

OPEN SOURCE SYSTEM

PRAKTIKUM 8

PROSEDUR PRAKTIKUM UNTUK MAHASISWA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO SEBAGAI PALANG KERETA API

TUJUAN

Mahasiswa diharapkan dapat memahami cara mengontrol palang kereta api menggunakan sensor ultrasonic, servo dan buzzer pada Arduino Uno dengan Wokwi.

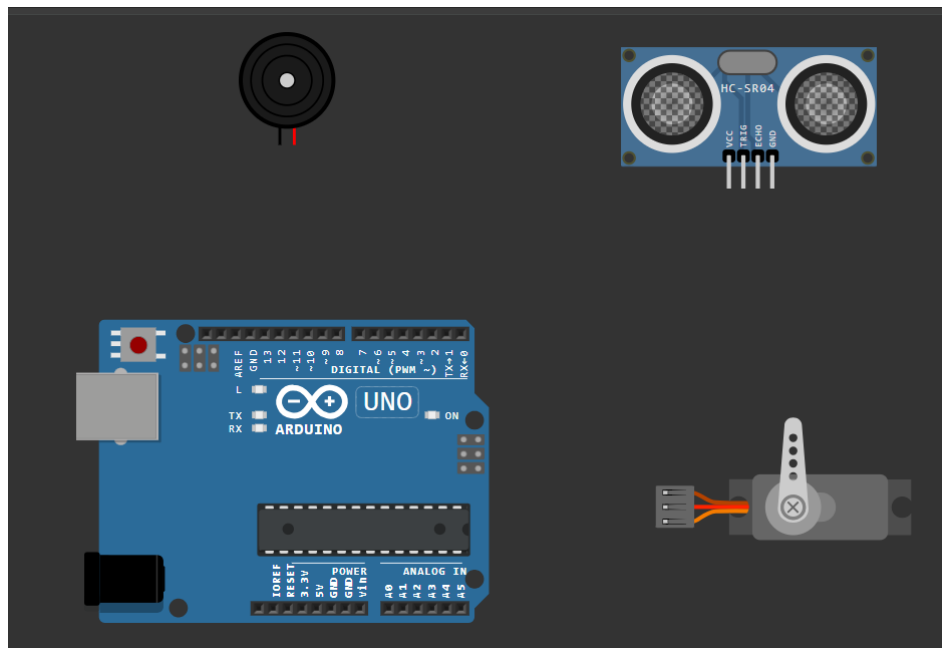
ALAT DAN BAHAN

- Komputer dengan akses internet
- Akun Wokwi (opsional)
- Simulasi Arduino Uno di Wokwi
- Buzzer
- Servo
- HC-SR04 Ultrasonic Distance Sensor

LANGKAH-LANGKAH PRAKTIKUM

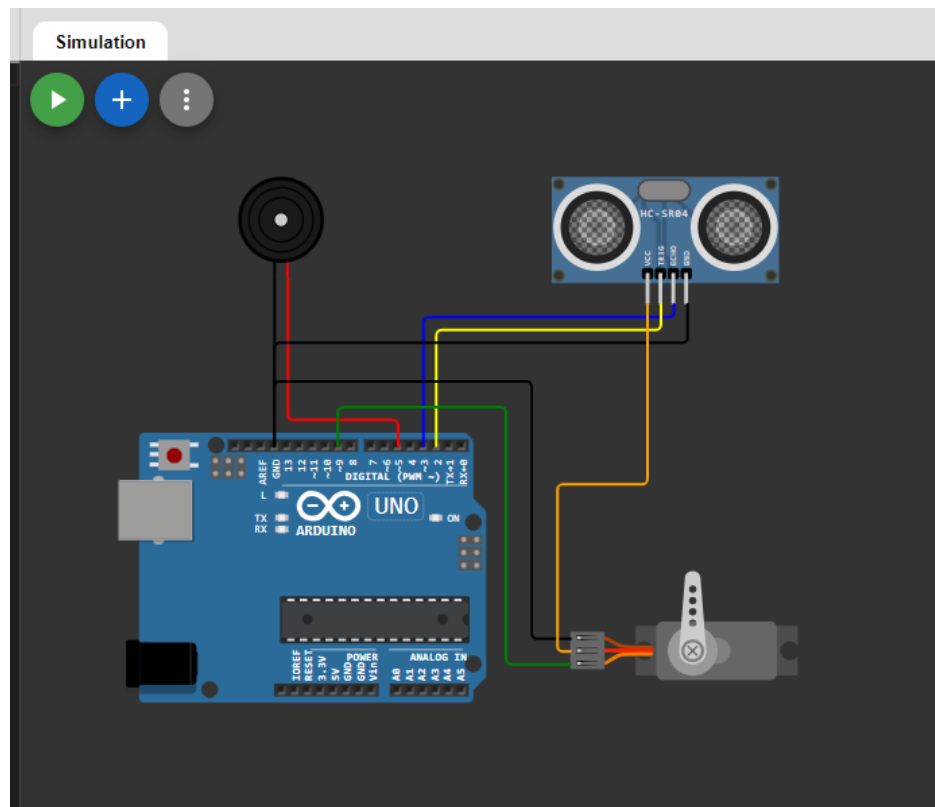
1. Persiapan

- Buka website simulator online **WOKWI** : <https://wokwi.com>
- Pilih proyek dengan **Arduino Uno**, tambahkan **Buzzer**, **Servo** dan **HC-SR04 Ultrasonic Distance Sensor**



2. Menyiapkan Rangkaian

- Hubungkan **Buzzer** ke **GND Arduino**
- Hubungkan **Buzzer** ke **Pin 5 Arduino**
- Hubungkan **ECHO Sensor** ke **Pin 3 Arduino**
- Hubungkan **TRIG Sensor** ke **Pin 2 Arduino**
- Hubungkan **GND Sensor** ke **GND Arduino**
- Hubungkan **PWM Servo** ke **Pin 9 Arduino**
- Hubungkan **GND Servo** ke **GND Arduino**
- Hubungkan **V+ Sensor** ke **VCC Sensor**



3. Penulisan Kode

- Pada kode editor, ketik kode program berikut:

```
#define ECHO_PIN 3
#define TRIG_PIN 2
#define BUZZER_PIN 5

#include <Servo.h>

Servo myservo;
int rotation = 90;
int interval = 0;

float readDistanceCM(){
    digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
    delayMicroseconds(2);
```

```

    digitalWrite(TRIG_PIN, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
    int duration = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH);
    return duration * 0.034/2;
}

void soundBuzzer(){
    if(interval < 500){
        tone(BUZZER_PIN, 250);
    }else
    if(interval > 500){
        tone(BUZZER_PIN, 100, 800);
    }
}

void setup() {
    // put your setup code here, to run once:
    pinMode(TRIG_PIN, OUTPUT);
    pinMode(ECHO_PIN, INPUT);
    Serial.begin(115200);
    pinMode(BUZZER_PIN, OUTPUT);
    myservo.attach(9);
    myservo.write(90);
}

void loop() {
    // put your main code here, to run repeatedly:
    tutupPalang();
    interval += 100;
    if(interval > 1000) interval = 0;
}

void tutupPalang(){
    float range = readDistanceCM();
    if(range > 0 && range < 100){
        soundBuzzer();
        tutup();
    }else{
        buka();
        noTone(BUZZER_PIN);
    }
}

void tutup(){
    if(rotation <= 90){
        myservo.write(rotation);
    }
}

```

```

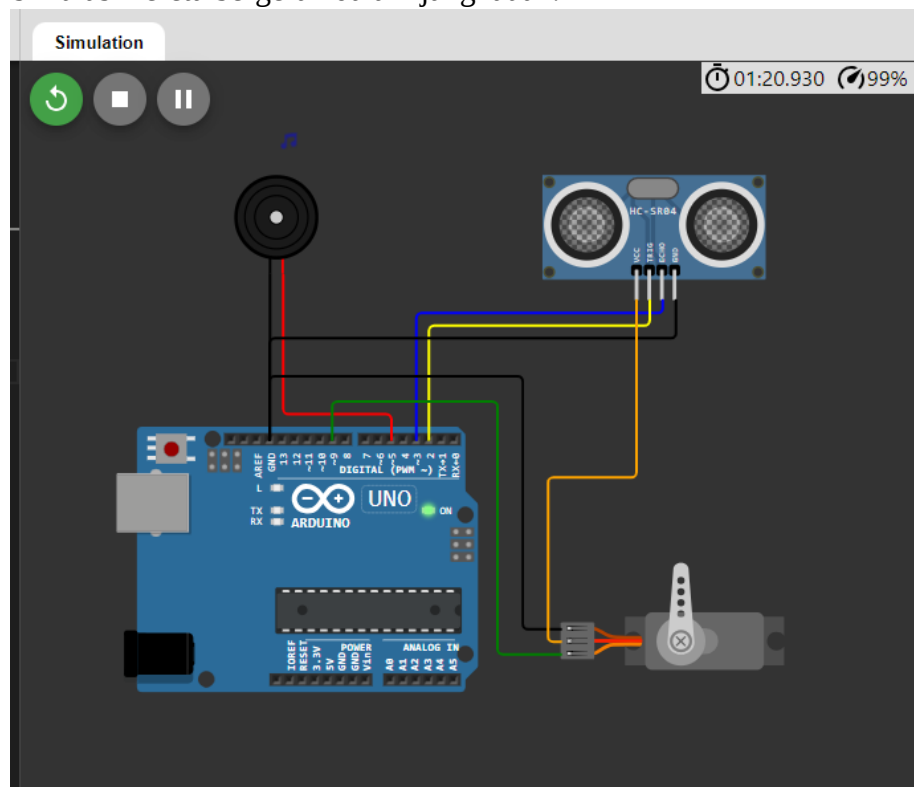
        delay(100);
        rotation--;
    }
    if(rotation <= 0) rotation = 0;
}

void buka(){
    if(rotation <= 90){
        myservo.write(rotation);
        delay(100);
        rotation += 4;
    }
    if(rotation >= 90) rotation = 90;
}

```

4. Simulasi

- Klik tombol Play untuk menjalankan simulasi
- Amati bagaimana alat tersebut bekerja dimana saat sensor mendeteksi ada simulasi kereta bergerak dalam jangkauan.



5. Analisis dan Diskusi

- Diskusikan bagaimana kode mengontrol alat tersebut sehingga buzzer berbunyi saat ada kereta dalam jangkauan.
- Eksplorasi lebih lanjut dengan mengubah jarak pada sensor dan suara buzzer.

6. Tugas

- Modifikasi kode untuk menambahkan LED saat ada kereta terdeteksi dalam jangkauan.