

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF SHOES FOR THE BLIND WITH ULTRASONIC SENSORS, COLOR SENSORS, AND GSM / GPRS / GPS A7 AI THINKER MODULE BASED ON ARDUINO**

**By:**

**ADI DARMAWAN**

In this research shoes for the blind were made to help the blind when they are walking. It was made using HCSR-04 ultrasonic sensors, TCS3200 color sensors and A7 AI Thinker GSM/GPRS/GPS modules. The shoes could detect a flat fields blockage or object that are 2 meters in front of the shoes then give a variative signal sound according to the distance read by the sensor. Beside that, it could also detect the color of the path or route with red, yellow or green colors by give a vibrate. GSM/GPRS/GPS module A7 AI Thinker is used to find out the location coordinates of blind people sent via SMS to a predetermined number and could receive commands in the form of text messages sent to the shoe number. The results obtained from this study that ultrasonic sensors could detect and give sound signals that vary for a distance of 2—100 cm and the same sound signal for a distance of 100—200 cm with a measuring angle of sensor to a flat field of  $\leq 30^\circ$  and a measuring error of 1—2 cm. The system could detect three colors namely red, yellow and blue by giving different vibrating signals. The system could receive commands in the form of text messages and reply with text in the form of a google maps link with less than one minute with accuracy of the average GPS coordinates of 9,54 meters.

Keywords: blind, shoes, Arduino nano, ultrasonic sensors, color sensors,  
GSM/GPRS/GPS modules.

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN SEPATU TUNANETRA DENGAN SENSOR ULTRASONIK, SENSOR WARNA, DAN *MODUL GSM/GPRS/GPS A7 AI THINKER* BERBASIS ARDUINO**

**Oleh:**

**ADI DARMAWAN**

Pada penelitian ini dibuat sepatu tunanetra untuk membantu penyandang tunanetra saat berjalan. Sepatu yang dibuat menggunakan sensor ultrasonik HCSR-04, sensor warna TCS3200 dan modul GSM/GPRS/GPS A7 AI Thinker. Sepatu dapat mendeteksi halangan atau objek berupa bidang datar yang berada 2 meter di depannya, kemudian memberi isyarat bunyi yang bervariasi sesuai jarak yang terbaca. Selain itu sistem dapat mendeteksi jalur atau rute yang berwarna merah, kuning dan hijau dengan memberikan isyarat getar kepada pengguna. Modul GSM/GPRS/GPS A7 AI Thinker digunakan untuk mengetahui koordinat lokasi penyandang tunanetra yang dikirimkan melalui SMS ke nomor yang telah ditentukan, dan juga dapat menerima perintah berupa pesan teks yang dikirim ke nomor sepatu. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini bahwa sensor ultrasonik dapat mendeteksi dan memberi isyarat bunyi yang bervariasi untuk jarak 2—100 cm dan isyarat bunyi yang sama untuk jarak 100—200 cm dengan sudut ukur sensor terhadap bidang datar sebesar  $\leq 30^\circ$  dan kesalahan ukur 1—2 cm. Sistem dapat mendeteksi tiga warna yaitu merah, kuning dan biru dengan memberi isyarat getar yang berbeda-beda. Sistem dapat menerima perintah berupa pesan teks dan membalasnya dengan teks berupa link google maps dengan waktu kurang dari satu menit dengan ketelitian rata-rata koordinat GPS 9,54 meter.

**Kata Kunci :** tunanetra, sepatu, arduino nano, sensor ultraasonik, sensor warna, modul GSM/GPRS/GPS.