PEMBANGUNAN DIAGNOSA BUTA WARNA BERBASIS *ANDROID* DENGAN METODE *HARDY-RAND-RITTLER PSEUDOISOCHROMATIC*

Yuni Herlina[1], Marlindawati[2]
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma
Email:yuniherlina926@gmail.com[1], marlindawati@mail.binadarma.ac.id[2]

ABSTRAK

Perkembangan kemajuan Ilmu Kedokteran adalah pengetesan buta warna menggunakan berbagai metode salah satunya metode HRR atau *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*. Tes diagnosa buta warna saat ini sangat dibutuhkan bagi dunia industri, pendidikan, maupun pemerintah. Hal ini disebabkan oleh ketergantungan manusia dalam pekerjaan atau pendidikan yang erat sekali berhubungan dengan warna. Pada Tes dengan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*, Penderita akan diminta untuk melihat beberapa bentuk gambar, seperti segitiga ataupun lingkaran. Warna titik itu dibuat sedemikan rupa sehingga orang buta warna tidak akan melihat perbedaan warna seperti yang dilihat orang normal. Di zaman sekarang smartphone bukan lagi hal yang sangat langka, dan untuk saat ini sistem operasi *Android* adalah sistem operasi yang paling banyak digunakan. Media lembaran kertas bagi tes dengan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic* pun hanya dapat dilakukan pada ruangan bercahaya putih dengan intensitas penerangan yang cukup. Hal ini merupakan salah satu dari kelemahan tes menggunakan media lembar kertas, karena jika penerangan ruangan tidak sesuai dengan ketentuan standar, maka warna pada media tes pun akan berubah.

Kata kunci: Diagnosa, Buta Warna, Android, *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*

ABSTRACT

The development of the progress of Medical Science is color blind testing using various methods, one of them is HRR or Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic method. Color blind diagnostic tests are currently very much needed for industry, education, and government. This is caused by human dependence on work or education which is closely related to color. In the Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic Test method, the patient will be asked to see several shapes of images, such as triangles or circles. The color of the dot is made in such a way that the color blind person will not see the difference in color as seen by normal people. In today's smartphone is no longer very rare, and for now the Android operating system is the most widely used operating system. Paper sheet media for tests using the Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic method can only be done in a white light room with sufficient lighting intensity. This is one of the weaknesses of the test using paper sheet media, because if the lighting in the room is not in accordance with the standard provisions, then the color on the test media will also change.

Keywords: *Diagnosis, Color Blindness, Android, Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*

1. PENDAHULUAN

Salah satu gangguan yang terjadi pada mata adalah buta warna. Buta warna adalah suatu keadaan dimana seseorang tidak dapat membedakan warna tertentu yang bisa dibedakan oleh orang dengan mata normal. Seseorang yang menderita buta warna dapat disebabkan oleh kelainan sejak lahir atau akibat penggunaan obat-obatan yang berlebihan. Buta warna umumnya diderita oleh laki-laki, sedangkan wanita hanyalah sebagai gen pembawa. Kemajuan teknologi pada umumnya memunculkan peralatan yang semakin canggih dalam upaya memerangi penyakit atau melakukan deteksi lebih dini pada kondisi-kondisi tertentu.

Salah satu perkembangan dari kemajuan Ilmu Kedokteran adalah pengetesan buta warna menggunakan metode HRR atau *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*. Tes diagnosa buta warna saat ini sangat dibutuhkan bagi dunia industri, pendidikan, maupun pemerintah. Hal ini disebabkan oleh ketergantungan manusia dalam pekerjaan atau pendidikan yang erat sekali berhubungan dengan warna. Diagnosa dengan *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic* pertama kali ditemukan pada tahun 1945 dan dapat digunakan untuk mendeteksi keseluruhan jenis buta warna (merah, hijau, dan biru). Sejak saat itu, tes dengan metode ini terus digunakan di seluruh dunia, sampai sekarang. Diagnosa dengan metode HRR terdiri dari 4 bagian besar dan hasil dari masing-masing bagian akan digunakan untuk menentukan jenis kelainan warna yang dimiliki.

Pada Tes dengan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*, Penderita akan diminta untuk melihat beberapa bentuk gambar, seperti segitiga ataupun lingkaran. Warna titik itu dibuat sedemikan rupa sehingga orang buta warna tidak akan melihat perbedaan warna seperti yang dilihat orang normal. Selain digunakan sebagai metode pemeriksaan buta warna, tes ini juga dapat digunakan untuk mendeteksi penurunan kemampuan penglihatan warna yang menyertai beberapa penyakit mata contohnya pada penderita neuropati optik.

Di zaman sekarang smartphone bukan lagi hal yang sangat langka, dan untuk saat ini sistem operasi *Android* adalah sistem operasi yang paling banyak digunakan. Dalam pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat menjadi jalan alternatif tercepat dan termudah dalam melakukan tes. Penelitian ini mengacu pada sifat dari buku yang mudah robek, dan pemudaran warna apabila sudah lama terpakai.

Media lembaran kertas bagi tes dengan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic* pun hanya dapat dilakukan pada ruangan bercahaya putih dengan intensitas penerangan yang cukup, sehingga melakukan tes buta warna ini tidak bisa di sembarang tempat atau ruangan dengan bercahaya redup dan menggunakan cahaya kemerahan atau lampu pijar. Hal ini merupakan salah satu dari kelemahan tes menggunakan media lembar kertas, karena jika penerangan ruangan tidak sesuai dengan ketentuan standar, maka warna pada media tes pun akan berubah.

Kepolisian Daerah Sumatera Selatan adalah kepolisian yang mengayomi masyarakat di daerah Sumatera Selatan. Melalui berbagai perangkatnya, Polda Sumatera Selatan menjalankan misinya sebagai mitra masyarakat, yang mengayomi, melindungi, dan melayani masyarakat Sumatera Selatan.

Bidang Kedokteran dan Kesehatan Kepolisian Daerah Sumatera Selatan merupakan salah satu perangkat yang bertugas mewujudkan misi tersebut. Pada Bid. Dokkes Polda Sumsel, kepolisian melalui tenaga medis berusaha memberikan pelayanan kesehatan yang dapat digunakan baik oleh masyarakat maupun oleh anggota kepolisian tersebut.

Seperti contohnya tes buta warna di bidang kesehatan polda sumsel. Karena tes buta warna di bidang kesehatan polda sumsel ini sangat dibutuhkan , seperti masyarakat yang ingin membuat sim. Itu harus tes buta warna terlebih dahulu, sebagai syarat dalam melakukan pembuatan sim tersebut. Dikarenakan tes buta warna di polda sumsel ini masih menggunakan cara manual (yaitu dengan menggunakan media lembar kertas berupa buku tes buta warna).

Disini saya akan membuat sebuah program atau sistem yang sudah berbasis android dalam melakukan tes buta warna tersebut di bidang kesehatan polda sumsel ini supaya sistem atau aplikasi tes buta warna berbasis android ini bisa digunakan di bidang kesehatan polda sumsel, dalam melakukan tes buta warna yang sudah berbasis android dengan tujuan atau mempermudahkan dalam melakukan tes buta warna tersebut.

Maka tentu saja solusi berupa teknologi khususnya perangkat lunak mobile diperlukan untuk mempermudah diagnosa buta warna. Maka penulis memberi judul pada penelitian ini **"Pembangunan Diagnosa Buta Warna Berbasis *Android* Dengan Metode *Hardy-Rand-RittlerPseudoisochromatic*".**

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan.

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung saat ini atau saat yang lampau. Penelitian ini tidak mengadakan manipulasi atau pengubahan pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya. Penggambaran kondisi bisa individual atau menggunakan angka-angka.

Penelitian deskriptif, bisa mendeskripsikan suatu keadaan saja, tetapi bisa juga mendeskripsikan keadaan dalam tahapan-tahapan perkembangannya, penelitian demikian disebut penelitan perkembangan (*Developmental Studies*). Dalam penelitian perkembangan ini ada yang bersifat *longitudinal* atau sepanjang waktu dan ada yang bersifat *cross sectional* atau dalam potongan waktu.

2.1Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

Metode Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Wawancara

   Dalam metode ini penulis mengumpulkan data penelitian dengan bertanya langsung kepada pihak yang bersangkutan yaitu kepada Kepala Bidang Kedokteran dan Kesehatan Polisi Daerah Sumatera Selatan.

   Adapun hasil wawancara dalam pendidikan ini ialah tes buta warna di Balai Kesehatan pada Sumatera Selatan ini masih menggunakan cara manual yaitu dengan menggunakan media lembar kertas (buku tes buta warna)

Cara mengetahui pasien termasuk golongan buta warna atau tidak, yaitu dengan cara dites menggunakan buku tes buta warna tersebut. Di Polda Sumsel ini tidak ada langkah-langkah khus dalammelakukan tes buta warna karena mereka langsung saja mleihatsoal-soal yang berupa angka pada buku buta warna tersebut. Dan ada 2 kriteria dalam buta warna tersebut yaitu:

a. Buta warna spasial (buta warna yang lebih sedikit misalnya ada 3 warna dan buta warna parsial ini juga bisa dilatih kembali normal.)

b. Buta warna total (buta warna yang lebih banyak tidak bisa membedakan warna).

b. Kepustakaan

Mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari data-data dari buku-buku ataupun dari referensi lain yang berhubungan dengan penulisan laporan penelitian proposal. Buku yang digunakan penulis sebagai referensi, adapun metode yang digunakan penulis dalam merancang dan mengembangkan dapat dilihat pada daftar pustaka.

c. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati langsung keadaan dan kegiatan, guna mendapatkan keterangan yang akurat. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Dari segi proses pelaksanaan pengumpulan data, observasi dapat dibedakan menjadi *participant observation* (obsevasi berperan serta) dan non *participant observation* (Sugiyono, 2009 : 145). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model *nonparticipant observation* dimana peneliti tidak terlibat dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian.

Pada penelitian ini, peneliti akan mengobservasi kegiatan pihak yang bersangkutan dalam menjalani diagnosa buta warna yang umumnya masih dilakukan secara manual dengan menunjukkan kertas/lembaran tes HRR kepada mereka.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1. Evaluasi

Berdasarkan hasil penelititan yang dilakukan dalam meneliti pencarian lirik lagu berbasis *voice recognition* menggunakan metode *discrete cosine transform*, maka didapat hasil akhir dari semua kegiatan dan tahapan – tahapan pengembangan *system* yang telah dilakukan merupakan perancangan dari rancangan-rancangan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya yang terdiri dari desain *file*, desain *input* dan desain *output*. Program yang di gunakan dalam membuat program ini adalah *Android Studio.*

Tujuan penelitian pencarian lirik lagu berbasis *voice recognition* menggunakan metode *discrete cosine transform* ini adalah merancang dan membangun aplikasi pencarian lirik lagu agar pengguna dapat mencari lirik lagu berbasis *voice recognition* menggunakan metode *discrete cosine transform*, diharapkan dapatmemudahkan mencari lirik lagu menggunakan suara bagi pengguna yang tidak ingin mengetik secara manual dan hanya mengetahui sebagian lirik.

3.2. Pembahasan

Adapun pada tahapan ini akan di pembuatan tampilan dan di lakukan proses *coding* terhadap sistem yang akan di buat. Adapun hasil dari tampilan sistem informasi yang telah di buat sebagai berikut :

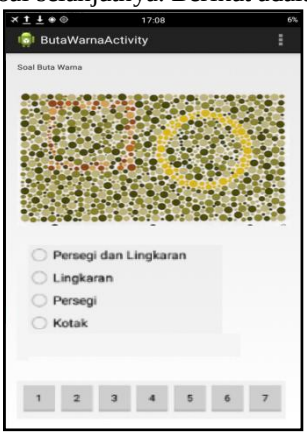
3.2.1. Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman yang ditampilkan pada user setelah membuka aplikasi. Halaman ini berisi menu yaitu Diagnosa Buta Warna, Info Aplikasi dan Keluar. Berikut adalah tampilan halaman utama yaitu:

Gambar 3.1Halaman Utama

3.2.2. Halaman Soal

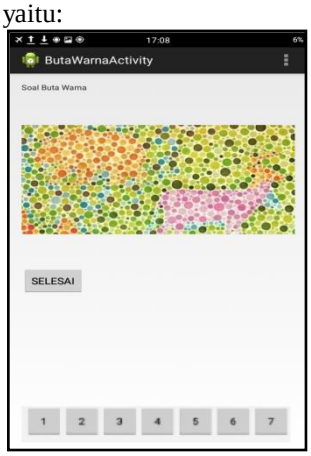
Halaman soal adalah halaman yang menampilkan soal-soal uji tes buta warna kepada pengguna. Pada halaman ini ditampilkan gambar soal berupa bintik-bintik yang menyerupai suatu bentuk. Pengguna dapat memilih apa yang mereka lihat dan lanjut ke soal selanjutnya. Berikut adalah tampilan halaman soal yaitu:



Gambar 3.2Halaman Soal

3.2.3. Halaman SoalTerakhir

Halaman soal terakhir adalah halaman yang menampilkan soal terakhir dari uji tes buta warna kepada pengguna. Pada halaman ini ditampilkan gambar soal berupa bintik-bintik yang menyerupai suatu bentuk. Pengguna dapat memilih apa yang mereka lihat dan menekan Selesai untuk melihat hasil diagnosa buta warna. Berikut adalah tampilan halaman soal terakhir yaitu:



Gambar 3.3Halaman SoalTerakhir

3.2.4. Halaman Hasil Diagnosa

Halaman hasil diagnosa yaitu halaman yang menampilkan buta warna apa yang diderita oleh pengguna yang telah melakukan diagnosa. Halaman ini menampilkan jenis buta warna serta keterangan buta warna tersebut. Hasil persentase merah, hijau, biru maupun normal berasal dari jumlah jawaban dari total soal yang ada. Hasil tersebut disajikan pada grafik diagram batang. Adapun, buta warna terdapat dua jenis yaitu buta warna parsial maupun buta warna total. Berikut adalah tampilan halaman hasil diagnosa:

Gambar 3.4 Halaman Hasil Diagnosa

3.2.5. Halaman Info Aplikasi

Halaman info aplikasi merupakan halaman yang menampilkan judul aplikasi disertai tahun pembuatannya dan logo aplikasi tersebut. Pada halaman ini, terdapat keterangan aplikasi yang telah dibuat pada penelitian ini. Berikut adalah tampilan halaman info aplikasi:

Gambar 3.5Halaman Info Aplikasi

3.2.6. Halaman Konfirmasi Keluar

Halaman konfirmasi keluar merupakan halaman yang menampilkan dialog untuk menentukan apakah pengguna yakin akan keluar dari aplikasi atau tidak. Jika pengguna yakin untuk keluar dan menekan tombol Ya, maka aplikasi akan terhenti dan keluar. Sedangkan, jika pengguna menekan tombol Tidak, maka aplikasi tidak jadi keluar dan membuka halaman utama kembali. Berikut adalah tampilan konfirmasi keluar:

Gambar 3.6 Halaman Konfirmasi Keluar

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka penulis mencoba menarik kesimpulan dan saran yang mungkin kan dapat dijadikan pertimbangan bagi pengguna sebagai berikut :

1. Penelitian ini berhasil melakukan mendiagnosa buta warna pada pengguna yang mencakup keseluruhan warna RGB (merah, hijau, dan biru). Dengan melalui platform Android membantu sebagai rujukan bagi pengguna untuk mengobati buta warnanya sesuai dengan jenis buta warna yang diderita.
2. Aplikasi yang dibuat berhasil untuk digunakan dalam mempermudah pengguna untuk mengikuti diagnosa buta warna dengan perangkat *Android* dengan metode *Hardy-Rand-RittlerPseudoisochromatic* yang tingkat keakuratannya tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Daulay**,** *Melwin* Syafrizal. *2007*. Mengenal Hardware-Software dan Pengelolaan. Instalasi Komputer. Yogyakarta: Andi.
[2] Dialika. 2015. Correlation between peripapillary retinal nerve fiber layer thickness and visual function changes in patients receiving ethambutol. Jakarta: Universitas Indonesia.
[3] Liu, Z. (2013). The Reserach of Vehicle Routing Problem with TimeWindows for Changsa Yunda Express in Kaifu District. Applied Mechanics and Materials, Vol 336-338, 2525-2528.
[4] Nugroho, Adi. 2004. Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Obyek. Bandung: Penerbit Informatika.
[5] Pressman, Roger S. (2010), Software Engineering : a practitioner's approach,. McGraw-Hill, New York.
[6] Puspaningrum, W.A. 2013. Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika di Jurusan Sistem

Informasi ITS. Surabaya: Institut Teknologi Surabaya.
[7] Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif,
[8] Supardi. 2005. *Metodologi Penelitian Ekonomi dan Bisnis.* Yogyakarta: UII Press
[9] Suyanto. 2008. Evolutionary Computation, Komputasi Berbasis "Evolusi" dan "Genetika". Informatika, Bandung.
[10] *Tekavčič-Pompe, Manca*. 2012. *Color* vision in the tritan axis is predominately affected at high altitude. United States: High Alternate Medic Biolology.