

aLLZyvVq8gvwCLcBGAsYHQ/s343/motordc.PNG" style="color: #ff9900; margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">b. LDR (Light Dependent Resistor)</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;">
</div><div class="separator" style="clear: both;"></div></div></div><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; font-size: 13.2px;">
</div><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; font-size: 13.2px;">c. Arduino</div><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; font-size: 13.2px; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; font-size: 13.2px;"><div class="separator" style="clear: both;">d. Relay</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both;">e. L293D</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">f. Sensor Hujan</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both;">g. Motor Servo</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://1.bp.blogspot.com/-4hmKuZSNEJg/XeS3jSyjplI/AAAAAAAAAgw/fVwEyovVmXmih8ZhAZPWKArdTroki0xtACLcBGAsYHQ/s1600/servo.jpg" style="color: black; margin-left: 1em; margin-right: 1em;

text-decoration-line: none;"></div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both;">h. LCD 16X2</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both;"><div>i. DHT 22</div><div>
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;">
</div></div></div></div></div><div>
</div><div></div><div>[Kembali]</div><span style="background-color: #ffe599; font-family:

[illegible]

left;"> <em style="border: 0px; color: black; font-stretch: inherit; font-variant: inherit; font-weight: inherit; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: left; vertical-align: baseline;">Poles (kutub motor), <em style="border: 0px; color: black; font-stretch: inherit; font-variant: inherit; font-weight: inherit; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: left; vertical-align: baseline;">Field winding (kumparan medan magnet), <em style="border: 0px; color: black; font-stretch: inherit; font-variant: inherit; font-weight: inherit; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: left; vertical-align: baseline;">Armature Winding (Kumparan Jangkar),<em style="border: 0px; color: black; font-stretch: inherit; font-variant: inherit; font-weight: inherit; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: left; vertical-align: baseline;"> Commutator (Komutator) dan <em style="border: 0px; color: black; font-stretch: inherit; font-variant: inherit; font-weight: inherit; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: left; vertical-align: baseline;">Brushes (kuas/sikat arang).</p><p style="border: 0px; color: #222222; font-stretch: inherit; font-variant-east-asian: inherit; font-variant-numeric: inherit; line-height: inherit; margin: 0px 0px 1.25rem; padding: 0px; vertical-align: baseline;">Pada prinsipnya motor listrik DC menggunakan fenomena elektromagnet untuk bergerak, ketika arus listrik diberikan ke kumparan, permukaan kumparan yang bersifat utara akan bergerak menghadap ke magnet yang ber kutub selatan dan kumparan yang bersifat selatan akan bergerak menghadap ke utara magnet. Saat ini, karena kutub utara kumparan bertemu dengan kutub selatan magnet ataupun kutub selatan kumparan bertemu dengan kutub utara magnet maka akan terjadi saling tarik menarik yang menyebabkan pergerakan kumparan berhenti.Untuk menggerakkannya lagi, tepat pada saat kutub kumparan berhadapan dengan kutub magnet, arah arus pada kumparan dibalik. Dengan demikian, kutub utara kumparan akan berubah menjadi kutub selatan dan kutub selatannya akan berubah menjadi kutub utara. Pada saat perubahan kutub tersebut terjadi, kutub selatan kumparan akan berhadapan dengan kutub selatan magnet dan kutub utara kumparan akan berhadapan dengan kutub utara magnet. Karena kutubnya sama, maka akan terjadi tolak menolak sehingga kumparan bergerak memutar hingga utara kumparan berhadapan dengan selatan magnet dan selatan kumparan berhadapan dengan utara magnet. Pada saat ini, arus yang mengalir ke kumparan dibalik lagi dan kumparan akan berputar lagi karena adanya perubahan kutub. Siklus ini akan berulang-ulang hingga arus listrik pada kumparan diputuskan.</p><p style="border: 0px; color: #222222; font-stretch: inherit; font-variant-east-asian: inherit; font-variant-numeric: inherit; line-height: inherit; margin: 0px 0px 1.25rem; padding: 0px; vertical-align: baseline;">b. Light Dependent Resistor (LDR)

Light Dependent Resistor atau disingkat dengan LDR adalah jenis Resistor yang nilai hambatan atau nilai resistansinya tergantung pada intensitas cahaya yang diterimanya. Nilai Hambatan LDR akan menurun pada saat cahaya terang dan nilai Hambatannya akan menjadi tinggi jika dalam kondisi gelap. Dengan kata lain, fungsi LDR (Light Dependent Resistor) adalah untuk menghantarkan arus listrik jika menerima sejumlah intensitas cahaya (Kondisi Terang) dan menghambat arus listrik dalam kondisi gelap.
Prinsip kerja LDR sangat sederhana tak jauh berbeda dengan variable resistor pada umumnya. LDR dipasang pada berbagai macam rangkaian elektronika dan dapat memutuskan dan menyambungkan aliran listrik berdasarkan cahaya. Semakin banyak cahaya yang mengenai LDR maka nilai resistansinya akan menurun, dan sebaliknya semakin sedikit cahaya yang mengenai LDR maka nilai hambatannya akan semakin membesar. Naik turunnya nilai Hambatan akan sebanding dengan jumlah cahaya yang diterimanya. Pada umumnya, Nilai Hambatan LDR akan mencapai 200 Kilo Ohm (kΩ) pada kondisi gelap dan menurun menjadi 500 Ohm (Ω) pada Kondisi Cahaya Terang.
LDR (Light Dependent Resistor) yang merupakan Komponen Elektronika peka cahaya ini sering digunakan atau diaplikasikan dalam Rangkaian Elektronika sebagai sensor pada Lampu Penerang Jalan, Lampu Kamar Tidur, Rangkaian Anti Maling, Shutter Kamera, Alarm dan lain sebagainya.

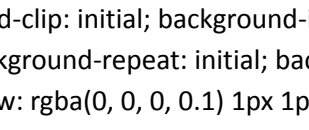
</p><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p style="border: 0px; color: #222222; font-stretch: inherit; font-variant-east-asian: inherit;

font-variant-numeric: inherit; line-height: inherit; margin: 0px 0px 1.25rem; padding: 0px; vertical-align: baseline;">

Bagian-bagian LDR:

</p><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p style="border: 0px; color: #222222; font-stretch: inherit; font-variant-east-asian: inherit; font-variant-numeric: inherit; line-height: inherit; margin: 0px 0px 1.25rem; padding: 0px; vertical-align: baseline;">
Grafik respon LDR :

</p><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; text-align: center;"></div><p style="border: 0px; color: #222222; font-stretch: inherit; font-variant-east-asian: inherit; font-variant-numeric: inherit; line-height: inherit; margin: 0px 0px 1.25rem; padding: 0px; vertical-align: baseline;"></p><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; text-align: center;">Intensitas cahaya berbanding terbalik dengan resistansi LDR</div><p style="border: 0px; color: #222222; font-stretch: inherit; font-variant-east-asian: inherit; font-variant-numeric: inherit; line-height: inherit; margin: 0px 0px 1.25rem; padding: 0px; vertical-align: baseline;">c. Arduino </p></div><div class="MsoNormal" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; box-sizing: border-box; font-size: 13.2px; line-height: normal; margin-bottom: 0.0001pt;"><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both;"><span style="background-color: #ffe599; font-family:

 data-original-height="320" data-original-width="320" src="https://1.bp.blogspot.com/-S7m8TcFcnfg/X8s6IHUiYsI/AAAAAAAAABGs/qKt4mdTqvfoD6HT2MvnxTm7W2GS_oLWhwCLCBGAsYHQ/s0/arduinoUnoR3.jpg" style="background-attachment: initial; background-clip: initial; background-image: initial; background-origin: initial; background-position: initial; background-repeat: initial; background-size: initial; border: 1px solid rgb(238, 238, 238); box-shadow: rgba(0, 0, 0, 0.1) 1px 1px 5px; padding: 5px; position: relative;"/>

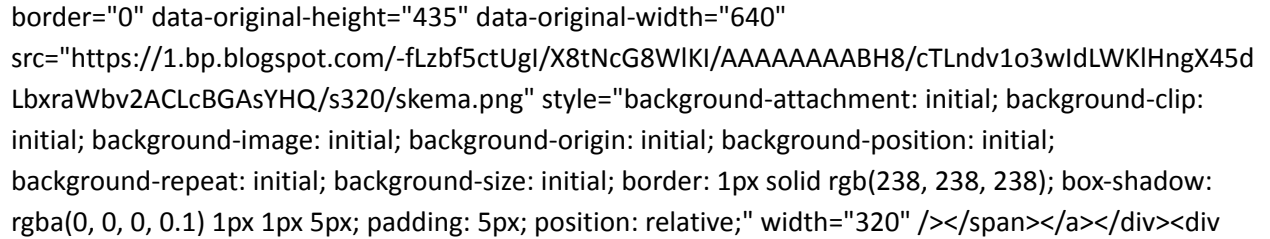
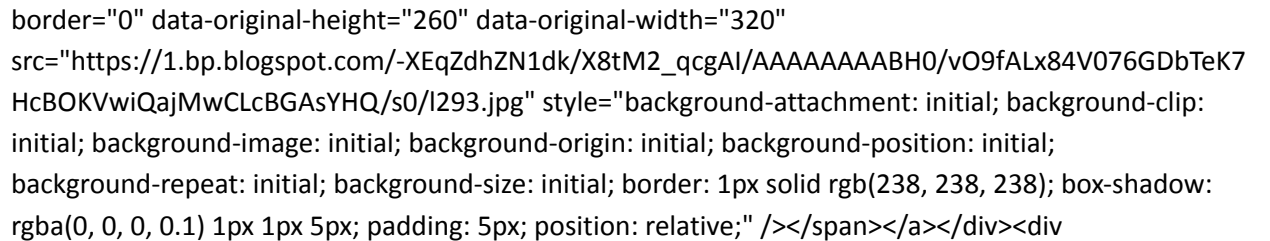
</div></div><div class="separator" style="clear: both; color: #222222;">
</div><div class="separator" style="clear: both;"><div class="separator" style="clear: both; color: #222222; text-align: justify;"> Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari 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.</div><p class="MsoNormal" style="color: #222222; line-height: 24px; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;"> Uno berbeda dengan semua board sebelumnya dalam hal koneksi USB-to-serial yaitu meng-gunakan fitur Atmega8U2 yang diprogram sebagai konverter USB-to-serial berbeda dengan board sebelumnya yang menggunakan chip FTDI driver USB-to-serial.</o:p></o:p></p><p class="MsoNormal" style="color: #222222; line-height: 24px; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;"> Nama “Uno” berarti satu dalam bahasa Italia, untuk menandai peluncuran Arduino 1.0. Uno dan versi 1.0 akan menjadi versi referensi dari Arduino. Uno adalah yang terbaru dalam serangkaian board USB Arduino, dan sebagai model referensi untuk platform Arduino, untuk perbandingan dengan versi sebelumnya, lihat indeks board Arduino.</p><p class="MsoNormal" style="color: #222222; line-height: 24px; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;"><u>Daya</u></p><p class="MsoNormal" style="color: #222222; line-height: 24px; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;"> Arduino Uno dapat diaktifkan melalui koneksi USB atau dengan catu daya eksternal (otomatis). Eksternal (non-USB) daya 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.</p><p class="MsoNormal" style="color: #222222; line-height: 24px; margin-bottom: 0cm; text-align: justify;"> Kisaran kebutuhan daya yang disarankan untuk board Uno adalah 7 sampai dengan 12 volt, jika diberi daya kurang dari 7 volt kemungkinan pin 5v Uno dapat beroperasi tetapi tidak stabil kemudian jikadiberi daya lebih dari 12V, regulator tegangan bisa panas dan dapat merusak board Uno.</p><p class="MsoNormal" style="color: #222222; line-height: 24px; text-align: justify;">Pin listrik adalah sebagai berikut:</o:p></o:p></p><ul style="color: #222222;

[illegible]

[illegible]

mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.

e. I293d



Cara kerja rangkaian Driver motor menggunakan IC ini adalah :

IC akan merespon sinyal input 1 dan input 2 ketika pin Enable 1 diberi logika HIGH. Jika diberi logika Low maka Motor 1 tidak akan berputar.

-

baseline;">Ketika Input 1 dan input 2 diberikan input logika yang berbeda (Low dan high atau sebaliknya) maka motor akan berputar.

Ketika Ketika Input 1 dan input 2 diberikan logika yang berlawanan maka motor akan berputar berlawanan arah dari sebelumnya.

IC akan merespon sinyal input 3 dan input 4 ketika pin Enable 2 diberi logika HIGH. Jika diberi logika Low maka Motor 2 tidak akan berputar.

Ketika Input 3 dan input 4 diberikan input logika yang berbeda (Low dan high atau sebaliknya) maka motor akan berputar.

Ketika Ketika Input 3 dan input 4 diberikan logika yang berlawanan maka motor akan berputar berlawanan arah dari sebelumnya.

Syarat motor motor berputar adalah logika input berlawanan. Jika logika input sama-sama High atau sama-sama Low maka Motor tidak akan berputar.

Putaran motor searah jarum jam disebut Clock Wise (CW), sedangkan putaran motor yang berlawanan arah jarum jam disebut Counter Clock Wise (CCW).

f. Sensor Hujan

Sensor Kelembapan adalah jenis sensor yang berfungsi untuk mendeteksi terjadinya hujan atau tidak, yang dapat difungsikan dalam segala macam aplikasi dalam

kehidupan sehari – hari. Dipasaran sensor ini dijual dalam bentuk module sehingga hanya perlu menyediakan kabel jumper untuk dihubungkan ke mikrokontroler atau Arduino.

Prinsip kerja dari module sensor ini yaitu pada saat ada air hujan turun dan mengenai panel sensor maka akan terjadi proses elektrolisis oleh air hujan. Dan karena air hujan termasuk dalam golongan cairan elektrolit yang dimana cairan tersebut akan menghantarkan arus listrik.

Pada sensor hujan ini terdapat **ic komparator** yang dimana output dari sensor ini dapat berupa logika high dan low (on atau off). Serta pada modul sensor ini terdapat output yang berupa **tegangan** pula. Sehingga dapat dikoneksikan ke pin khusus Arduino yaitu **Analog Digital Converter**.

Dengan singkat kata, sensor ini dapat digunakan untuk memantau kondisi ada tidaknya hujan di lingkungan luar yang dimana output dari sensor ini dapat berupa sinyal analog maupun sinyal digital.

Spesifikasi sensor Kelembapan:

Sensor ini bermaterial dari FR-04 dengan dimensi 5cm x 4cm berlapis nikel dan dengan kualitas tinggi pada kedua sisinya

Pada lapisan module mempunyai sifat anti oksidasi sehingga tahan terhadap korosi

[illegible]

start;"><br style="color: black; text-align: start;" /><div class="MsoNormal" style="border: 0px; color: black; font-stretch: inherit; font-variant-east-asian: inherit; font-variant-numeric: inherit; line-height: inherit; margin: 0px; padding: 0px; text-align: start; vertical-align: baseline;">
</div><div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align: center;"></div><br style="color: black; text-align: start;" /><div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align: center;"></div><div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: left;"><div style="color: black; text-align: justify;">h. LCD 16X2</div><div style="text-align: justify;"><div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align: center;">
</div><div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align: center;"></div><span style="background-color: #ffe599;
font-family: times;">
<div class="separator" style="clear: both; color: black; text-align:
left;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a
href="https://1.bp.blogspot.com/-rd3DpjeUG0E/X8iCQAgNx8I/AAAAAAAAACns/dhtnf3_-d1UDfu0Sw7eVF
Dp5KXVnFR6uACLcBGAsYHQ/s1245/Konfigurasi%2BPin%2BLCD%2BLM016M.jpg" style="color: #888888;
margin-left: 1em; margin-right: 1em; text-decoration-line: none;"><span style="background-color:
#ffe599; font-family: times;"></div><div class="separator" style="clear: both;
text-align: center;"><br
</div><div><p class="MsoNormal" style="line-height: 19.8pt; text-align: justify;"><span
style="background-color: #ffe599; font-family: times;"> &~ RS adalah pin yang berfungsi sebagai selektor register (register select) yaitu dengan memberikan logika low (0) sebagai register perintah dan logika high (1) sebagai register data.<o:p></o:p></p><p
class="MsoNormal" style="line-height: 19.8pt; text-align: justify;"><span style="background-color:
#ffe599; font-family: times;">~ R/W adalah pin yang berfungsi untuk menentukan mode baca atau tulis

dari data yang terdapat pada DB0 – DB7 yaitu dengan memberikan logika low (0) untuk fungsi read dan logika high (1) untuk mode write.

~ Enable (E), berfungsi sebagai Enable Clock LCD, logika 1 setiap kali pengiriman atau pembacaan data.

i. DHT 22

Spesifikasi sensor suhu kelembaban DHT22 :

- Tegangan input : 3,3 – 6 VDC
- Sistem komunikasi : Serial (single – Wire Two way)
- Range suhu : -40C – 80C

[illegible]

times;"> Sesuaikan nilai komponen dengan nilai yang dibutuhkan<li style="margin: 0px 0px 0.25em; padding: 0px;"> Jalankan rangkaian<div>
</div><div>
</div><div>
</div><div>
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"></div><div></div><div>
</div><div>
</div><div> Prinsip Kerja rangkaian ini adalah memanfaatkan uC arduino untuk mengendalikan sistem. Disini kita dapat mengontrol suhu ruangan, baik pengaruh dari dalam ruang, maupun dari luar ruangan seperti hujan dan panas. Ketika LDR diluar ruangan mendapatkan cahaya(hari cerah), maka motor servo akan membuka jendela agar angin dapat masuk keruangan sedangkan jika kondisi gelap maka motor servo akan menutup jendela. Jika kondisi cerah tetapi hujan maka hujan dideteksi oleh sensor hujan sehingga motor servo akan menutup jendela agar air hujan dan suhu dingin tidak masuk keruangan. Ketika kondisi hari gelap dan suhu serta kelembapan udara rendah. Maka arduino akan memberikan logika high kepada relay sehingga relay aktif dan lampu aktif pada kondisi suhu dibawah 25 derajat dan kelembapan dibawah 60% dan menonaktifkan kipas angin serta exhaust fan. Pada kondisi suhu di rentang 25 sampai 30 dan kelembapan dibawah 60% maka kipas angin dan exhaust pan dan lampu tidak aktif. Dan ketika suhu diatas 25 derajat dan kelembapan diatas 60% maka kipas angin dan exhaust fan akan hidup untuk mendinginkan ruangan.</div><div>
</div><div>
</div><div>
</div><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://blogger.googleusercontent.com/img/a/AVvXsEiT1fx0iBDxTcgwoG5OS7Ovc778F2izCS4BuZT Tps4xsZ3RNUsbM0YSbMIHMI4QHqIvv3taFbhAfczmoesd4XTnncgrfMCqWZnVOQNUOnDyZIToM17GUuZl GdosXHPx6AGs7dNyPJsB42ybT-0Kz6ttSF5vMJ-vGG329R-UnUuDBBKffl_li-JXxITn=s553" style="margin-left:

[illegible]

[Download](https://drive.google.com/file/d/1Wf4cq1dJ_mmn3SFwqN7UKluaEvEUICqd/view?usp=sharing)

Library
Arduino

[Download](https://drive.google.com/file/d/1owMjJ8-FGuEJc2KwRoxPMCJlscfLrCbh/view?usp=sharing)

Library DHT222

[Download](https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/dht-sensor-library/)

Library Rain
Sensor

[Download](https://www.theengineeringprojects.com/2018/07/rain-sensor-library-for-proteus.html)

Datasheet motor
dc

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

Datasheet LCD

[Download](https://drive.google.com/file/d/121Llqes69_tiyMDShoDBaUnNJxfuiqIT/view)

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

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

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

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

[Download](https://drive.google.com/file/d/1uHI_CsXHxg8JhOBqYO_TIDydEi2NnGtX/view?usp=sharing)

Datasheet Motor servo

Datasheet Relay

Datasheet Resistor

Datasheet Logicstate

Datasheet Sensor DHT 22

Datasheet I293D

[Download](https://drive.google.com/file/d/1rDvz6vz5Z3n2j7UpRiymdPw5LYrHITCu/view?usp=sharing)

Datasheet LDR

Datasheet Sensor Hujan

File HTML

Download