

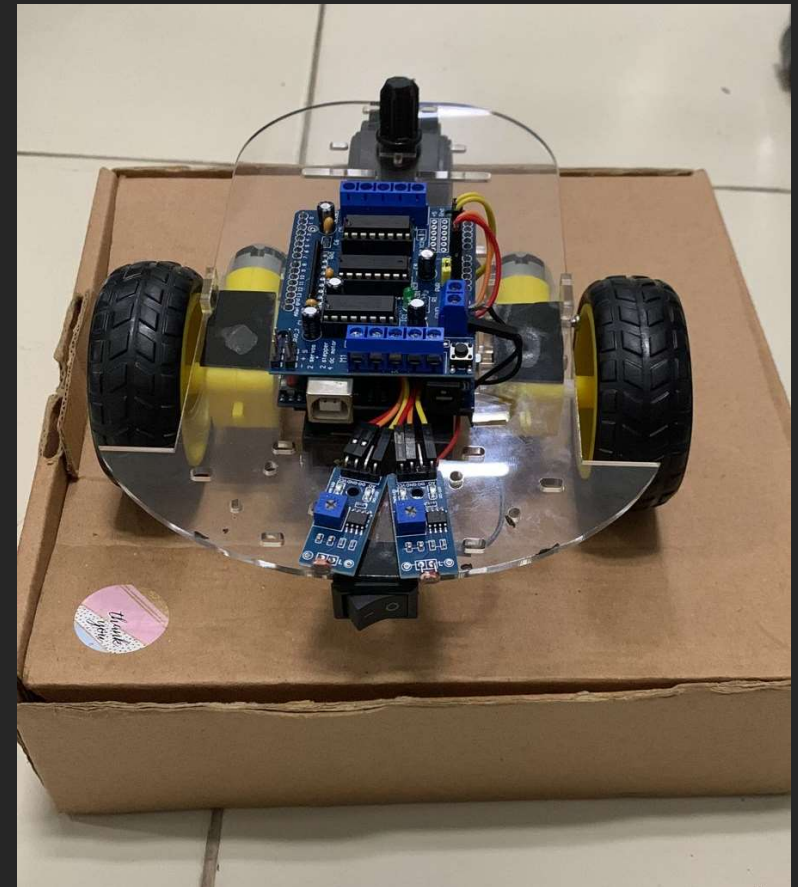
ROBOT LIGHT FOLLOWER : “MADUKISMO”

Nama Anggota

1. Muhammad Novian (20210120004)
 2. Alfrida Nanda (20210120123)
 3. Muhamat Sholeh (20210120132)
-

Pada pertemuan kali ini kami akan mempresentasikan suatu robot yang menggunakan sensor Light Dependent Resistor (LDR) dengan pemrograman mikrokontroler Arduino. Robot Pengikut Cahaya merupakan suatu bentuk robot bergerak otonom yang mempunyai misi mengikuti suatu sumber cahaya yang telah ditentukan. Robot ini juga nantinya dapat dikembangkan menjadi suatu robot line follower.

UK2 ROBOTIKA - **Kunnu Purwanto, S.T., M.Eng.**

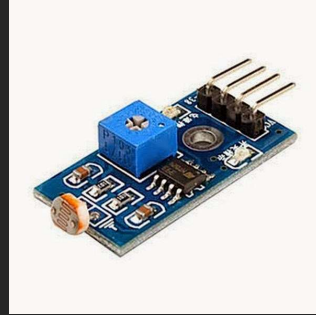


KOMPONEN



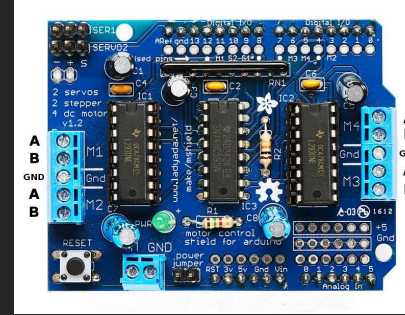
ARDUINO

Berfungsi sebagai pusat pemrosesan dan pengambilan keputusan untuk robot.



Sensor LDR

komponen yang mempunyai perubahan resistansi yang besarnya tergantung pada cahaya



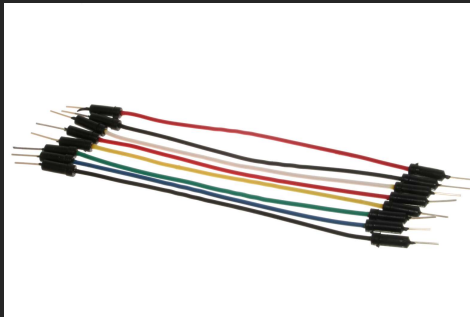
Driver Motor HW-130

Merupakan papan driver berbasis IC L293 yang dapat menggerakkan 4 motor DC dan 2 motor stepper atau Servo secara bersamaan.



Motor + Roda

Sebagai aktuator untuk menggerakkan atau mengontrol sebuah mekanisme atau sistem.



Kabel Jumper

Digunakan untuk menghubungkan antar komponen.



Baterai 3.7 V (x2)

Digunakan sebagai sumber tegangan listrik.



Saklar

Digunakan untuk memutus dan menyambung arus listrik.

PROGRAM

```
UK2_ROBOTIK | Arduino IDE 2.2.1
File Edit Sketch Tools Help

UK2_ROBOTIK.ino
1 #include <AFMotor.h>
2
3 #define sensor1 A0
4 #define sensor2 A1
5
6 AF_DCMotor motor3(3);
7 AF_DCMotor motor4(4);
8
9 void setup() {
10   motor3.setSpeed(200);
11   motor4.setSpeed(200);
12   pinMode(sensor1, INPUT);
13   pinMode(sensor2, INPUT);
14   Serial.begin(9600);
15 }
16
17 void loop() {
18   int val1 = analogRead(sensor1);
19   int val2 = analogRead(sensor2);
20
21   Serial.println(val1);
22   Serial.println(val2);
23
24   if (val1 <= 350 && val2 <= 350)
25   {
26     // Jika cahaya terdeteksi oleh kedua sensor, maju
27     motor3.run(FORWARD);
28     motor4.run(FORWARD);
29   }
30   else if (val1 <= 350 && val2 > 350)
31   {
32     // Jika hanya sensor kiri yang mendeteksi cahaya, belok kiri
33     motor3.run(BACKWARD);
34     motor4.run(FORWARD);
35   }
36   else if (val1 > 350 && val2 <= 350)
```

```
UK2_ROBOTIK | Arduino IDE 2.2.1
File Edit Sketch Tools Help

UK2_ROBOTIK.ino
13 pinMode(sensor2, INPUT);
14 Serial.begin(9600);
15 }
16
17 void loop() {
18   int val1 = analogRead(sensor1);
19   int val2 = analogRead(sensor2);
20
21   Serial.println(val1);
22   Serial.println(val2);
23
24   if (val1 <= 350 && val2 <= 350)
25   {
26     // Jika cahaya terdeteksi oleh kedua sensor, maju
27     motor3.run(FORWARD);
28     motor4.run(FORWARD);
29   }
30   else if (val1 <= 350 && val2 > 350)
31   {
32     // Jika hanya sensor kiri yang mendeteksi cahaya, belok kiri
33     motor3.run(BACKWARD);
34     motor4.run(FORWARD);
35   }
36   else if (val1 > 350 && val2 <= 350)
37   {
38     // Jika hanya sensor kanan yang mendeteksi cahaya, belok kanan
39     motor3.run(FORWARD);
40     motor4.run(BACKWARD);
41   }
42   else
43   {
44     // Jika tidak ada sensor yang mendeteksi cahaya, berhenti
45     motor3.run(RELEASE);
46     motor4.run(RELEASE);
47   }
48 }
```

Prinsip Kerja

1. Inisialisasi:

- Program menginisialisasi motor DC (motor3 dan motor4) dan sensor cahaya (sensor1 dan sensor2).
- Kecepatan motor diatur menjadi 200.
- Komunikasi serial diaktifkan untuk memantau nilai sensor.

2. Pembacaan Sensor:

- Dalam setiap iterasi loop(), program membaca nilai sensor cahaya untuk mengetahui intensitas cahaya yang diterima oleh masing-masing sensor.
- Nilai-nilai ini dipantau dan dicetak ke monitor serial.

3. Logika Kontrol Gerak Robot:

- Program memiliki beberapa kondisi untuk mengendalikan gerak robot berdasarkan bacaan sensor:

a. Kondisi 1 : Kedua Sensor Mendeteksi Cahaya Tinggi :

- Jika sensor1 dan sensor2 sama-sama mendeteksi cahaya tinggi (nilai sensor kurang dari atau sama dengan 350), robot akan bergerak maju
(motor3.run(FORWARD); motor4.run(FORWARD));

b. Kondisi 2 : Hanya Sensor Kiri yang Mendeteksi Cahaya Tinggi

- Jika hanya sensor1 yang mendeteksi cahaya tinggi dan sensor2 mendeteksi cahaya rendah, robot akan belok ke kiri
(motor3.run(FORWARD); motor4.run(BACKWARD);).

c. Kondisi 3 : Hanya Sensor Kanan yang Mendeteksi Cahaya Tinggi

- Jika hanya sensor2 yang mendeteksi cahaya rendah dan sensor1 mendeteksi cahaya tinggi, robot akan belok ke kanan
(motor3.run(BACKWARD); motor4.run(FORWARD);).

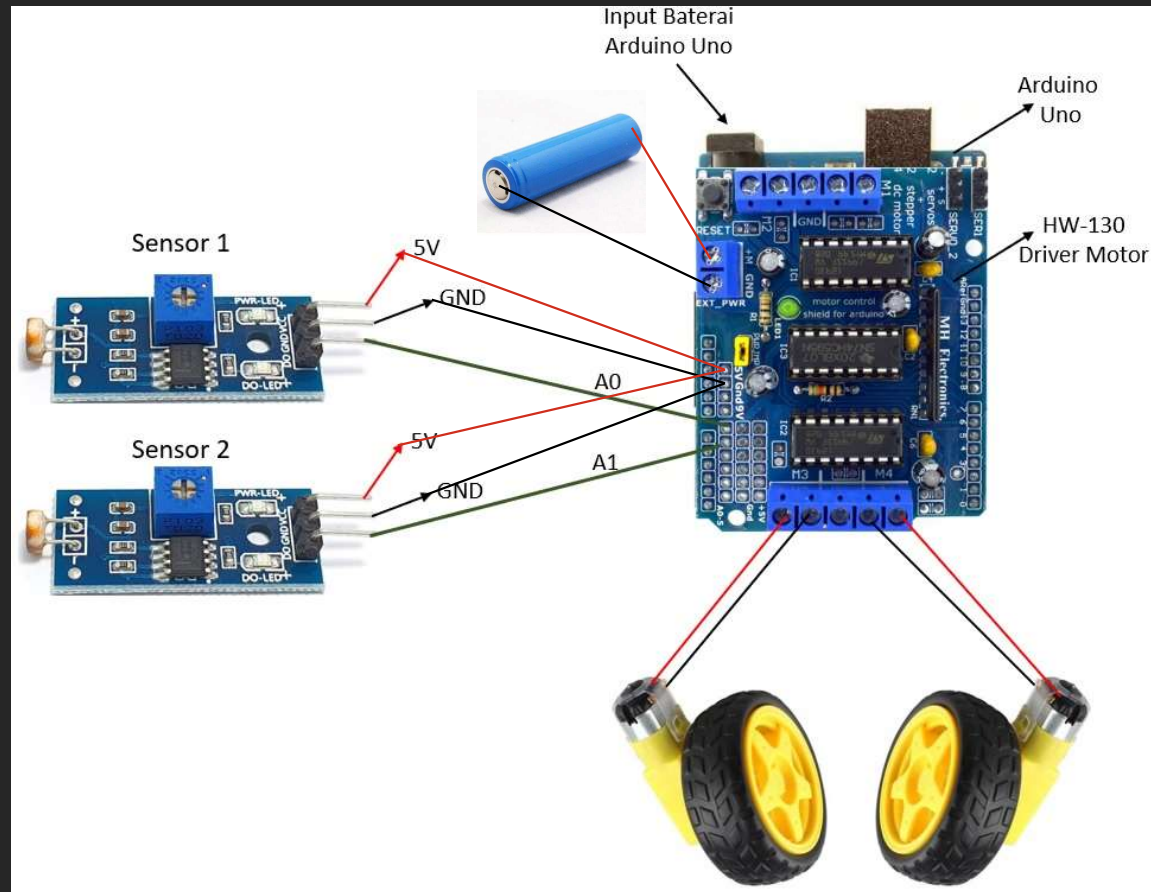
d. Kondisi 4 : Kedua Sensor Mendeteksi Cahaya Rendah :

- Jika kedua sensor mendeteksi cahaya tinggi (nilai sensor di atas 350), robot akan berhenti
(motor3.run(RELEASE); motor4.run(RELEASE);).

4. Aksi Motor :

- Program menggunakan fungsi run() pada motor untuk menggerakkan robot sesuai dengan kondisi yang terdeteksi oleh sensor cahaya.
- Gerakan maju, belok kiri, belok kanan, atau berhenti diimplementasikan melalui pengaturan arah putaran motor 3 dan 4.

Skema Rangkaian



Prinsip Kerja

Prinsip kerja utama robot berdasarkan program ini adalah memanfaatkan sensor cahaya untuk membuat keputusan yang sesuai dalam mengontrol gerakan robot, sehingga robot akan merespons perubahan cahaya yang dideteksi oleh sensor dengan gerakan yang sesuai.

FOTO KELOMPOK



Link Video

<https://drive.google.com/file/d/1FPStcQufGkx-wiAEmKWYeOnPZrH3iPFX/view?usp=sharing>