

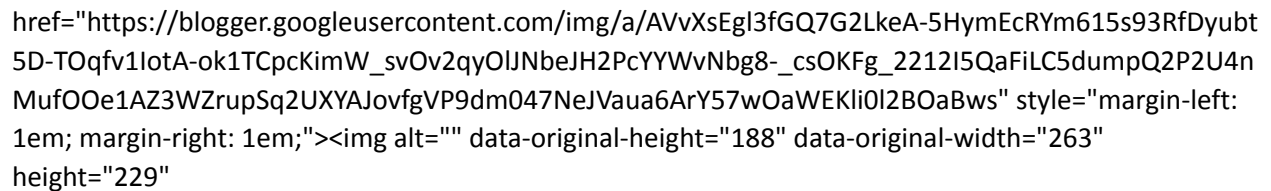
```
<a name="home">
</a>
<br />
<div style="text-align: center;">
<a href="#">[KEMBALI KE MENU SEBELUMNYA]</a></div>
<br />
<center>
<div style="background-color: white; border: 2px dashed rgb(23, 128, 221); height: 240px; overflow:
auto; padding: 10px; text-align: center; width: 330px;">
<b>DAFTAR ISI</b>
<br />
<a name="1">
</a><div style="text-align: left;"><a name="1">
</a><a href="#2">1. Tujuan Perancangan </a></div>
<a name="3">
</a><div style="text-align: left;"><a name="3">
</a><a href="#4">2. Komponen</a></div>
<a name="5">
</a><div style="text-align: left;"><a name="5">
</a><a href="#6">3. Dasar Teori</a></div>
<a name="7">
</a><div style="text-align: left;"><a name="7">
</a><a href="#8">4. Listing Program</a><br />
<a name="9">
</a><div style="text-align: left;"><a name="9">
</a><a href="#10">5. Flowchart</a></div>
<a name="11">
</a><div style="text-align: left;"><a name="11">
</a><a href="#12">6. Rangkaian Simulasi</a></div>
```

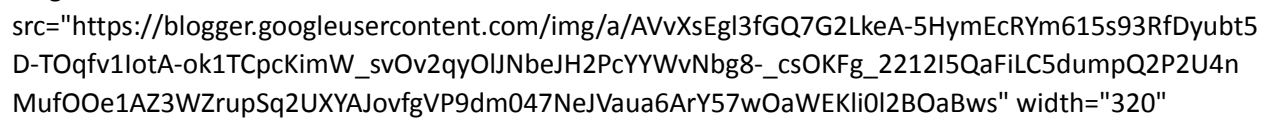
[illegible]

CbbsNasXlb4oXA6d2FL5VH_dJ4ysTax-YVW6lu7RnDhTJo-eJCV_14eeybjoy6zcdwwoJ" width="241" /></div>
</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;">c. LED</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;">d. Baterai</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>
<div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;">e. Sensor LM35</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>

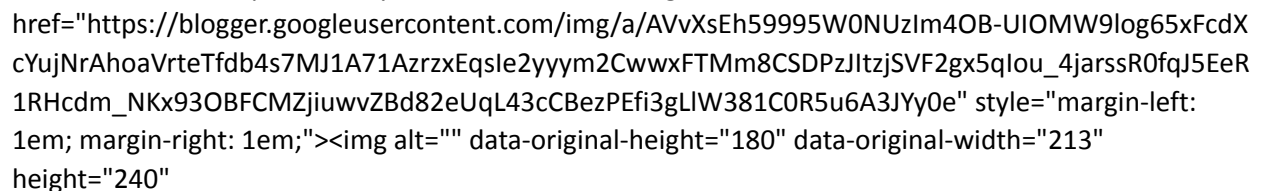
</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;">f. Sensor LDR</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>

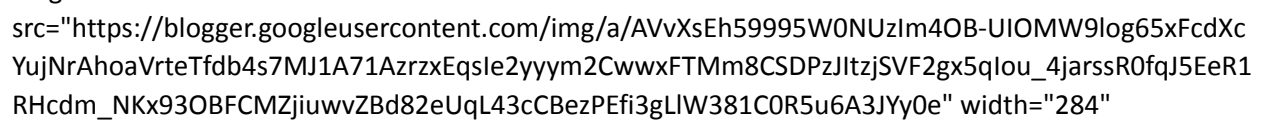
g. Sensor Infrared



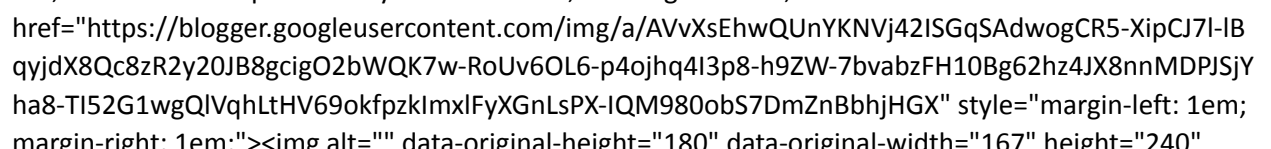


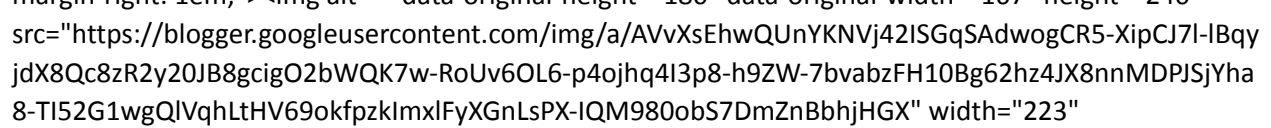
i. Motor Servo



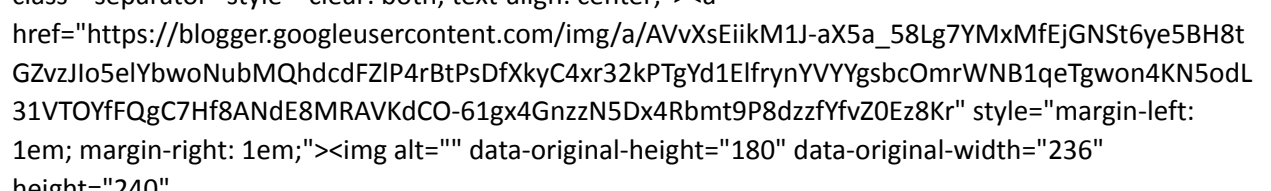


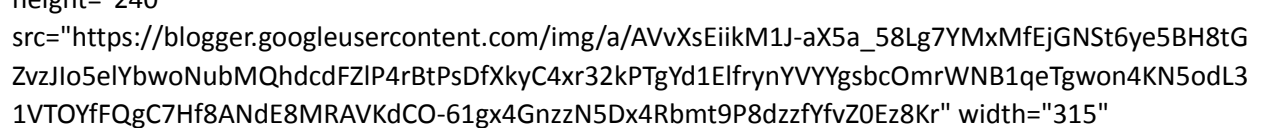
j. Motor DC





k. LCD





left;">l. Arduino Uno</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>

</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;">m. Potensiometer</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div>

</div><div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: left;">
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400; text-align: left;">
</div></blockquote><div><h4 style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400; text-align: left;">3. Dasar Teori[kembali]</h4><div><p class="MsoListParagraphCxSpFirst" style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400; line-height: 150%; margin-left: 54pt; mso-add-space: auto; mso-list: l2 level1 lfo1; text-align: justify; text-indent: -18pt;"> 1. PWM</p></div></div></div>

<div class="WordSection2">

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.7pt; margin-top: 3.0pt; margin: 3pt 32.7pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 21pt;">PWM adalah kepanjangan dari Pulse Width

Modulation atau dalam bahasa Indonesia dapat

dalam bentuk chip IC (Integrated Circuit) dan dirancang untuk

melakukan tugas atau operasi tertentu. Pada dasarnya, sebuah IC Mikrokontroler terdiri dari satu atau lebih Inti

Prosesor (CPU), Memori (RAM dan ROM) serta perangkat INPUT dan OUTPUT yang dapat diprogram.

Dalam pengaplikasiannya, Pengendali

Mikro yang dalam bahasa Inggris disebut dengan

Microcontroller ini digunakan

dalam produk ataupun

perangkat yang dikendalikan secara otomatis

seperti sistem kontrol mesin mobil, perangkat medis, pengendali jarak jauh,

mesin, peralatan listrik,

mainan dan perangkat-perangkat yang menggunakan sistem

tertanam lainnya.

Berikut merupakan

contoh bentuk mikrokontroller dan diagram bloknnya<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText"> </p>

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

<table align="left" cellpadding="0" cellspacing="0">

<tbody><tr>

<td height="0" width="229"></td>

</tr>

<tr>

<td></td>

<td>
</td>

</tr>

</tbody></table>
<p class="MsoBodyText" style="margin-bottom: 0in; margin-left: 85.0pt; margin-right: 0in; margin-top: 8.0pt; margin: 8pt 0in 0in 85pt;">Adapun fungsi daripada mikrokontroller adalah sebagai berikut<o:p></o:p></p>

<p class="MsoListParagraph"><!--[if !supportLists]-->3. <!--[endif]-->ADC<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.5pt; margin-top: 9.0pt; margin: 9pt 32.5pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 22.6pt;">Analog to Digital Converter atau sering

disingkat dengan ADC adalah rangkaian

yang mengubah nilai tegangan kontinu

(analog) menjadi nilai biner (digital) yang dapat dimengerti oleh perangkat digital sehingga dapat

digunakan untuk komputasi digital. Dengan kata lain, Analog to Digital Converter atau Konverter Analog ke Digital ini

memungkinkan rangkaian Digital

berinteraksi dengan dunia nyata dengan menyandikan sinyal Analog ke sinyal

Digital yang berbentuk Biner. Rangkaian

ADC ini pada umumnya dikemas

dalam bentuk IC dan diintegrasikan dengan Mikrokontroler.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.5pt; margin-top: 8.15pt; margin: 8.15pt 32.5pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 22.6pt;">Jenis sinyal Analog dalam kehidupan kita sehari-hari dapat berupa

suara, cahaya, suhu maupun gerakan.

Sedangkan sinyal digital diwakili oleh urutan nilai diskrit di mana sinyal dipecah

menjadi urutan yang bergantung pada deret waktu atau laju pengambilan sampel.

Urutan proses ADC dalam mengubah sinyal Analog menjadi sinyal Digital adalah mengambil sampel sinyal analog, mengukur dan mengubahnya menjadi nilai Digital yang berbentuk nilai Biner.

Dengan demikian, ADC mengubah sinyal analog yang diterimanya menjadi data keluaran (output) yang berbentuk serangkaian nilai digital.

Ada dua faktor utama dalam ADC yang menjadi penentu keakuratan nilai digital yang

dihasilkannya. Kedua faktor
tersebut adalah Resolusi<span style="letter-spacing:
-0.05pt;"> dan Sample Rate.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText"><span lang="id" style="font-size: 13pt; mso-bidi-font-size:
12.0pt;"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.25pt;"><span lang="id" style="font-size: 13.5pt;
mso-bidi-font-size: 12.0pt;"> </p>

<p class="MsoListParagraph"><!--[if !supportLists]-->4.<span
style="font-size: 7pt; font-stretch: normal; font-variant-east-asian: normal; font-variant-numeric: normal;
line-height: normal;"> <!--[endif]--><span lang="id"
style="font-size: 12pt; mso-bidi-font-size: 11.0pt;">Komunikasi
UART<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right:
47.65pt; margin-top: 9.0pt; margin: 9pt 47.65pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 22.6pt;"><span
lang="id">Universal Asynchronous Receiver

Transmitter (UART) adalah metode komunikasi serial
yang memungkinkan<span style="letter-spacing:
-0.15pt;"> dua komponen<span
style="letter-spacing: -0.15pt;"> perangkat
yang berbeda<span style="letter-spacing:
-0.05pt;"> untuk

berinteraksi satu<span style="letter-spacing:
-0.35pt;"> sama lain<span style="letter-spacing:
-2.9pt;"> tanpa clock.<o:p></o:p></p>

</div>

<span lang="id" style="font-family: "Times New Roman"; serif; font-size: 11pt; line-height:
150%; mso-ansi-language: #0021; mso-bidi-language: AR-SA; mso-fareast-font-family: "Times New
Roman"; mso-fareast-language: EN-US;"><br clear="all" style="break-before: page;
mso-break-type: section-break; page-break-before: always;" />

<div class="WordSection4" style="text-align: left;">

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.85pt; margin-top: 3.0pt; margin: 3pt 32.85pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 22.6pt;">UART sebagian besar digunakan dalam keamanan IoT (IoT security). Ada juga yang dikenal sebagai Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter (USART), yang mentransmisikan data baik secara sinkron maupun asinkron tergantung pada kebutuhan.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.65pt; margin-top: 7.9pt; margin: 7.9pt 32.65pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 22.6pt;">UART yang akan mengirimkan data akan menerima data dari bus jaringan. Bus data digunakan oleh komputer lain seperti CPU, memori, atau mikrokontroler untuk mengirim data ke UART. Data dilewatkan secara

0.05pt;"> paralel dari bus data

ke transmitter UART. Setelah UART mentransmisikan

data paralel dari bus jaringan, paket data dibangkitkan dengan memasukkan bit awal, bit paritas,

dan bit stop. Pertama, pin Tx mengeluarkan paket data secara

serial, sedikit demi sedikit.

UART penerima pada pin Rx-nya membaca paket data sedikit

demi sedikit. Kemudian Receiver UART mengubah data

kembali menjadi bentuk paralel, menghilangkan bit awal, bit paritas, dan bit stop. Receiver UART akhirnya melewati

paket data paralel ke ujung penerima bus data:<o:p></o:p></p>

<table cellpadding="0" cellspacing="0" style="text-align: left;">

<tbody><tr>

<td height="0" width="241"></td>

</tr>

<tr>

<td></td>

<td>
</td>

</tr>

</tbody></table><p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.4pt;"><!--[if gte vml 1]><o:wrapblock><v:shape
id="image3.jpeg" o:spid="_x0000_s1036" type="#_x0000_t75" style='position:absolute;
margin-left:181pt;margin-top:13.3pt;width:270.45pt;height:113.85pt;z-index:2;
visibility:visible;mso-wrap-style:square;mso-wrap-distance-left:0;
mso-wrap-distance-top:0;mso-wrap-distance-right:0;mso-wrap-distance-bottom:0;
mso-position-horizontal:absolute;mso-position-horizontal-relative:page;
mso-position-vertical:absolute;mso-position-vertical-relative:text'>
<v:imagedata src="file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image003.jpg"
o:title=""/>
<w:wrap type="topAndBottom" anchorx="page"/>
</v:shape><![endif]--><!--[if !vml]-->

<!--[endif]--><!--[if gte vml 1]></o:wrapblock><![endif]--><br clear="ALL" />
<o:p></o:p></p>

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

<p class="MsoBodyText"> </p>

<p class="MsoBodyText"> </p>

<p class="MsoListParagraph"><!--[if !supportLists]-->5. <!--[endif]-->ArduinoUno<o:p></o:p></p>

<table cellpadding="0" cellspacing="0" style="text-align: left;">

<tbody><tr>

<td height="0" width="262"></td>

</tr>

<tr>

<td style="text-align: center;"></td>

<td>
</td>

</tr>

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

</div>

<div class="WordSection5">

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.75pt; margin-top: 3.0pt; margin: 3pt 32.75pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 21pt;">Arduino

Uno adalah board

mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya.

Arduino

Uno adalah papan mikrokontroler berbasis ATmega328 yang memiliki 14 pin digital input/output (di mana 6 pin dapat digunakan sebagai output

PWM), 6 input analog, clock speed 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, ICSP header dan tombol

digital input/output (di mana 6 pin dapat digunakan sebagai output

PWM), 6 input analog, clock speed 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, ICSP header dan tombol

digital input/output (di mana 6 pin dapat digunakan sebagai output

PWM), 6 input analog, clock speed 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, ICSP header dan tombol

reset. Board ini menggunakan

daya yang terhubung ke komputer dengan kabel USB atau daya eksternal dengan adaptor AC-DC atau baterai. Arduino Uno

adalah pilihan yang baik untuk pertama kali atau bagi pemula yang ingin mengenal

Arduino. Di samping sifatnya

yang reliabel juga harganya murah.

Spesifikasi Board Arduino Uno:

--

--

--

Tegangan Operasi

<p class="TableParagraph" style="line-height: 13.3pt; margin-bottom: 0in; margin-left: 22.95pt; margin-right: 0in; margin-top: 0in; margin: 0in 0in 0in 22.95pt; mso-line-height-rule: exactly;">5V<o:p></o:p></p>

</td>

</tr>

<tr style="height: 28.2pt; mso-yfti-irow: 1;">

<td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 135.3pt;" valign="top" width="180">

<p class="TableParagraph">Tegangan Input<o:p></o:p></p>

</td>

<td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 270.65pt;" valign="top" width="361">

<p class="TableParagraph" style="margin-left: 22.95pt;">(disarankan)7—12V<o:p></o:p></p>

</td>

</tr>

<tr style="height: 28.2pt; mso-yfti-irow: 2;">

<td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 135.3pt;" valign="top" width="180">

<p class="TableParagraph">BatasTeganganInput<o:p></o:p></p>

</td>

<td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 270.65pt;" valign="top" width="361">

<p class="TableParagraph" style="margin-left: 19.9pt;">6—20V<o:p></o:p></p>

</td>

</tr>

<tr style="height: 28.2pt; mso-yfti-irow: 3;">

<td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 135.3pt;" valign="top" width="180">

<p class="TableParagraph">PinDigitalI/O<o:p></o:p></p>

</td>

<td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 270.65pt;" valign="top" width="361">

<p class="TableParagraph" style="margin-left: 19.9pt;">14 (di mana 6 pin output

PWM)<o:p></o:p></p>

</td>

</tr>

<tr style="height: 28.2pt; mso-yfti-irow: 4;">

<td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 135.3pt;" valign="top" width="180">

<p class="TableParagraph">Pin Analog

Input<o:p></o:p></p>

</td>

<td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 270.65pt;" valign="top" width="361">

<p class="TableParagraph" style="margin-left: 19.9pt;">6<o:p></o:p></p>

</td>

</tr>

<tr style="height: 28.15pt; mso-yfti-irow: 5;">

<td style="height: 28.15pt; padding: 0in; width: 135.3pt;" valign="top" width="180">

<p class="TableParagraph">Arus DC

per

l/O Pin<o:p></o:p></p>

</td>

<td style="height: 28.15pt; padding: 0in; width: 270.65pt;" valign="top" width="361">

<p class="TableParagraph" style="margin-left: 19.9pt;">40

mA<o:p></o:p></p>

</td>

```

</tr>

<tr style="height: 28.2pt; mso-yfti-irow: 6;">

  <td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 135.3pt;" valign="top" width="180">

    <p class="TableParagraph"><span lang="id" style="font-size: 12pt; mso-bidi-font-size: 11.0pt;">Arus<span style="letter-spacing: -0.15pt;"> </span>DC<span style="letter-spacing: -0.05pt;"> </span>untuk<span style="letter-spacing: -0.05pt;"> </span>pin<o:p></o:p></span></p>

  </td>

  <td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 270.65pt;" valign="top" width="361">

    <p class="TableParagraph" style="margin-left: 19.9pt;"><span lang="id" style="font-size: 12pt; mso-bidi-font-size: 11.0pt;">3.3V<span style="letter-spacing: -0.15pt;"> </span>50mA<o:p></o:p></span></p>

  </td>

</tr>

<tr style="height: 48.8pt; mso-yfti-irow: 7;">

  <td style="height: 48.8pt; padding: 0in; width: 135.3pt;" valign="top" width="180">

    <p class="TableParagraph" style="margin-bottom: 0in; margin-left: 0in; margin-right: 0in; margin-top: .1pt; margin: 0.1pt 0in 0in 0in;"><span lang="id" style="font-size: 15pt; mso-bidi-font-size: 11.0pt;">&nbsp;</span></p>

    <p class="TableParagraph" style="margin-top: 0in;"><span lang="id" style="font-size: 12pt; mso-bidi-font-size: 11.0pt;">Flash<span style="letter-spacing: -0.1pt;"> </span>Memory<o:p></o:p></span></p>

  </td>

  <td style="height: 48.8pt; padding: 0in; width: 270.65pt;" valign="top" width="361">

    <p class="TableParagraph" style="line-height: 20.5pt; margin-bottom: 0in; margin-left: 19.9pt; margin-right: 9.1pt; margin-top: .25pt; margin: 0.25pt 9.1pt 0in 19.9pt;"><span lang="id" style="font-size: 12pt; mso-bidi-font-size: 11.0pt;">32 KB (ATmega328) , di mana 0,5 KB digunakan<span style="letter-spacing: -2.85pt;"> </span>oleh bootloader<o:p></o:p></span></p>

  </td>

</tr>

<tr style="height: 28.2pt; mso-yfti-irow: 8;">

  <td style="height: 28.2pt; padding: 0in; width: 135.3pt;" valign="top" width="180">

```

SRAM	2KB (Atmega328)
EEPROM	1KB (Atmega328)
Clock	16MHz

</div>

<div class="WordSection6"><p class="MsoBodyText">
</p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.65pt; margin-top: 4.5pt; margin: 4.5pt 32.65pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 22.6pt;">Arduino

Uno dapat
diaktifkan melalui
koneksi USB
atau dengan
catu daya
eksternal (otomatis). Daya Eksternal
(non-USB) dapat

berasal baik dari AC-ke adaptor-DC atau baterai. Adaptor
ini dapat dihubungkan dengan menancapkan plug jack
pusat-positif ukuran 2.1mm konektor POWER. Ujung
kepala dari baterai

dapat dimasukkan kedalam Gnd dan Vin pin header dari
konektor POWER. Kisaran kebutuhan daya yang disarankan

untuk board Uno adalah sampai dengan 12 V, jika diberi daya kurang dari 7 V kemungkinan
pin 5 V Uno
dapat

beroperasi tetapi tidak stabil kemudian jika diberi daya lebih dari 12V,

regulator tegangan bisa panas dan dapat merusak board Uno.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.05pt;"> </p>

<p class="MsoListParagraph" style="margin-left: 64.4pt; mso-list: l7 level1 lfo9; tab-stops: 64.45pt; text-indent: -15.45pt;"><!--[if !supportLists]-->c <!--[endif]-->3v3.Sebuahpasokan3,3voltdihasilkanolehregulatoron-board.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.45pt;"> </p>

<p class="MsoListParagraph" style="margin-left: 65pt; mso-list: l7 level1 lfo9; tab-stops: 65.05pt; text-indent: -16.05pt;"><!--[if !supportLists]-->d <!--[endif]-->GND.Groundpin.InputdanOutput<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.05pt;"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 36.75pt; margin-top: 0in; margin: 0in 36.75pt 0in 49pt;">Masing-masing
dari 14 pin digital di Uno dapat digunakan sebagai input atau output, denganmenggunakan fungsi pinMode (),
digitalWrite (), dan digitalRead (), beroperasi dengan daya 5volt. Setiap pin dapat memberikan atau

menerima maksimum 40 mA dan memiliki internal pull-up resistor (secara default terputus) dari 20-50 kOhms. Selain

itu, beberapa pin memiliki fungsi khusus:

Serial:

0 (RX) dan 1 (TX). Digunakan untuk menerima (RX) dan mengirimkan (TX) data serial. Pin ini dihubungkan ke pin

yang berkaitan dengan chip Serial ATmega8U2 USB-to-TTL.

Eksternal

menyela: 2 dan 3. Pin ini dapat dikonfigurasi untuk memicu interrupt pada nilai yang rendah, dengan batasan tepi naik atau

turun, atau perubahan nilai. Lihat (attachInterrupt) fungsi untuk

rincian lebih lanjut.

(RX) dan 1 (TX). Sebuah Atmega8U2 sebagai saluran komunikasi serial melalui USB dan sebagai port virtual com untuk

perangkat lunak pada komputer.

Firmware '8 U2 menggunakan driver USB standar COM, dan tidak ada driver eksternal yang

diperlukan. Namun, pada Windows diperlukan,

sebuah file inf. <inf>

Perangkat lunak Arduino terdapat monitor serial yang

memungkinkan digunakan memonitor data

teksual sederhana yang akan dikirim komputer dari board Arduino. LED RX dan TX

di papan tulis akan berkedip ketika

data sedang dikirim melalui chip USB-to-serial dengan koneksi USB ke komputer

(tetapi tidak untuk komunikasi serial pada

pin 0 dan 1). Sebuah SoftwareSerial library memungkinkan untuk berkomunikasi

secara serial pada salah satu pin digital pada board Uno. Atmega328 juga mendukung I2C (TWI) dan komunikasi SPI.

Perangkat lunak Arduino termasuk

perpustakaan Kawat untuk menyederhanakan penggunaan bus I2C, lihat dokumentasi untuk

Untuk komunikasi SPI, menggunakan

perpustakaan SPI.

<br clear="all" style="break-before: page; mso-break-type: section-break; page-break-before: always;" />

6.SensorLM35

<td><blockquote style="border: none; margin: 0 0 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0 0 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0 0 40px; padding: 0px;"><blockquote style="border: none; margin: 0 0 40px; padding: 0px;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEjmsXzmd-vLjudATsTvuOhojmN1oroaN2zqsm

cmJnFZtBH14YUDn8PWf7Z9UzmXB_VPEzVOziXtaBbsjkJuRYObwPAoG4b712sTn7nDt2T07hD3XW_3IW_uwE-oxSLcBn56QY3RRs0pEgJXymfTkpXx_zrqV9QD7co7v9yUYfgk_h6eq1gr5E8Plc6W" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div></blockquote></blockquote></blockquote></blockquote></td>

<td>
</td>

</tr>

</tbody></table><p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.45pt;"><!--[if gte vml 1]><o:wrapblock><v:shape

id="image5.jpeg" o:spid="_x0000_s1034" type="#_x0000_t75" style='position:absolute;

margin-left:274.4pt;margin-top:7pt;width:108.1pt;height:132pt;z-index:4;

visibility:visible;mso-wrap-style:square;mso-wrap-distance-left:0;

mso-wrap-distance-top:0;mso-wrap-distance-right:0;mso-wrap-distance-bottom:0;

mso-position-horizontal:absolute;mso-position-horizontal-relative:page;

mso-position-vertical:absolute;mso-position-vertical-relative:text'>

<v:imagedata src="file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image006.jpg"

o:title="" />

<w:wrap type="topAndBottom" anchorx="page" />

</v:shape><![endif]--><!--[if !vml]-->

<!--[endif]--><!--[if gte vml 1]><o:wrapblock><![endif]--><br clear="ALL" />

<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.2pt;"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 44.5pt; margin-top: 0in; margin: 0in 44.5pt 0in 49pt; text-indent: 21pt;">Sensor suhu LM35 adalah komponen

elektronika yang memiliki fungsi untuk mengubah
besaran suhu menjadi
besaran listrik dalam bentuk tegangan. Sensor Suhu LM35 yang
dipakai dalam penelitian ini berupa komponen elektronika yang
diproduksi oleh National Semiconductor.

Sensor lm35 merupakan komponen

elektronika yang berfungsi untuk mengubah besaran suhu menjadi
besaran listrik dalam bentuk tegangan. Lm358 yang digunakan sebagai komparator
invertin, yaitu membandingkan antara tegangan input dari sensor dengan tegangan input dari
variable resistor.

Sensor LM35 bekerja dengan mengubah besaran suhu menjadi

besaran tegangan. Tegangan

ideal yang keluar dari LM35 mempunyai perbandingan 100°C setara dengan 1

volt. Sensor ini mempunyai pemanasan

diri (self heating) kurang dari 0,1°C, dan dapat dioperasikan dengan menggunakan power supply tunggal dan dapat

dihubungkan antar muka (interface) rangkaian kontrol yang sangat mudah.

IC LM 35 sebagai sensor suhu yang

teliti dan terkemas dalam bentuk Integrated Circuit (IC), dimana output tegangan keluaran sangat

linear terhadap perubahan suhu. Sensor ini berfungsi sebagai pengubah dari besaran fisis suhu ke besaran tegangan

yang memiliki koefisien

sebesar 10 mV /°C yang berarti

bahwa kenaikan suhu 1° C maka akan terjadi kenaikan tegangan sebesar 10 mV.

Adapun karakteristik sensor lm35 yaitu

skalalinierantarategangandansuhu10mVolt/°C,sehingga dapat dikalibrasilangsung

Memiliki ketepatan atau akurasi kalibrasi yaitu 0,5°C pada suhu 25°C 9C

3.

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.05pt;"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 35.1pt; margin-top: 0in; margin: 0in 35.1pt 0in 49pt; text-indent: 0.25in;">Prinsip kerja LM35 yaitu secara prinsip sensor akan

melakukan penginderaan pada saat perubahan

suhu setiap suhu 1 °C akan menunjukkan tegangan sebesar 10 mV. Pada penempatannya LM35 dapat ditempelkan

dengan perekat atau dapat pula disemen pada permukaan akan tetapi suhunya akan sedikit berkurang sekitar 0,01 °C karena terserap pada

suhu permukaan tersebut.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 44.5pt; margin-top: 8.0pt; margin: 8pt 44.5pt 0in 49pt; text-indent: 0.25in;">Dengan cara seperti ini diharapkan selisih antara suhu

udara dan suhu permukaan dapat dideteksi oleh sensor LM35 sama dengan

suhu disekitarnya, jika suhu udara disekitarnya jauh

lebih tinggi atau jauh lebih rendah dari suhu permukaan, maka LM35

berada pada suhu permukaan dan suhu

udara disekitarnya . suhu lingkungan di deteksi menggunakan bagian IC yang peka terhadap suhu. Suhu lingkungan

akan ini diubah menjadi tegangan listrik oleh

rangkaian dalam IC, dimana perubahan suhu berbanding lurus dengan

perubahan tegangan outputnya,<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.5pt;"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-left: 49pt;">Kelebihan dan kekurangan sensor suhu lm35 <o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.05pt;"> </p>

<p class="MsoListParagraph" style="margin-left: 56.2pt; mso-list: l9 level1 lfo7; tab-stops: 56.25pt; text-indent: -7.25pt;"><!--[if !supportLists]-->• <!--[endif]-->Kelebihan:<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.45pt;"> </p>

<p class="MsoListParagraph" style="margin-left: 60.4pt; mso-list: l8 level1 lfo6; tab-stops: 60.45pt; text-indent: -11.45pt;"><!--[if !supportLists]-->a. <!--[endif]-->Rentang suhu yang jauh, antara 55 sampai +150 oC<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.05pt;"> </p>

b. Low self-heating, sebesar 0.08 oC

c. Beroperasi pada tegangan

4 sampai 30 V

d. Rangkaian tidak rumit

<div class="WordSection10">

<p class="MsoListParagraph" style="margin-bottom: 0in; margin-left: 60.4pt; margin-right: 0in; margin-top: 3.0pt; margin: 3pt 0in 0in 60.4pt; mso-list: l8 level1 lfo6; tab-stops: 60.45pt; text-indent: -11.45pt;"><!--[if !supportLists]-->e. <!--[endif]-->Tidak memerlukan pengkondisian sinyal<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText"> </p>

<p class="MsoBodyText"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.55pt;"> </p>

<p class="MsoListParagraph" style="margin-left: 56pt; mso-list: l9 level1 lfo7; tab-stops: 56.05pt; text-indent: -7.05pt;"><!--[if !supportLists]-->• <!--[endif]-->Kekurangan:<o:p></o:p></p>

<p class="MsoNormal" style="margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 0in; margin-top: 6.6pt; margin: 6.6pt 0in 0in 49pt;">Membutuhkan sumber tegangan untuk beroperasi.<o:p></o:p></p>

<!--[if gte vml 1]><o:wrapblock><v:shape

<v:imagedata src="file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image008.jpg" o:title="" />

<w:wrap type="topAndBottom" anchorx="page" />

</v:shape><![endif]><!--[if !vml]>

<!--[endif]><!--[if gte vml 1]><o:wrapblock><![endif]><br clear="ALL" />

<o:p></o:p></p>

 </p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEhvgJuodRbz76nBZmgrJLCyziPWtF4RLMJtRPbZsUmf-WyUvUg6hMMHgTF1zyapRuz2a6JhKUMPffPa8NVyRHmUofEINtqqoKtyPrby2SL8KGC_yQ1FSitgE3CkSI_wraw6tTRSONcjb8vZzYp_XcojaIIMP7qfbh9zUSl1OK12GyaYyRltvYC5RkOx" style="margin-left: 1em;

margin-right: 1em;"></div>
<p></p>

<p class="MsoBodyText"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.55pt;"> </p>

<p class="MsoNormal" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.35pt; margin-top: 0in; margin: 0in 32.35pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 35.95pt;">LM35 adalah komponen sensor suhu berukuran

kecil seperti transistor (TO-92). Komponen yang

sangat mudah digunakan ini mampu mengukur suhu hingga 100 derajat Celcius,

tetapi tidak cocok untuk pengukur

suhu yang sensornya dimasukan dalam

cairan. Dengan tegangan keluaran yang

terskala linear dengan suhu terukur,

yakni 10 milivolt per 1 derajat Celcius, maka komponen

 ini sangat

 cocok untuk digunakan sebagai

 eksperimen

 kita, atau

bahkan untuk aplikasi-aplikasi

 seperti termometer ruang

 digital, mesin

 pasteurisasi,

 atau termometer

badan digital.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.1pt;"> </p>

<p class="MsoListParagraph"><!--[if !supportLists]-->7. <!--[endif]-->SensorLDR</p>

<p class="MsoBodyText"> </p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><p></p><p class="MsoBodyText">
</p><div class="WordSection11">

<p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.4pt;"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.8pt; margin-top: 4.5pt; margin: 4.5pt 32.8pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 21pt;">Light

Dependent Resistor atau disingkat dengan LDR adalah jenis Resistor

yang nilai hambatan atau nilai resistansinya

tergantung pada intensitas cahaya yang diterimanya. Nilai Hambatan LDR akan menurun pada saat cahaya

terang dan nilai Hambatannya akan menjadi tinggi

jika dalam kondisi gelap. Dengan kata lain, fungsi LDR (Light Dependent

Resistor) adalah untuk

menghantarkan arus listrik jika menerima sejumlah intensitas cahaya (Kondisi

Terang) dan menghambat arus listrik

dalam kondisi gelap.

Naik turunnya nilai Hambatan akan

sebanding dengan jumlah cahaya yang diterimanya. Pada umumnya, Nilai Hambatan akan

LDR akan mencapai 200 Kilo Ohm ($k\Omega$) pada kondisi gelap dan

menurun menjadi 500 Ohm (Ω) pada Kondisi Cahaya Terang.

LDR (Light Dependent Resistor) yang

merupakan Komponen Elektronika peka cahaya ini

sering digunakan atau diaplikasikan dalam Rangkaian Elektronika sebagai

c.

Waktu respon untuk sensor LDR memiliki tingkat resistensi mulai dari 10 Ohm sampai dengan 100 kOhm.

e.

Untuk dapat beroperasi sensor LDR dapat digunakan pada ruangan atau tempat dengan

suhu -30 derajat sampai
dengan 70 derajat
Celcius.</p></div></div></div></blockquote><div><div
class="WordSection12">

<p class="MsoBodyText"><span lang="id" style="font-size: 10pt; mso-bidi-font-size:
12.0pt;"> </p>

<p class="MsoBodyText"><span lang="id" style="font-size: 10pt; mso-bidi-font-size:
12.0pt;"> </p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><span
lang="id" style="font-size: 10pt; mso-bidi-font-size: 12.0pt;"><a
href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEi2qP3ikOBDYQc2xSseknGGU_MUdG7at5HJI
WNmm5ZitXS43Kaoa9Yzkxg1hvrWMukBhuSoeqvlg9oOeVCOOZcsdtnmLivRht9F80cyJp7PfFHwPg86Swfe3
mK8YdnwAAHNQgo1P8Ewo1ax2g4zZkG3k-ejgj41R5C2eoQ_xqm8GuRg4R-AvPA1_plb" style="margin-left:
1em; margin-right: 1em;"></div><br
<p></p>

<table align="left" cellpadding="0" cellspacing="0">

<tbody><tr>

<td height="0" width="188"></td>

</tr>

<tr>

<td></td>

<td>
</td>

</tr>

</tbody></table><p class="MsoBodyText" style="margin-top: 0.05pt;"><!--[if gte vml
1]><o:wrapblock><v:shape

id="image8.png" o:spid="_x0000_s1031" type="#_x0000_t75" style='position:absolute;

margin-left:140.7pt;margin-top:13.55pt;width:330.35pt;height:199.3pt;

z-index:7;visibility:visible;mso-wrap-style:square;mso-wrap-distance-left:0;
mso-wrap-distance-top:0;mso-wrap-distance-right:0;mso-wrap-distance-bottom:0;
mso-position-horizontal:absolute;mso-position-horizontal-relative:page;
mso-position-vertical:absolute;mso-position-vertical-relative:text'>
<v:imagedata src="file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image012.png"
o:title=""/>
<w:wrap type="topAndBottom" anchorx="page"/>
</v:shape><![endif]--><!--[if !vml]-->

<!--[endif]--><!--[if gte vml 1]></o:wrapblock><![endif]--><br clear="ALL" />
<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText">
</p>

</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div><div class="WordSection12"><p class="MsoListParagraph" style="text-align: left;">8. Sensor Infrared </p></div></div></div></blockquote><div><div class="WordSection12"><table cellpadding="0" cellspacing="0">

<tbody><tr>
<td height="0" width="270"></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>
</td>
</tr>

</tbody></table><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEiGs-slqTT6bOUZzoHw4tdYBcjptDP8kE2JSOa

288WQZTa3cRu5GtM6-3Ma1d4w9V4T1lyww08syDLmQPa7MuabNfLidwv14_beEX3Q8wkGjd5udcuoGukSAjAHAR8hFpEtwLsdatniJJgpkN6byRd6i5-l0TNCQPfiD0rZapNLPlde01V1YhzTA5Ce" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></div>

<p class="MsoBodyText"> </p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.9pt; margin-top: .05pt; margin: 0.05pt 32.9pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 21pt;">Sensor inframerah adalah perangkat yang dapat mendeteksi keberadaan gelombang sinarinframerahdisekitarnya.Sensorinidapatmendeteksipergerakansuatuobyekyangmemancarkanradiasi inframerah.<o:p></o:p></p>

</div>

<br clear="all" style="break-before: page; mso-break-type: section-break; page-break-before: always;" />

<div class="WordSection13">

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.75pt; margin-top: 3.0pt; margin: 3pt 32.75pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 21pt;">Secara umum, semua benda di alam

terpengaruh oleh oksidasi

&

korosi

Resistensi terhadap suara

Kekurangan sensor IR

Jangkauan sudut area terbatas

Panjang jangkauan

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.55pt; margin-top: 11.2pt; margin: 11.2pt 32.55pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 0.25in;">Prinsip kerja dari sensor inframerah

mirip dengan sensor pendeteksi gerakan. Dimana sensor

akan mendeteksi pancaran gelombang mkiro inframerah yang

dikeluarkan oleh suatu obyek. Sinar inframerah yang diterima oleh sensor

akan diubah oleh sirkuit di dalam sensor menjadi sinyal

keluaran digital yang dapat dihubungkan ke modul

rangkaian mikrokontroller atau sistem

alarm.<o:p></o:p></p>

<p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.65pt; margin-top: 7.95pt; margin: 7.95pt 32.65pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 0.25in;">Dimana pada sensor ini terdapat 2 lampu

yaitu transmitter sebagai pemancar dan receiver sebagai

penerima. Transmitter akan memancarkan cahaya infrared

dan receiver akan menerima pantulan cahaya dari

infrared tersebut.</p><p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.65pt; margin-top: 7.95pt; margin: 7.95pt 32.65pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 0.25in;"><!--[if mso & !supportInlineShapes & supportFields]><span

lang=id style='font-size:10.0pt;mso-bidi-font-size:11.0pt;font-family:"Times New Roman",serif;

mso-fareast-font-family:"Times New Roman";mso-ansi-language:#0021;mso-fareast-language:
EN-US;mso-bidi-language:AR-SA"><span style='mso-element:field-begin;mso-field-lock:

yes'> SHAPE <span

style='mso-spacerun:yes'> * MERGEFORMAT <span

style='mso-element:field-separator'><!endif--><span lang="id" style="font-family:
&"Times New Roman&",serif;font-size: 10.0pt;mso-ansi-language: #0021;mso-bidi-font-size:
11.0pt;mso-bidi-language: AR-SA;mso-fareast-font-family: &"Times New Roman&;
mso-fareast-language: EN-US;"><v:group coordsize="4365,2961" id="_x0000_s1026" style="height:
148.05pt;mso-position-horizontal-relative: char;mso-position-vertical-relative: line;width: 218.25pt;">

<v:shapetype coordsize="21600,21600" filled="f" id="_x0000_t75" o:preferrelative="t" o:spt="75"
path="m@4@5l@4@11@9@11@9@5xe" stroked="f">

<v:stroke jointstyle="miter">

<v:formulas>

<v:f eqn="if lineDrawn pixelLineWidth 0">

<v:f eqn="sum @0 1 0">

<v:f eqn="sum 0 0 @1">

<v:f eqn="prod @2 1 2">

<v:f eqn="prod @3 21600 pixelWidth">

<v:f eqn="prod @3 21600 pixelHeight">

<v:f eqn="sum @0 0 1">

<v:f eqn="prod @6 1 2">

<v:f eqn="prod @7 21600 pixelWidth">

<v:f eqn="sum @8 21600 0">

<v:f eqn="prod @7 21600 pixelHeight">

<v:f eqn="sum @10 21600 0">

</v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f>
<v:path gradientshapeok="t" o:connecttype="rect" o:extrusionok="f">

<o:lock aspectratio="t" v:ext="edit">

</o:lock></v:path></v:stroke></v:shapetype><v:shape id="_x0000_s1027" style="height: 2961;
position: absolute;width: 4365;" type="#_x0000_t75">

<v:imagedata o:title=""

src="file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image001.png">

</v:imagedata></v:shape><v:shape id="_x0000_s1028" style="height: 2715; left: 85; position: absolute; top: 78; width: 4117;" type="#_x0000_t75">

<v:imagedata o:title=""
src="file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image002.jpg">

</v:imagedata></v:shape><v:rect filled="f" id="_x0000_s1029" strokeweight="3pt" style="height: 2775; left: 55; position: absolute; top: 48; width: 4177;">

<w:wrap type="none">

<w:anchorlock>

</w:anchorlock></w:wrap></v:rect></v:group><!--[if mso & !supportInlineShapes & supportFields]><span

lang=id style='font-size:10.0pt;mso-bidi-font-size:11.0pt;font-family:"Times New Roman",serif;

mso-fareast-font-family:"Times New Roman";mso-ansi-language:#0021;mso-fareast-language:

EN-US;mso-bidi-language:AR-SA'><v:shape id="_x0000_i1025" type="#_x0000_t75"

style='width:218.25pt;height:148.05pt'>

<v:imagedata croptop="-65520f" cropbottom="65520f"/>

</v:shape><![endif]--></p></div>

<br clear="all" style="break-before: page; mso-break-type: section-break; page-break-before: always;" />
<!--[if mso & !supportInlineShapes & supportFields]><span

lang=id style='font-size:10.0pt;mso-bidi-font-size:11.0pt;font-family:"Times New Roman",serif;

mso-fareast-font-family:"Times New Roman";mso-ansi-language:#0021;mso-fareast-language:

EN-US;mso-bidi-language:AR-SA'><span style='mso-element:field-begin;mso-field-lock:

yes'> SHAPE <span

style='mso-spacerun:yes'> * MERGEFORMAT <span

style='mso-element:field-separator'><![endif]--><!--[if mso & !supportInlineShapes & supportFields]><span

lang=id style='font-size:10.0pt;mso-bidi-font-size:11.0pt;font-family:"Times New Roman",serif;

mso-fareast-font-family:"Times New Roman";mso-ansi-language:#0021;mso-fareast-language:

EN-US;mso-bidi-language:AR-SA'><v:shape id="_x0000_i1025" type="#_x0000_t75"

style='width:218.25pt;height:148.05pt'>

<v:imagedata croptop="-65520f" cropbottom="65520f"/>

</v:shape><![endif]--><!--[if mso & !supportInlineShapes & supportFields]><span

lang=id style='font-size:10.0pt;mso-bidi-font-size:11.0pt;font-family:"Times New Roman",serif;

mso-fareast-font-family:"Times New Roman";mso-ansi-language:#0021;mso-fareast-language:

EN-US;mso-bidi-language:AR-SA'><span style='mso-element:field-begin;mso-field-lock:

yes'> SHAPE <span

style='mso-spacerun:yes'> * MERGEFORMAT <span

style='mso-element:field-separator'><![endif]--><!--[if mso & !supportInlineShapes & supportFields]><span

lang=id style='font-size:10.0pt;mso-bidi-font-size:11.0pt;font-family:"Times New Roman",serif;

mso-fareast-font-family:"Times New Roman";mso-ansi-language:#0021;mso-fareast-language:

EN-US;mso-bidi-language:AR-SA'><v:shape id="_x0000_i1025" type="#_x0000_t75"

style='width:218.25pt;height:148.05pt'>

<v:imagedata croptop="-65520f" cropbottom="65520f"/>

</v:shape><![endif]--><div class="separator"

style="clear: both; font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400;

text-align: center;"><!--[if mso & !supportInlineShapes & supportFields]><span

lang=id style='font-size:10.0pt;mso-bidi-font-size:11.0pt;font-family:"Times New Roman",serif;

mso-fareast-font-family:"Times New Roman";mso-ansi-language:#0021;mso-fareast-language:

EN-US;mso-bidi-language:AR-SA'><span style='mso-element:field-begin;mso-field-lock:

yes'> SHAPE <span

style='mso-spacerun:yes'> * MERGEFORMAT <span

style='mso-element:field-separator'><![endif]--><span lang="id" style="font-family:

"Times New Roman"; serif; font-size: 10.0pt; mso-ansi-language: #0021; mso-bidi-font-size:

11.0pt; mso-bidi-language: AR-SA; mso-fareast-font-family: "Times New Roman";

mso-fareast-language: EN-US;"><v:group coordsize="4365,2961" id="_x0000_s1026" style="height:

148.05pt; mso-position-horizontal-relative: char; mso-position-vertical-relative: line; width: 218.25pt;">

<v:shapetype coordsize="21600,21600" filled="f" id="_x0000_t75" o:preferrelative="t" o:spt="75"

path="m@4@5l@4@11@9@11@9@5xe" stroked="f">

<v:stroke joinstyle="miter">

<v:formulas>

```
<v:f eqn="if lineDrawn pixelLineWidth 0">
<v:f eqn="sum @0 1 0">
<v:f eqn="sum 0 0 @1">
<v:f eqn="prod @2 1 2">
<v:f eqn="prod @3 21600 pixelWidth">
<v:f eqn="prod @3 21600 pixelHeight">
<v:f eqn="sum @0 0 1">
<v:f eqn="prod @6 1 2">
<v:f eqn="prod @7 21600 pixelWidth">
<v:f eqn="sum @8 21600 0">
<v:f eqn="prod @7 21600 pixelHeight">
<v:f eqn="sum @10 21600 0">
</v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:f></v:formulas>
<v:path gradientshapeok="t" o:connecttype="rect" o:extrusionok="f">
<o:lock aspectratio="t" v:ext="edit">
</o:lock></v:path></v:stroke></v:shapetype><v:shape id="_x0000_s1027" style="height: 2961;
position: absolute; width: 4365;" type="#_x0000_t75">
<v:imagedata o:title=""
src="file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image001.png">
</v:imagedata></v:shape><v:shape id="_x0000_s1028" style="height: 2715; left: 85; position: absolute;
top: 78; width: 4117;" type="#_x0000_t75">
<v:imagedata o:title=""
src="file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip_image002.jpg">
</v:imagedata></v:shape><v:rect filled="f" id="_x0000_s1029" strokeweight="3pt" style="height: 2775;
left: 55; position: absolute; top: 48; width: 4177;">
<w:wrap type="none">
<w:anchorlock>
</w:anchorlock></w:wrap></v:rect></v:group></span><!--[if mso & !supportInlineShapes &
supportFields]><span
lang=id style='font-size:10.0pt;mso-bidi-font-size:11.0pt;font-family:"Times New Roman",serif;
mso-fareast-font-family:"Times New Roman";mso-ansi-language:#0021;mso-fareast-language:
```

EN-US;mso-bidi-language:AR-SA'><v:shape id="_x0000_i1025" type="#_x0000_t75"

style='width:218.25pt;height:148.05pt'>

<v:imagedata croptop="-65520f" cropbottom="65520f"/>

</v:shape><!--[endif]--></div><p style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400;"></p><p style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400;"></p></div><h4 style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400; text-align: left;">4. Listining Program[kembali]</h4><p class="MsoListParagraphCxSpFirst" style="font-size: medium; line-height: 150%; margin-left: 54pt; mso-add-space: auto; mso-list: l0 level1 lfo1; tab-stops: 45.0pt; text-indent: -18pt;"><!--[if !supportLists]--> <!--[endif]-->Master<o:p></o:p></p>

</div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div style="text-align: left;">#include<LiquidCrystal.h></div></div></div></blockquote><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;">
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: left;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>int ldr_out = A1;</div></div></div><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>int lm35 = A0;</div></div></div><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>int IR = 5</div></div></div></blockquote><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;">
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div style="text-align: left;">LiquidCrystal lcd<span style="color:

```
#434f54;">{</span><span style="color: #005c5f;">13</span>, <span style="color: #005c5f;">12</span>,
<span style="color: #005c5f;">11</span>, <span style="color: #005c5f;">10</span>, <span style="color:
#005c5f;">9</span>, <span style="color: #005c5f;">8</span><span style="color:
#434f54;">}</span>;</div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;,
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas,
&quot;Courier New&quot;, monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div
style="text-align: left;"><span style="color: #00979d;">int</span> valueldr_out, valuelm35,
suhu,reading, voltage;</div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;,
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;, monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div><span style="color: #00979d;">void</span> <span style="color:
#d35400;">setup</span><span style="color: #434f54;">(</span>
</div></div></span></span></div><div><span><span><div style="background-color: white; color:
#4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;, monospace; font-size: 14px; line-height:
19px; white-space: pre;"><div><span style="color:
#434f54;">{</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;,
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;<span style="color:
#d35400;">Serial</span>.<span style="color: #d35400;">begin</span><span style="color:
#434f54;">{</span><span><span style="color: #005c5f;">9600</span><span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;,
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;<span style="color:
#d35400;">pinMode</span><span style="color: #434f54;">{</span><span>ldr_out, INPUT<span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;,
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;<span style="color:
#d35400;">pinMode</span><span style="color: #434f54;">{</span><span>lm35, INPUT<span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;,
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;<span style="color:
#d35400;">pinMode</span><span style="color: #434f54;">{</span><span>IR, INPUT<span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;,
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;<span style="color:
#d35400;">lcd</span>.<span style="color: #d35400;">begin</span><span style="color:
#434f54;">{</span><span><span style="color: #005c5f;">16</span>,<span style="color:
#005c5f;">2</span><span><span style="color:
```

```
#434f54;">"/span>"/div>"/div>"/span>"/span>"/div>"/blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas,
&quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div
style="text-align: left;"><span style="color:
#434f54;">}/span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div><span style="color: #00979d;">void</span> <span style="color:
#d35400;">loop</span><span style="color: #434f54;">)</span>
</div></div></span></span></div><div><span><span><div style="background-color: white; color:
#4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height:
19px; white-space: pre;"><div><span style="color: #434f54;">}</span><span style="color: #95a5a6;">
&nbsp;&nbsp;&nbsp;{// Convert the reading into
voltage:</span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br /><br /><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas,
&quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div
style="text-align: left;">&nbsp;&nbsp;&nbsp;<span style="color: #00979d;">int</span> readir = <span style="color:
#d35400;">digitalRead</span><span style="color: #434f54;">)</span>IR<span style="color:
#434f54;">)</span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;&nbsp;&nbsp;
</div></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div>&nbsp;&nbsp;&nbsp;<span style="color: #728e00;">if</span><span style="color:
#434f54;">)</span>readir==HIGH<span style="color:
#434f54;">){</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<span
style="color: #d35400;">Serial</span>.<span style="color: #d35400;">print</span><span style="color:
#434f54;">)</span><span style="color: #005c5f;">"1"</span><span style="color:
#434f54;">)</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<span
style="color: #434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<span
style="color: #434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
```

```
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; &nbsp; <span
style="color: #d35400;">delay</span><span style="color: #434f54;"></span><span style="color:
#005c5f;">1000</span><span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp;
</div></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color: #728e00;">if</span><span style="color:
#434f54;"></span>readir==LOW<span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; &nbsp; <span
style="color: #d35400;">Serial</span><span style="color: #d35400;">print</span><span style="color:
#434f54;"></span><span style="color: #005c5f;">"2"</span><span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; &nbsp; <span
style="color: #434f54;"></span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; &nbsp; <span
style="color: #d35400;">delay</span><span style="color: #434f54;"></span><span style="color:
#005c5f;">1000</span><span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br /><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas,
&quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div
style="text-align: left;">&nbsp; <span style="color: #00979d;">int</span> reading = <span style="color:
#d35400;">analogRead</span><span style="color: #434f54;"></span>lm35<span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas,
&quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div
style="text-align: left;">&nbsp; <span style="color: #00979d;">float</span> voltage = reading * <span
style="color: #434f54;"></span><span style="color: #005c5f;">5000</span> / <span style="color:
```

#005c5f;">1024.0<span style="color:
#434f54;"></div></div></div></blockquote><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas,
"Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div
style="text-align: left;"> float suhu = voltage / <span
style="color:
#005c5f;">10</div></div></div></blockquote><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;">
<br
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div> if<span style="color:
#434f54;">(suhu >= 25<span style="color:
#434f54;">)</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div> <span
style="color: #d35400;">Serial.print<span style="color:
#434f54;">("3"<span style="color:
#434f54;">)</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div> <span style="color:
#434f54;">}</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div> <span style="color:
#d35400;">delay(<span style="color:
#005c5f;">1000<span style="color:
#434f54;">)</div></div></div></blockquote><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div> <br
</div></div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div> if<span style="color:
#434f54;">(suhu < 25<span style="color:
#434f54;">)</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div> <span
style="color: #d35400;">Serial.print<span style="color:
#434f54;">("4"<span style="color:
#434f54;">)</div></div></div><div><div

```
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#434f54;"></span></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#d35400;">delay</span><span style="color: #434f54;"></span><span style="color:
#005c5f;">1000</span><span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br /><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas,
&quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div
style="text-align: left;"><span style="color: #00979d;">int</span> sensorcahaya = <span style="color:
#d35400;">analogRead</span><span style="color: #434f54;"></span>ldr_out <span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br /><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color: #728e00;">if</span><span style="color:
#434f54;"></span>sensorcahaya &lt;= <span style="color: #005c5f;">80</span><span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; &nbsp; <span
style="color: #d35400;">Serial</span>.<span style="color: #d35400;">print</span><span style="color:
#434f54;"></span><span style="color: #005c5f;">"5"</span><span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color: #d35400;">delay</span><span style="color:
#434f54;"></span><span style="color: #005c5f;">1000</span><span style="color:
#434f54;"></span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
```

```
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#728e00;">if</span> <span style="color: #434f54;"></span>sensorcahaya &gt; <span style="color:
#005c5f;">100</span><span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div>&nbsp; &nbsp; <span style="color: #d35400;">Serial</span>.<span
style="color: #d35400;">print</span><span style="color: #434f54;"></span><span style="color:
#005c5f;">"6"</span><span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br /><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><span><span><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color: #d35400;">lcd</span>.<span style="color:
#d35400;">setCursor</span> <span style="color: #434f54;">}</span><span style="color:
#005c5f;">0</span>,<span style="color: #005c5f;">0</span><span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#d35400;">lcd</span>.<span style="color: #d35400;">print</span> <span style="color:
#434f54;">}</span><span style="color: #005c5f;">"SUHU RUANGAN :"</span><span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#d35400;">lcd</span>.<span style="color: #d35400;">setCursor</span> <span style="color:
#434f54;">}</span><span style="color: #005c5f;">0</span>,<span style="color:
#005c5f;">2</span><span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>&nbsp; <span style="color:
#d35400;">Serial</span>.<span style="color: #d35400;">print</span><span style="color:
#434f54;">}</span><span style="color: #005c5f;">"Suhu: "</span><span style="color:
#434f54;">}</span></div></div></span></span></div></blockquote><div><span><span><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, &quot;Courier New&quot;;
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><br
/></div></span></span></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
```

0px;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";, monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div style="text-align: left;"> lcd. println(suhu)</div></div></div></blockquote><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";, monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;">

</div> </div><div> </div></div></div></blockquote><div style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: left;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";, monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>delay(1000)</div></div></div><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";, monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>}</div></div></div></blockquote><div><p class="MsoNormal" style="background: white; line-height: 14.25pt; margin-bottom: 0cm; margin-left: 36.0pt; margin-right: 0cm; margin-top: 0cm; margin: 0cm 0cm 0cm 36pt;">
</p><p class="MsoNormal" style="background: white; line-height: 14.25pt; margin-bottom: 0cm; margin-left: 36.0pt; margin-right: 0cm; margin-top: 0cm; margin: 0cm 0cm 0cm 36pt;"> SLAVE
</p><p class="MsoNormal" style="background: white; line-height: 14.25pt; margin-bottom: 0cm; margin-left: 36.0pt; margin-right: 0cm; margin-top: 0cm; margin: 0cm 0cm 0cm 36pt;">
</p><p class="MsoNormal" style="background: white; line-height: 14.25pt; margin-bottom: 0cm; margin-left: 36.0pt; margin-right: 0cm; margin-top: 0cm; margin: 0cm 0cm 0cm 36pt;">
</p></div></blockquote><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";, monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div style="text-align: left;">#include <Servo.h></div></div></div></blockquote><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";, monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;">
</div></div></blockquote><div style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px; text-align: left;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61;

font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div>int in1 = <span style="color:
#005c5f;">11;</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div><span style="color:
#00979d;">int in2 = <span style="color:
#005c5f;">10;</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div><span style="color:
#00979d;">int led = <span style="color:
#005c5f;">13;</div></div></div></blockquote><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;">br
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div>int IR, Suhu,
LDR;</div></div></div><div><div style="background-color: white; color:
#4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height:
19px; white-space: pre;"><div>Servo servo;</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>Servo
servoku;</div></div></div></blockquote><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;">br
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px; text-align: left;"><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61;
font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px;
white-space: pre;"><div>void <span style="color:
#d35400;">setup() <span style="color:
#434f54;">{</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div> <span style="color:
#d35400;">Serial. begin<span style="color:
#434f54;">(9600<span style="color:
#434f54;">)</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div> <span style="color:
#d35400;">servo. attach<span style="color:
#434f54;">(6<span style="color:
#434f54;">)</div></div></div><div><div
style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New";
monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div> <span style="color:
#d35400;">servoku. attach<span style="color:

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

#434f54;"}</div></div></div><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>
</div></div></div><div><div style="background-color: white; color: #4e5b61; font-family: Consolas, "Courier New"; monospace; font-size: 14px; line-height: 19px; white-space: pre;"><div>
#434f54;"}</div></div></div></blockquote><div><p class="MsoNormal" style="background: white; line-height: 14.25pt; margin-bottom: 0cm; margin-left: 36.0pt; margin-right: 0cm; margin-top: 0cm; margin: 0cm 0cm 0cm 36pt;">
</p><p class="MsoNormal" style="background: white; line-height: 14.25pt; margin-bottom: 0cm; margin-left: 36.0pt; margin-right: 0cm; margin-top: 0cm; margin: 0cm 0cm 0cm 36pt;">
</p><div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400;">5.
Flowchartkembali
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div><div><div style="font-size: medium; font-weight: 400;"><div style="background-color: white; border: 0px; color: #161514; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;"><p class="MsolistParagraph" style="line-height: 150%; text-align: left;"><span style="font-family: "Times New Roman"; serif; font-size: 12pt; line-height: 150%; mso-fareast-language:
EN-ID;">Master</p></div></div></div></div></blockquote><div><div><div style="font-size: medium; font-weight: 400;"><div style="background-color: white; border: 0px; color: #161514; margin: 0px; outline: 0px; padding: 0px; vertical-align: baseline;"><p class="MsolistParagraph" style="line-height: 150%;"></p><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;"></div><div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400; text-align: center;">
</div>
<div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400; text-align: center;">
</div>
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><object class="BLOG_video_class" contentid="46b8f2b4cce6866d" height="266" id="BLOG_video-46b8f2b4cce6866d" width="320"></object></div>
<div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div>
<div class="separator" style="clear: both; font-size: medium; text-align: center;">
</div>
<div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400;">
</div><div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400;">8. Analisis[kembali]</div></div><div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400;">
</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400; text-align: left;">

Sistem smart room pada lansia ini berfungsi

membantu aktivitas lansia pada ruangan, dimana

pad simulasi ini digunakan beberapa komponen-komponen yang mempunyai fungsi masing-masing. Pada rangkaian ini terdapat

2 buah Arduino uno, yakni 1 arduino sebagai master

dan 1 arduino sebagai slave. Pada Arduino tersebut digunakan komunikasi UART (Universal Asynchronous Receiver

Transmitter), yang dihubungkan pada masing-masing arduino dengan menghubungkan pin 1 dan 2 pada Arduino master

sebagai Tx dan Rx pada pin 0 dan 1

arduino slave dan dihubungkan secara menyilang. Lalu pin A1 Arduino master terhubung pada sensor LDR yang nantinya

berfungsi untuk mendeteksi cahaya matahari yang masuk. Selanjutnya pin A0

arduino master terhubung dengan sensor LM35 yang mendeteksi suhu pada ruangan. Nantinya Ketika cahaya matahari masuk

maka sensor LDR akan aktif dan data akan dikirimkan

ke Arduino slave melalui pin 6 akan mengaktifkan output berupa servo yang akan menarik gorden. Dan pada Arduino

slave dihubungkan ke output berupa LED yang apabila tidak ada cahaya akan menyala.

masuk

maka

LED

akan

hidup.

Lalu

pada

sensor

LM35

akan

mengirimkan data ke LCD dan LCD secara otomatis akan

menampilkan suhu di ruangan

tersebut

yang kemudian data akan dikirimkan ke Arduino slave pada pin 10 dan 12 ke pin

IN1 dan pin

IN2 yang kemudian data akan

terbaca lalu mengaktifkan motor DC sehingga

kipas

akan berputar. Ini diatur pada program dengan ketetapan diatas suhu 25°C

kipasnya

berputar.

Selanjutnya pada sensor infrared yang

disini berfungsi mendeteksi adanya orang yang

mau masuk

ke ruangan tersebut.

Disini sensor infrared dihubungkan pada pin 3 arduino

slave yang kemudian Ketika sensor terdeteksi maka data akan

dikirimkan ke Arduino lalu

dikirimkan

style="letter-spacing: -0.05pt; text-align: justify; text-indent: 13.35pt;"> ke output dan output berupa

pada modul 4 kali ini, kami melakukan percobaan dengan membuat simulasi smart room pada lansia, dengan

komunikasi UART yang kemudian kami desain berupa

prototype

yang

dapat

mempermudah

lansia

style="letter-spacing: 0.05pt; text-align: justify; text-indent: 35.95pt;"> dalam membuka

pintu, membuka gorden,

mengaktifkan lampu, dan mengaktifkan kipas angin sehingga

pekerjaan lansia dapat lebih dipermudah.</div></div></div></blockquote><div><div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400;"><p class="MsoBodyText" style="line-height: 150%; margin-bottom: 0in; margin-left: 49.0pt; margin-right: 32.5pt; margin-top: 7.95pt; margin: 7.95pt 32.5pt 0in 49pt; text-align: justify; text-indent: 35.95pt;">KLIK DISINI
</p></div><div style="font-family: "Times New Roman"; font-size: medium; font-weight: 400;">10. Download[kembali]</div></div><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><div style="font-size: medium;"><div class="MsoNormal" style="font-family: "Times New Roman"; font-weight: 400; text-align: justify;"><p class="MsoNormal" style="line-height: 200%;">Video Rangkaian >>KLIK DISINI <<</p></div></div></blockquote><blockquote

style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;">File Rangkaian
>> KLI
K DISINI <<</p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0 0 0 40px;
padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Program Master >> KLI
K DISINI <<</p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0 0 0 40px;
padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Program Slave >> <a
href="https://drive.google.com/file/d/1nTA9pBHDA3Ham6ZSqR0cQCwjxsYMiao0/view?usp=share_link"
>KLIK DISINI </p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px;
padding: 0px;"><p style="text-align: left;">HTML >></p></blockquote><blockquote style="border:
none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Datasheet Sensor LM35
>> K
LIK DISINI <<</p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px
40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Datasheet Sensor LDR >>
KLIK DISINI <<</p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px
40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Datasheet Sensor Infrared >> KL
IK DISINI <<</p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px
40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Datasheet Arduino Uno >> KL
IK DISINI <<</p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px
40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Datasheet L293D >> KLIK
DISINI <<</p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px;
padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Datasheet Resistor >> KL
IK DISINI <<</p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px
40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Datasheet LCD >> K
LIK DISINI <<</p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px
40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;">Datasheet LED >>
KLIK DISINI <<</p></blockquote><p> </p><blockquote style="border: none;
margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align:
left;"> </p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px;"><p style="text-align: left;"> </p></blockquote><blockquote style="border: none; margin:
0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;"> </p></blockquote><blockquote
style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align:
left;"> </p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding:
0px;"><p style="text-align: left;"> </p></blockquote><blockquote style="border: none; margin:
0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;"> </p></blockquote><blockquote

style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;"> </p></blockquote><p> </p><p> </p><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;"> </p></blockquote><blockquote style="border: none; margin: 0px 0px 0px 40px; padding: 0px;"><p style="text-align: left;"> </p></blockquote><p> </p><p> </p><p> </p><div><div style="font-size: medium;"><div class="MsoNormal" style="font-family: "Times New Roman"; font-weight: 400; text-align: justify;"></div></div></div>