.setCursor (0,0);&nbsp;</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px;
padding: 0px;">&nbsp; delay (100);</div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box;
margin: 0px; padding: 0px;"></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin:
0px; padding: 0px;"></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin:
0px; padding: 0px;"><br /></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin:
0px; padding: 0px;"><b>e. Flowchart&nbsp;<span style="text-align: justify; text-indent:
-1px;"><span><a href="#daftar">kembali</a></span></span></b></div></div></div><div
style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start;"><br

```

style="box-sizing: border-box;" /></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #444444; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start;"><br style="box-sizing: border-box;" /></div><div class="MsoListParagraphCxSpMiddle" style="border: 0px; box-sizing: border-box; color: #444444; margin: 0px 0px 0px 54pt; padding: 0px;"><div class="MsoNormal" style="border: 0px none rgb(0, 0, 0); box-sizing: border-box; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal; line-height: 18.4px; margin: 0px; padding: 0px; text-align: justify;"><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: center;"></div></div></div></div><div style="border: 0px; box-sizing: border-box; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start;"><br style="box-sizing: border-box;" /></div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: left;"><b style="background-color: #e8e8e8;">f. Prinsip Kerja [kembali]</div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="border: 0px; box-sizing: border-box; clear: both; margin: 0px; padding: 0px; text-align: left;">
</div><div>
</div></div>g. Video [kembali]</div><div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><object class="BLOG_video_class" contentid="3fee6b79bdf56a7a" height="266" id="BLOG_video-3fee6b79bdf56a7a" width="320"></object></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div>
<div style="text-align: justify;">h. Kondisi [kembali]</div><div style="text-align: justify;"><div>Ketika ditekan angka 1 pada keypad, akan muncul tulisan "Praktikum"

pada LCD

Analisa

1. Kenapa menggunakan pin D4 hingga D7 untuk disambungkan ke Arduino uno?

jawab :

Jenis LCD memiliki dua mode operasi utama: mode 4-bit yang menggunakan 4 pin data (d4-d7), dan mode 8-bit yang menggunakan semua 8 pin data (d0-d7).

Mode 4-bit memiliki keuntungan karena membutuhkan pin output yang lebih sedikit pada Arduino yang berarti kita perlu mengirimkan setiap perintah / karakter sebagai dua kumpulan 4-bit yang terpisah (satu demi satu)

2. Jelaskan apa saja yang berubah dari listing program saat keypad yang digunakan di ubah ke keypad 4X4.

jawab :

Ketika menggunakan keypad 4x4, pada bagian "const byte COLS = 3;" diganti menjadi "const byte COLS = 4;". Dan pada bagian array juga diubah dan disesuaikan dengan array keypad 4x4. Karena jika menggunakan keypad 4x3 hanya menggunakan 3 pin, maka untuk keypad 4x4 pada bagian "byte colPins[COLS] = {13, 12, 11};" ditambah satu pin lagi yang terhubung dengan arduino, sehingga totalnya menjadi 4 pin.

"Times New Roman", "serif", font-size: 16px;

"arial", "helvetica", "sans-serif"

Download File

FILE HTML

Download Rangkaian

Download Video

Download Rangkaian

[Datasheet Arduino](https://drive.google.com/file/d/1JcjNhdKX1GicjQNxC44tn1UvIZt3krhK/view)

[Datasheet Resistor](https://drive.google.com/file/d/1sE8C2LC4CTeMrRqMKxqmQzJEHAvMiOv-/view)

[Datasheet Power Supply](https://drive.google.com/file/d/16TX5ymp1j-b2bdcV4VyKWOXqMI-KQhze/view)

[Datasheet Keypad](https://drive.google.com/file/d/16TX5ymp1j-b2bdcV4VyKWOXqMI-KQhze/view)

DATASHEET LCD

[LIBRARY KEYPAD](https://drive.google.com/file/d/1Qk-9E7hJHEfxiHCEZuYABr8d2x9HPohC/view?usp=sharing)

[LIBRARY LCD](https://drive.google.com/file/d/1VtrKy33QTbmVjTvU1ObZ4oyopxlhTXYS/view?usp=sharing)

LIBRARY ARDUINO

LISTING PROGRAM