

PROTOTYPE TONGKAT TUNANETRA MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS MIKROKONTROLER

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian untuk mengembangkan sebuah prototype tongkat tunanetra yang menggunakan sensor ultrasonik dan berbasis mikrokontroler Arduino Uno. Tongkat tunanetra merupakan alat bantu penting bagi tunanetra untuk bergerak dengan lebih aman dan mandiri dalam lingkungan sekitarnya. Namun, banyak tongkat tunanetra yang saat ini tersedia memiliki keterbatasan dalam mendeteksi objek atau halangan di sekitarnya. Di penelitian ini dilihat pengaruh pemasangan sensor ultrasonik terhadap kinerja tongkat pendeteksi halangan bagi tunanetra. Digunakannya sensor ultrasonik ialah untuk mendeteksi jarak antara tongkat dan objek di sekitarnya, sedangkan mikrokontroler Arduino Uno digunakan untuk memproses data dan memberikan umpan balik kepada pengguna melalui suara atau getaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa prototype mampu mendeteksi objek dengan akurasi yang tinggi dan memberikan umpan balik yang sesuai kepada pengguna. Selain itu, alat bantu ini dilengkapi dengan buzzer dan motor getar sebagai keluaran suara serta getaran peringatan tanda bahaya. Keseluruhan sistem bisa berjalan dengan baik untuk mendeteksi halangan maupun rintangan baik pada sisi kanan maupun sisi kiri alat secara otomatis. Dapat dilihat bahwa hasil deteksi dengan pemrograman jarak dari 1 cm sampai dengan 50 cm sensor dapat mendeteksi dengan sedikit kesalahan baca serta outputnya bekerja sesuai perintah program, tetapi pada jarak 60 cm sampai dengan 120 cm sensor tidak dapat mendeteksi adanya halangan maupun rintangan di depannya, yang mana ini sesuai dengan perintah yang diprogram pada arduino, begitu pula dengan outputnya yang mana buzzer serta motor getar dc sudah tidak mendeteksi lagi adanya halangan. Hal ini berarti bahwa alat prototype tongkat tuna netra ini bekerja sesuai dengan apa yang telah diprogram pada arduino.

Kata Kunci : Tongkat Tunanetra, Sensor Ultrasonik, Mikrokontroler Arduino Uno, Prototype, Teknologi Bantu