

INTISARI

Buta warna adalah kelainan penglihatan yang mengakibatkan seseorang tidak dapat mengenali warna tertentu atau bahkan tidak bisa mengenali warna sama sekali. Buta warna terjadi dikarenakan adanya malfungsi pada bagian *photoreceptors*. Meski menghadapi permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, biasanya penderita buta warna tidak mengerti apa yang sedang dialaminya. Penderita belum akan tahu pasti ia menderita buta warna jenis apa, sebelum melakukan sejumlah rangkaian tes yang melakukan pengujian untuk membuktikan apakah seseorang memiliki penglihatan normal atau menderita buta warna jenis tertentu. Berbagai macam tes telah digunakan dalam upaya mendiagnosa kelainan ini sejak dini. Baik itu melalui cara konvensional, yaitu *dengan paper-based test*, maupun dengan cara yang lebih modern, yaitu *computer-based test*. Pada level aplikasi, uji buta warna yang tersedia di *store* belum menggunakan metode yang tepat dalam mendiagnosis.

Pada penelitian ini dikembangkan aplikasi *self assesment test* atau uji mandiri untuk menguji apakah seseorang menderita buta warna atau tidak dengan menggunakan metode sesuai instruksi pada *ishihara test*. Aplikasi yang menggunakan platform Windows Phone dengan mengimplementasikan *speech recognition* dapat mengenali suara manusia untuk menjawab soal-soal tes berbasis *ishihara test* berupa pelat dengan nomor dalam bentuk dot yang tersamarkan.

Aplikasi yang diberi nama *Spico* ini telah melewati beberapa pengujian seperti akurasi pada level model *speech recognition*, *black box testing* sampai pengajuan dan sertifikasi ke Windows Store. Akurasi yang dihasilkan oleh *acoustic model* hasil *training* sebesar 86%. Sementara itu, akurasi dari implementasi *acoustic model* pada kondisi kebisingan lingkungan yang berbeda-beda menghasilkan akurasi maksimal 80% dengan nilai SNR rata-rata 27,764 dB. *Acoustic model* berhasil diimplementasikan ke platform *mobile* dengan menggunakan *library* PocketSphinx. Pada level aplikasi, *black box testing* menunjukkan bahwa aplikasi telah berfungsi dengan baik. Aplikasi *Spico* juga telah mendapat sertifikasi untuk masuk ke dalam Windows Store.

Kata kunci : Uji buta warna, *speech recognition*, PocketSphinx, *Windows Phone*

ABSTRACT

Color blindness is a vision deficiency causing a person to be unable to recognize certain colors. Color blindness occurs due to a malfunction or absence of particular cells in the photoreceptors. Despite of inherent problems experienced in everyday life, people with this deficiency usually do not associate their troubles with color blindness. Hence, many people do not know they are color blind prior to undergoing certain diagnostic tests. Various methods of testing exists in an attempt to diagnose this vision deficiency as early as possible. Examples of existing methods range from the conventional way of paper-based test to the modern solution of computer-based test. At the application level, test applications that are currently available in store have not implemented the right methods to diagnose color blindness.

This research discusses the development of a self-assessment test application to examine and diagnose color blindness by using methods as instructed by the ishihara test. The ishihara tests are conducted in the form of recognizing certain patterns of dotted number on plates. Applications on Windows Phone platform, that are implementing speech recognition, can recognize human speech or voice to answer the ishihara tests.

The application developed, called Spico, has undergone several kinds of evaluations such as testing the accuracy of the speech recognition model, black box testing and Windows Store certification. The accuracy of the acoustic model generated by training is 86%. While the accuracy of the implemented acoustic model on various environmental noise conditions produced a maximum accuracy of 80% with an average SNR value of 27.764 dB. The acoustic model has also been successfully implemented into the mobile platform by using PocketSphinx library. At the application level, black box testing indicates that the application is functioning properly. Spico has also received certification for admission into Windows Store.

Keywords : *Color blindness test, speech recognition, PocketSphinx, Windows Phone*