

RANCANG BANGUN ALAT BANTU TUNANETRA BERUPA TONGKAT BERBASIS MIKROKONTROLER DAN SENSOR ARAH KIBLAT

ABSTRAK

Muhammad Irfandi¹, Wahyudi Pratam R²

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar
Jl. Sultan Alauddin No. 259, Rappocini, Makassar, Sulawesi Selatan, 90221, Indonesia

e-mail¹ : irfandimuhammad02@gmail.com¹

e-mail² : wahyudidhody@gmail.com²

Kemajuan teknologi saat ini mencakup berbagai perkembangan di berbagai bidang, khususnya teknologi kesehatan. Mata salah satu dari lima panca indra manusia yang sangat penting, dengan adanya mata manusia dapat melihat benda apa yang dilihat dan kemudian mengirimkan data tersebut ke otak kemudian mengolah benda apa yang dilihat. Seorang individu tunanetra menghadapi banyak masalah yang berhubungan dengan berbagai bagian kehidupan manusia yang akan mempengaruhi bantuan pemerintah sosial baik untuk dirinya sendiri, keluarganya dan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang alat bantu tongkat tunanetra dan Menguji cara kerja sistem kompas, sensor ultrasonic, sensor air dan RTC. Dengan demikian dapat mempermudah penyandang tunanetra untuk menjalani aktifitas setiap harinya. Alat bantu tunanetra menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04, sensor water level, dan sensor kompas HMC5883L berbasis Arduino uno. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah dalam merealisasikan alat yang akan dibuat. Dari hasil pengujian sensor HMC5883L, dapat dilihat bahwa pengujian untuk menentukan arah kiblat dengan menggunakan microcontroller Arduino dan sensor HMC5883L, alat dapat bekerja dengan baik, Ketika kotak komponen berada pada sudut yang telah ditentukan, speaker akan mengeluarkan suara "Sudah Pas", menandakan bahwa posisi sudah benar. sensor ultrasonik berbasis mikrokontroler Arduino, cara kerjanya ketika sinyal ultrasonik mengirim sinyal Jika ada halangan maka sinyal tersebut akan memantul dan di terima kembali oleh sensor kemudian mikrokontroler akan mengirimkan suara dan *vibrartor* sebagai peringatan, Untuk alat tunanetra ini batas maksimal yang dapat dideteksi pada kondisi sekitar sejauh 100cm. sensor air yang posisinya berada di bawah akan membaca kondisi sekitar apakah ada genangan air atau tidak, dan ketika sensor air telah membaca kemudian dikirim ke vibrator dan suara audio melalui arduino sehingga vibrator dan juga suara audio dapat bekerja dengan baik. Apabila genangan air mencapai ketinggian 4 cm atau lebih, maka speaker akan mengeluarkan suara "Ada Air" dan motor getar akan aktif. RTC (Real Time Clock) akan menghasilkan output pada speaker, alat berbunyi sesuai waktu shalat dengan bunyi berupa "suara adzan", Output suara yang dikeluarkan berbunyi dengan sangat jelas. Sehingga penyandang tunanetra atau disabilitas penglihatan bisa mengetahui kapan waktu shalat akan dimulai atau berlangsung.

Kata Kunci: Tunanetra, HC-SR04, Water Level, HMC588L, dan RTC DS3231

RANCANG BANGUN ALAT BANTU TUNANETRA BERUPA TONGKAT BERBASIS MIKROKONTROLER DAN SENSOR ARAH KIBLAT

ABSTRAC

Muhammad Irfandi¹, Wahyudi Pratam R²

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah
Makassar

Jl. Sultan Alauddin No. 259, Rappocini, Makassar, Sulawesi Selatan, 90221, Indonesia

e-mail¹ : irfandimuhammad02@gmail.com¹

e-mail² : wahyudidhody@gmail.com²

Current technological advances include various developments in various fields, especially health technology. The eye is one of the five very important human senses, with the human eye being able to see what objects are seen and then send the data to the brain and then process what objects are seen. A blind individual faces many problems related to various parts of human life which will affect social government assistance both for himself, his family and society. The aim of this research is to design a walking stick for the blind and test how the compass system, ultrasonic sensor, water sensor and RTC work. This can make it easier for blind people to carry out their daily activities. The blind aid tool uses an HC-SR04 ultrasonic sensor, water level sensor, and HMC5883L compass sensor based on Arduino Uno. This is done with the aim of making it easier to realize the tool that will be made. From the test results of the HMC5883L sensor, it can be seen that the test to determine the Qibla direction using the Arduino microcontroller and the HMC5883L sensor, the tool can work well. When the component box is at a predetermined angle, the speaker will emit a sound "It's Right", indicating that the position already correct. Arduino microcontroller based ultrasonic sensor, how it works is when the ultrasonic signal sends a signal. If there is an obstacle then the signal will bounce and be received back by the sensor then the microcontroller will send a sound and a vibrator as a warning. For blind devices this is the maximum limit that can be detected in the surrounding conditions as far as 100cm. The water sensor which is positioned at the bottom will read the surrounding conditions whether there is standing water or not, and when the water sensor has read it is then sent to the vibrator and audio sound via Arduino so that the vibrator and audio sound can work properly. If the puddle reaches a height of 4 cm or more, the speaker will sound "There is Water" and the vibration motor will activate. RTC (Real Time Clock) will produce an output on the speaker, the device will sound according to the prayer time with a sound in the form of "adzan sound", the sound output that is produced sounds very clear. So that people who are blind or visually impaired can know when the prayer time will start or take place.

Key Words : *Tunanetra, HC-SR04, Water Level, HMC588L, dan RTC DS3231*