**Tugas Pertemuan 3**

**Source Code:**

|  |
| --- |
| #include <Arduino.h>  // deklarasi fungsi  int trigPin = D0;  int echoPin = D1;  int LED = D2;  long duration;  long distance;  void setup() {  pinMode(LED, OUTPUT);  pinMode(trigPin, OUTPUT);  pinMode(echoPin, INPUT);  Serial.begin(9600);  }  void loop() {  digitalWrite(trigPin, LOW);  delayMicroseconds(5);  digitalWrite(trigPin, HIGH);  delayMicroseconds(10);  digitalWrite(trigPin, LOW);  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);  distance = 0.034 \* duration / 2;  Serial.print("Jarak: ");  Serial.print(distance);  Serial.println("cm");  if (distance <= 10){  digitalWrite(LED, HIGH);  } else {  digitalWrite(LED, LOW);  }  delay(1000);  } |

**Penjelasan fungsi setiap blok kode:**

1. **Deklarasi Variabel dan Pin**

|  |
| --- |
| int trigPin = D0;  int echoPin = D1;  int LED = D2;  long duration;  long distance; |

Penjelasan:

* trigPin dan echoPin: Digunakan untuk mengontrol dan menerima sinyal dari sensor ultrasonik.
* LED: Digunakan sebagai indikator yang akan menyala jika jarak kurang dari atau sama dengan 10 cm.
* duration: Menyimpan waktu pantulan gelombang ultrasonik.
* distance: Menyimpan hasil perhitungan jarak berdasarkan durasi gelombang ultrasonik.

1. **Fungsi `setup()`**

|  |
| --- |
| void setup() {  pinMode(LED, OUTPUT);  pinMode(trigPin, OUTPUT);  pinMode(echoPin, INPUT);  Serial.begin(9600);  } |

Penjelasan:

* pinMode(LED, OUTPUT); → Menyetel pin LED sebagai output.
* pinMode(trigPin, OUTPUT); → Menyetel pin pemicu sensor ultrasonik sebagai output.
* pinMode(echoPin, INPUT); → Menyetel pin echo sensor ultrasonik sebagai input.
* Serial.begin(9600); → Mengaktifkan komunikasi serial dengan baud rate 9600 untuk menampilkan jarak di Serial Monitor.

1. **Fungsi ‘loop()’**

|  |
| --- |
| void loop() {  digitalWrite(trigPin, LOW);  delayMicroseconds(5);  digitalWrite(trigPin, HIGH);  delayMicroseconds(10);  digitalWrite(trigPin, LOW); |

Penjelasan:

* Mengirim sinyal ultrasonik:
* trigPin disetel LOW selama 5 mikrodetik untuk memastikan kondisi awal.
* trigPin disetel HIGH selama 10 mikrodetik agar sensor mengirimkan gelombang ultrasonik.
* trigPin disetel LOW kembali setelah pengiriman sinyal selesai.

1. **Menghitung Durasi dan Jarak**

|  |
| --- |
| duration = pulseIn(echoPin, HIGH);  distance = 0.034 \* duration / 2; |

Penjelasan:

* pulseIn(echoPin, HIGH); → Mengukur durasi (waktu pantulan) dari gelombang ultrasonik yang diterima kembali oleh sensor.
* Menghitung jarak dengan rumus:
* Kecepatan suara di udara ≈ 0.034 cm/µs.
* Dibagi 2 karena sinyal bergerak bolak-balik (dari sensor ke objek dan kembali ke sensor).

1. **Menampilkan Hasil dan Kontrol LED**

|  |
| --- |
| Serial.print("Jarak: ");  Serial.print(distance);  Serial.println("cm"); |

Penjelasan:

* Menampilkan hasil perhitungan jarak ke Serial Monitor.

|  |
| --- |
| if (distance <= 10){  digitalWrite(LED, HIGH);  } else {  digitalWrite(LED, LOW);  } |

Penjelasan:

* Jika jarak ≤ 10 cm → LED menyala (HIGH).
* Jika jarak > 10 cm → LED mati (LOW).

1. **Delay Sebelum Mengulang Loop**

|  |
| --- |
| delay(1000);  } |

Penjelasan:

* Menunggu 1 detik sebelum mengulangi proses pengukuran jarak berikutnya.

1. **Kesimpulan**

Program ini menggunakan sensor ultrasonik untuk mengukur jarak ke suatu objek dan menampilkan hasilnya di Serial Monitor. Jika objek berada dalam jarak ≤ 10 cm, maka LED akan menyala, jika lebih jauh, LED akan mati.