

ABSTRAK

Buta warna merupakan kondisi yang mempengaruhi kemampuan seseorang dalam membedakan warna, yang dapat berdampak pada kualitas hidup dan kinerja dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan dan pekerjaan. Untuk mengetahui seseorang mengidap buta warna atau tidak, harus dilakukan sebuah pengujian, salah satunya dengan metode Ishihara. Namun tes yang ada sekarang ini pada umumnya bersifat manual, dimana seseorang yang mendampingi klien/pasien memperlihatkan sebuah buku yang berisikan gambar-gambar Ishihara, hal ini kurang efektif dan memerlukan waktu yang cukup lama dan ditambah penggunaan buku Ishihara yang usang membuat susah dilihat, sehingga kurang efisiensi dan berpotensi menurunkan akurasi dalam penilaian.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, dirancanglah alat tes buta warna digital berbasis 18 pengujian Ishihara yang terintegrasi dengan teknologi Human Machine Interface (HMI) Nextion dan dikendalikan oleh Arduino Mega 2560. Sistem ini dilengkapi dengan buzzer sebagai indikator proses serta thermal printer untuk mencetak hasil pengujian. Pasien dapat langsung mengisi data dan memilih jawaban pada layar sentuh, sehingga proses pengujian menjadi lebih cepat, interaktif, dan tanpa ketergantungan pada penguji.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu menampilkan plate Ishihara dengan jelas, dan hasil jawabannya mendekati akurasi metode konvensional. Dari pengujian perbandingan dengan buku Ishihara terhadap beberapa sampel, diperoleh tingkat kesesuaian hasil mencapai lebih dari 98,8%. Hal ini membuktikan bahwa alat yang dirancang efektif digunakan sebagai alternatif pengganti metode konvensional dalam mendeteksi buta warna.

Kata kunci: buta warna, tes Ishihara, HMI Nextion, Arduino Mega 2560, rancang bangun alat.



ABSTRACT

Color blindness is a condition that affects a person's ability to distinguish colors, which can impact quality of life and performance in various fields, including education and work. To determine whether someone is color blind or not, a test must be performed, one of which is the Ishihara method. However, current tests are generally manual, where someone accompanying the client/patient shows a book containing Ishihara drawings. This is ineffective and takes quite a long time. Furthermore, using an outdated Ishihara book makes it difficult to read, so it is less efficient and has the potential to reduce the accuracy of the assessment.

To address these issues, a digital color blindness test tool based on 18 Ishihara tests was designed, integrated with Nextion Human Machine Interface (HMI) technology and controlled by an Arduino Mega 2560. This system is equipped with a buzzer as a process indicator and a thermal printer to print test results. Patients can directly enter data and select answers on the touchscreen, making the testing process faster, more interactive, and less dependent on the examiner.

Test results show that this tool can clearly display the Ishihara plate, and its results are close to the accuracy of conventional methods. Comparative testing with the Ishihara textbook on several samples yielded a concordance rate of over 98.8%. This demonstrates that the designed tool is effective as an alternative to conventional methods for detecting color blindness.

Keywords: color blindness, Ishihara test, Nextion HMI, Arduino Mega 2560, device design.

