

PING



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-43-02

Anggota Kelompok :

1. Wahyu Esysa Nasution (6702194052)
2. Farhan Ulil Fajri (6702190077)

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
BANDUNG
2021**

A. Tujuan

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu menggunakan pin-pin pada mikrokontroler dalam mengendalikan PING
2. Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus tertentu dengan PING dalam mikrokontroler.

B. Alat dan Bahan

Peralatan yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

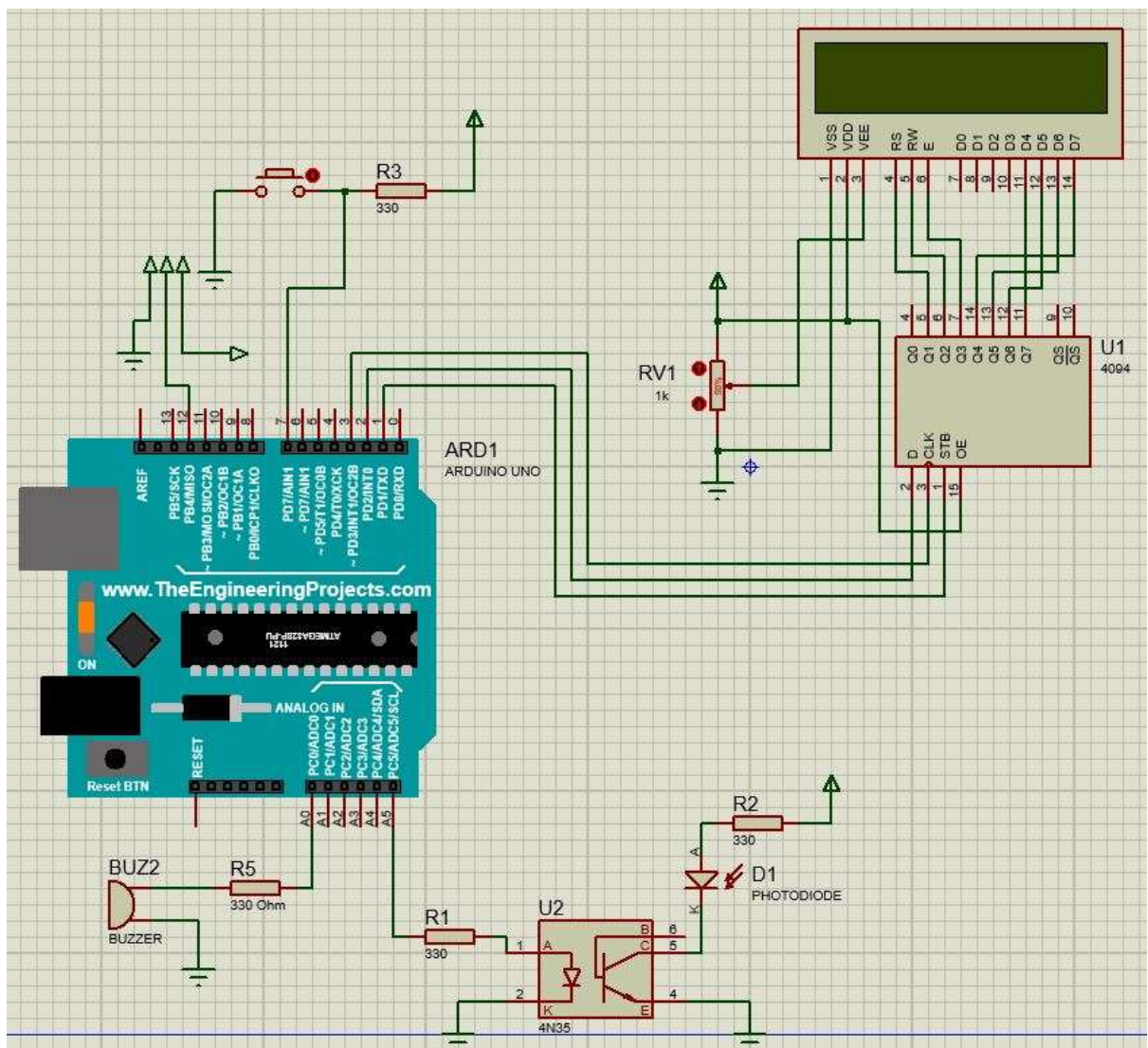
1. 1 buah Arduino Uno R3 + Kabel USB
2. Jumper + header Secukupnya
3. 7 buah Resistor 330 Ohm (optional)
4. 3 buah LED (optional)
5. 1 buah potensio
6. 1 buah Protoboard
7. 1 buah LCD 16x2
8. 1 buah pin header 16x1
9. 1 buah IC Shift register 4094
10. 1 keypad 3x4
11. 1 seven segmen katoda
12. 1 buzzer
13. 1 push button
14. 1 dot matrix
15. 2 Resistor 33 K
16. 1 4N35
17. 1 PING

C. Teori dasar

Sensor PING merupakan sensor ultrasonik yang dapat mendeteksi jarak obyek dengan cara memancarkan gelombang ultrasonik dengan frekuensi 40 KHz dan kemudian mendeteksi pantulannya. Sensor ini dapat mengukur jarak antara 3 cm sampai 300 cm. keluaran dari sensor ini berupa pulsa yang lebarnya merepresentasikan jarak. Lebar pulsanya bervariasi dari 115 uS sampai 18,5 mS. Pada dasarnya, PING terdiri dari sebuah chip pembangkit sinyal 40KHz, sebuah speaker ultrasonik dan sebuah mikropon ultrasonik. Speaker ultrasonik mengubah sinyal 40 KHz menjadi suara sementara mikropon ultrasonik berfungsi untuk mendeteksi pantulan suaranya. Pin signal dapat

langsung dihubungkan dengan mikrokontroler tanpa tambahan komponen apapun. Ping hanya akan mengirimkan suara ultrasonik ketika ada pulsa trigger dari mikrokontroler (Pulsa high selama 5uS). Suara ultrasonik dengan frekuensi sebesar 40KHz akan dipancarkan selama 200uS. Suara ini akan merambat di udara dengan kecepatan 344.424m/detik (atau 1cm setiap 29.034uS), mengenai objek untuk kemudian terpantul kembali ke Ping. Selama menunggu pantulan, Ping akan menghasilkan sebuah pulsa. Pulsa ini akan berhenti (low) ketika suara pantulan terdeteksi oleh Ping. Oleh karena itulah lebar pulsa tersebut dapat merepresentasikan jarak antara Ping dengan objek.

D. Hasil Percobaan



1

```

const int pingPin = 12;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
}

void loop(){
  long duration, inches, cm;
  pinMode(pingPin, OUTPUT);
  digitalWrite(pingPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(pingPin, HIGH);
  delayMicroseconds(5);
  digitalWrite(pingPin, LOW);
  pinMode(pingPin, INPUT);
  duration = pulseIn(pingPin, HIGH);
  inches = microsecondsToInches(duration);
  cm = microsecondsToCentimeters(duration);
  Serial.print(inches);
  Serial.print("in, ");
  Serial.print(cm);
  Serial.print("cm");
  Serial.println();
  delay(100);
}

long microsecondsToInches(long microseconds){
  return microseconds / 74 / 2;
}

long microsecondsToCentimeters(long microseconds){
  return microseconds / 29 / 2;
}

}

if(npush == 2){
  duration = pulseIn(pingPin, HIGH);
  inches = microsecondsToInches(duration);
  cm = microsecondsToCentimeters(duration);
  digitalWrite(buz, HIGH);
  delay(1000);
}

if(npush == 3){
  Serial.print(inches);
  Serial.print("in, ");
  Serial.print(cm);
  Serial.print("cm");
  Serial.println();
  delay(100);
  lcd.print(inches);
  lcd.print("in, ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print(cm);
  lcd.print("cm");
  lcd.println();
  delay(1000);
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(500);
}

if(npush == 4){
  lcd.clear();
  npush = 1;
}

}

long microsecondsToInches(long microseconds){
  return microseconds / 74 / 2;
}

long microsecondsToCentimeters(long microseconds){
  return microseconds / 29 / 2;
}

```

6

```

#include <LiquidCrystal_SR_LCD3.h>
const int PIN_LCD_STROBE = 1;
const int PIN_LCD_DATA = 2;
const int PIN_LCD_CLOCK = 3;
LiquidCrystal_SR_LCD3 lcd(PIN_LCD_DATA,
PIN_LCD_CLOCK, PIN_LCD_STROBE);

const int pingPin = 12;
int push = 7;
int npush = 0;
char buz = A0;
char ledPin = A5;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  lcd.begin(16,2);
  pinMode(buz, OUTPUT);
  pinMode(push, INPUT);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop(){

  int tombol = digitalRead(push);
  if(tombol==LOW){
    npush=npush+1;
  }
  long duration, inches, cm;
  if(npush == 1){
    pinMode(pingPin, OUTPUT);
    digitalWrite(pingPin, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(pingPin, HIGH);
    delayMicroseconds(5);
    digitalWrite(pingPin, LOW);
    pinMode(pingPin, INPUT);
    Serial.print(pingPin);
    lcd.print(pingPin);
    delay(100);
  }
}

```

E. Kesimpulan

Sensor PING merupakan sensor ultrasonik yang dapat mendeteksi jarak obyek dengan cara memancarkan gelombang ultrasonik dengan frekuensi 40 KHz dan kemudian mendeteksi pantulannya

F. Link Video Praktikum

<https://www.youtube.com/watch?v=gC1nLDuVVO8>

<https://github.com/foolaisx/kelompok-wahyu-farhanulil>