

**DESAIN SISTEM PENDETEKSI PENGHALANG
MENGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK
DAN SENSOR INFRAMERAH DENGAN KELUARAN SUARA
UNTUK PENYANDANG TUNANETRA**

SKRIPSI



**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2020

DESAIN SISTEM PENDETEKSI PENGHALANG MENGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK DAN SENSOR INFRAMERAH DENGAN KELUARAN SUARA UNTUK PENYANDANG TUNANETRA

ABSTRAK

Umumnya, penyandang tunanetra dalam beraktivitas sehari-hari mengalami banyak kesulitan sehingga memerlukan alat bantu untuk memudahkan penyandang tunanetra, pada penelitian ini telah dibuat desain alat bantu berbentuk kacamata. Alat ini berupa sistem penghalang menggunakan sensor ultrasonik dan sensor inframerah dengan keluaran suara untuk penyandang tunanetra. Sistem perangkat ini didesain dengan bentuk kacamata berbahan akrilik. Sistem perangkat keras ini terdiri dari modul Arduino Uno, dua buah sensor ultrasonik HC-SR04, sensor PIR, *Mp3 player*, dan *headset*. Sensor ultrasonik kanan digunakan untuk mendeteksi jarak posisi adanya penghalang di depan. Sensor ini mendeteksi penghalang pada jarak (0—45) m, (45—120) cm, atau (120—250) cm dengan *Mp3 player* mengeluarkan suara 1, suara 2, atau suara 3. Sensor ultrasonik sebelah kanan ketika mendeteksi adanya penghalang, sensor PIR pun akan ikut mendeteksi penghalang tersebut. Sensor PIR yang mendeteksi radiasi inframerah manusia pada penghalang di depan mengakibatkan *Mp3 Player* mengeluarkan suara 4. Sensor ultrasonik sebelah kiri dengan sudut kemiringan 60° mendeteksi adanya perubahan jarak kemiringan melewati jarak keterbacaan sensor yang terprogram pada Arduino sehingga *Mp3 player* mengeluarkan suara 5 pada saat jarak kemiringan sensor kurang dari jarak pada program atau mengeluarkan suara 6 pada saat jarak kemiringan sensor melebihi jarak pada program.

Kata Kunci : **Tunanetra, Arduino, sensor HC-SR04, sensor PIR, *Mp3 player*, *headset*.**

DETECTION DETECTOR SYSTEM DESIGN USING ULTRASONIC SENSORS AND INFRARED SENSORS WITH SOUND OUTPUT FOR TUNANETRA PERSONS

ABSTRACT

Generally, people with visual impairments in their daily activities experience a lot of difficulties so that they need tools to make it easier for blind people, in this study the design of glasses-shaped aids has been made. This tool is a barrier system using ultrasonic sensors and infrared sensors with sound output for the visually impaired. This device system is designed with acrylic glasses. This hardware system consists of an Arduino Uno module, two HC-SR04 ultrasonic sensors, a PIR sensor, an Mp3 player and a headset. The right ultrasonic sensor is used to detect the distance of the position of the barrier in front. This sensor detects a barrier at a distance of (0-45) m, (45-120) cm, or (120-250) cm with the Mp3 player making a 1, 2, or 3 sound. The right ultrasonic sensor when detecting a barrier, the PIR sensor will also detect the barrier. The PIR sensor that detects human infrared radiation on the obstructions in front causes the Mp3 Player to make a sound 4. The left ultrasonic sensor with a tilt angle of 60o detects a change in the tilt distance through the sensor readout distance programmed on the Arduino so that the Mp3 player makes a sound of 5 when the sensor tilt less than the distance in the program or making noise 6 when the sensor's tilt distance exceeds the distance in the program.

Keywords: **Blind, Arduino, HC-SR04 sensor, PIR sensor, Mp3 player, headset.**

