

Destian Ardan Alfatanu

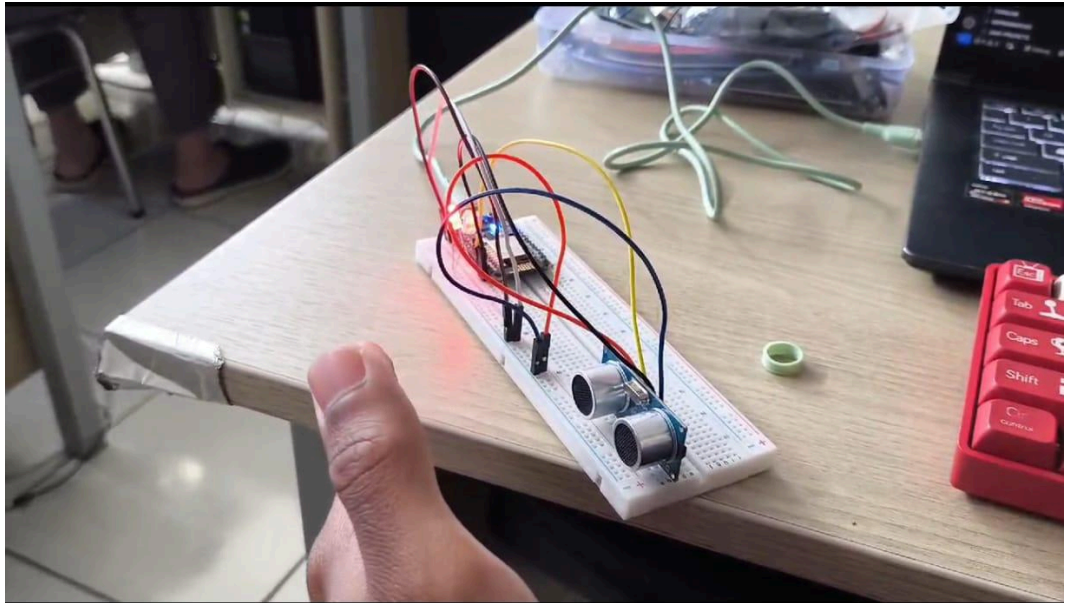
H1D022045

Shift A-I-H

1. Source Code Lengkap

```
1  #include <Arduino.h>
2
3  int echoPin = D0;
4  int trigPin = D1;
5  int ledPin1 = D4;
6  int ledPin2 = D3;
7
8  void setup() {
9      pinMode(trigPin, OUTPUT);
10     pinMode(echoPin, INPUT);
11     pinMode(ledPin1, OUTPUT);
12     pinMode(ledPin2, OUTPUT);
13     Serial.begin(9600);
14 }
15
16 void loop() {
17     digitalWrite(trigPin, LOW);
18     delayMicroseconds(2);
19     digitalWrite(trigPin, HIGH);
20     delayMicroseconds(10);
21     digitalWrite(trigPin, LOW);
22
23     long duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
24     int distance = duration * 0.034 / 2;
25
26     Serial.print("Jarak: ");
27     Serial.print(distance);
28     Serial.print(" cm");
29
30     if (distance < 10) {
31         digitalWrite(ledPin1, HIGH);
32         digitalWrite(ledPin2, LOW);
33     } else if (distance >= 10 && distance < 40) {
34         digitalWrite(ledPin1, LOW);
35         digitalWrite(ledPin2, HIGH);
36     } else {
37         digitalWrite(ledPin1, LOW);
38         digitalWrite(ledPin2, LOW);
39     }
40
41     delay(500);
42 }
43
```

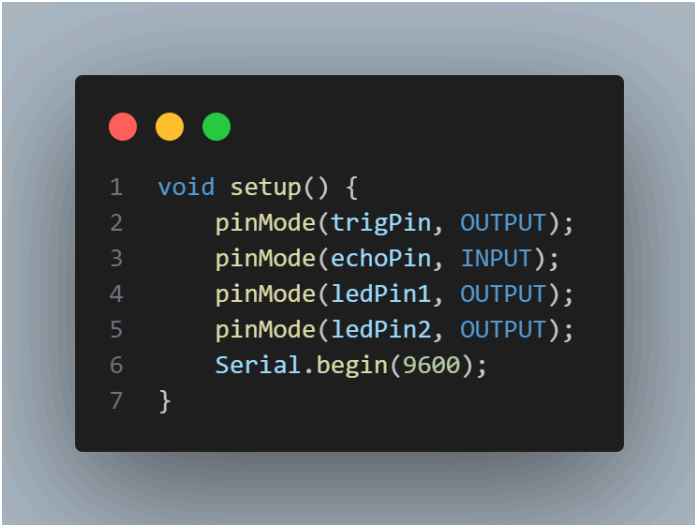
2. Gambar Alat yang Sudah Dirakit



3. Penjelasan Source Code

```
1  #include <Arduino.h>
2
3  int echoPin = D0;
4  int trigPin = D1;
5  int ledPin1 = D4;
6  int ledPin2 = D3;
```

- A. **int echoPin = D0;** berfungsi untuk Menetapkan pin D0 sebagai pin echo dari sensor ultrasonik.
- B. **int trigPin = D1;** berfungsi untuk Menetapkan pin D1 sebagai pin trigger dari sensor ultrasonik.
- C. **int ledPin1 = D4;** berfungsi untuk Menetapkan pin D4 untuk LED pertama.
- D. **int ledPin2 = D3;** berfungsi untuk Menetapkan pin D3 untuk LED kedua.

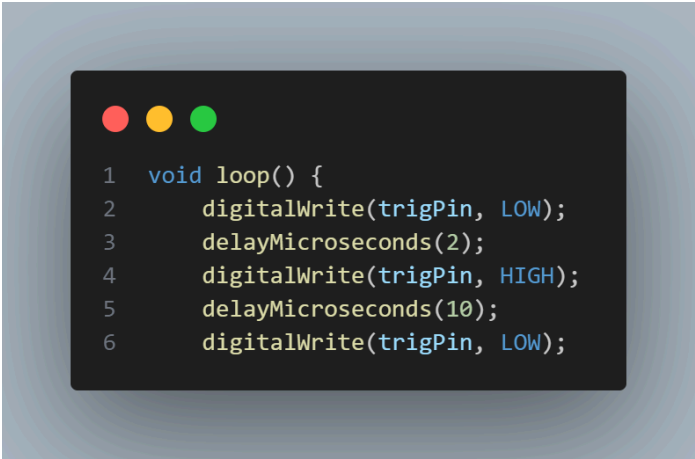


```

1  void setup() {
2      pinMode(trigPin, OUTPUT);
3      pinMode(echoPin, INPUT);
4      pinMode(ledPin1, OUTPUT);
5      pinMode(ledPin2, OUTPUT);
6      Serial.begin(9600);
7  }

```

- A. **pinMode(trigPin, OUTPUT);** berfungsi untuk Mengatur trigPin (D1) sebagai output karena akan mengirimkan sinyal ke sensor.
- B. **pinMode(echoPin, INPUT);** berfungsi untuk Mengatur echoPin (D0) sebagai input untuk menerima pantulan sinyal dari sensor.
- C. **pinMode(ledPin1, OUTPUT);** berfungsi untuk Mengatur ledPin1 (D4) sebagai output untuk mengendalikan LED 1.
- D. **pinMode(ledPin2, OUTPUT);** berfungsi untuk Mengatur ledPin2 (D3) sebagai output untuk mengendalikan LED 2.
- E. **Serial.begin(9600);** berfungsi untuk Menginisialisasi komunikasi serial dengan baud rate 9600, digunakan untuk debugging atau menampilkan data di serial monitor.



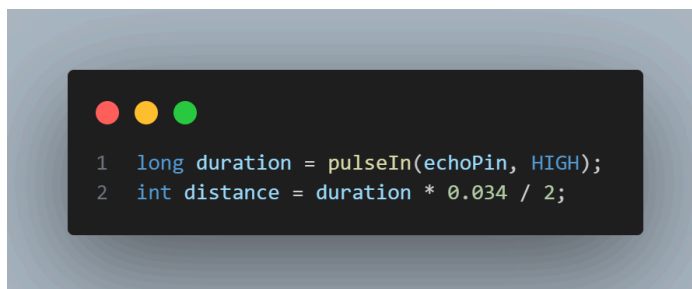
```

1  void loop() {
2      digitalWrite(trigPin, LOW);
3      delayMicroseconds(2);
4      digitalWrite(trigPin, HIGH);
5      delayMicroseconds(10);
6      digitalWrite(trigPin, LOW);

```

- A. Fungsi **loop()** akan dieksekusi secara terus-menerus setelah **setup()** selesai.
- B. **digitalWrite(trigPin, LOW);** berfungsi untuk Memastikan trigPin (D1) dalam keadaan LOW (mati) sebelum mengirim sinyal.

- C. **delayMicroseconds(2);** berfungsi untuk Memberikan jeda 2 mikrodetik agar sensor siap menerima sinyal.
- D. **digitalWrite(trigPin, HIGH);** berfungsi untuk Mengaktifkan trigPin (D1) selama 10 mikrodetik untuk mengirimkan pulsa ultrasonik.
- E. **delayMicroseconds(10);** berfungsi untuk Menunggu selama 10 mikrodetik sebelum mematikan trigPin.
- F. **digitalWrite(trigPin, LOW);** berfungsi untuk Mematikan trigPin (D1) agar pulsa berhenti dikirim.



- A. **pulseIn(echoPin, HIGH);** akan menghitung waktu (dalam mikrodetik) yang dibutuhkan pantulan pulsa ultrasonik kembali ke sensor. Hasilnya disimpan di variabel **duration** dalam satuan mikrodetik.
- B. **int distance = duration * 0.034 / 2;** berfungsi untuk mengkonversi dari satuan microseconds (μ s) menjadi centimeter (cm).



- A. **Serial.print("Jarak: ");** berfungsi untuk Menampilkan teks "Jarak: " di serial monitor.
- B. **Serial.print(distance);** berfungsi untuk Menampilkan nilai jarak yang dihitung.
- C. **Serial.print(" cm");** berfungsi untuk Menampilkan satuan " cm" setelah angka jarak.



- A. Jika jarak kurang dari 10 cm:
 - i. **digitalWrite(ledPin1, HIGH);** → LED 1 menyala.
 - ii. **digitalWrite(ledPin2, LOW);** → LED 2 mati.
- B. Jika jarak antara 10 cm dan 40 cm:
 - i. **digitalWrite(ledPin1, LOW);** → LED 1 mati.
 - ii. **digitalWrite(ledPin2, HIGH);** → LED 2 menyala.
- C. Jika jarak lebih dari 40 cm:
 - i. **digitalWrite(ledPin1, LOW);** → LED 1 mati.
 - ii. **digitalWrite(ledPin2, LOW);** → LED 2 mati.