

## Rancang Bangun Aplikasi Buta Warna Metode Ishihara Berbasis Android (Studi Kasus : Di Puskesmas Sungai Geringging)

Sanlifa Faja Rani<sup>1\*</sup>, Titi Sriwahyuni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

\*Corresponding author e-mail : sanlifaf@gmail.com

### ABSTRAK

Buta warna merupakan salah satu gangguan penglihatan mata terhadap warna. Biasanya penderita tidak mampu melihat beberapa warna dengan jelas dan akurat. Salah satu metode untuk melakukan tes buta warna adalah metode ishihara. Permasalahan dalam penelitian ini adalah metode tes buta warna selama ini masih dilakukan secara manual yaitu menggunakan media cetak buku. Media buku akan menimbulkan masalah yaitu mudah robek, pudar dan kusam jika bertambahnya usia. Melakukan tes secara manual akan terjadi rekayasa hasil. Tujuan dari studi ini adalah dapat membangun aplikasi tes buta warna berbasis android menggunakan metode ishihara dalam mengatasi masalah media buku yang mudah robek, pudar, dan kusam serta hasil tes yang dapat direkayasa. Metode pengambilan keputusan untuk mendiagnosa jenis buta warna pada pembangunan aplikasi ini menggunakan metode *forward chaining*. Metode ini diharapkan dapat memberikan solusi dari masalah berdasarkan hasil aplikasi yang telah dibangun. Hasil dari penelitian ini aplikasi mampu melakukan tes buta warna dengan soal tes sebanyak 38 plate cetakan pseudoisokromatik yang dibuat acak agar tidak terjadinya kecurangan rekayasa hasil tes. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah bagi masyarakat maupun dokter untuk membantu dalam deteksi dini kesehatan mata dalam penglihatan warna dan mampu mengatasi penumpukan buku ishihara.

**Kata kunci** : Buta Warna, Metode Ishihara, Android, *Forward Chaining*.

### ABSTRACT

*Color blindness is a color vision disorder. Usually sufferers are not able to see some colors clearly and accurately. One method for conducting a color blindness test is the Ishihara method. The problem in this research is that the color blind test method is still done manually, namely using book print media. Book media will cause problems, namely easily torn, faded and dull as you get older. Manually the engineering results will occur. The purpose of this study is to be able to build an Android-based color blind test application using the Ishihara method in overcoming the problem of book media that is easily torn, faded, and dull and the test results can be engineered. The method of decision making to diagnose the type of color blindness in application development uses the forward chaining method. This method is expected to provide solutions to problems based on the results of the applications that have been built. The results of this study, the application is able to perform a color blind test with 38 test questions pseudoisochromatic printed randomly so that there is no cheating on the test results. This application is expected to make it easier for the public and doctors to help; in early detection of eye health in color vision and able to overcome the accumulation of Ishihara books.*

**Keywords**: Color Blindness, Ishihara Method, Android, *Forward Chaining*.

## I. PENDAHULUAN

Buta warna ialah salah satu kendala yang terjadi pada mata sehingga retina mata menangkap

spektrum warna objek bukan warna sesungguhnya. Mata memiliki bagian yang peka terhadap cahaya. Sel-sel kerucut untuk penglihatan terhadap warna. Sel-sel batang untuk penglihatan dalam gelap.

Tes Ishihara dapat digunakan untuk deteksi dini buta warna. Beberapa dunia kerja membutuhkan pegawai yang memiliki mata normal. Oleh karena itu, tes isihara maupun tes lainnya sangat berperan dalam hal ini.

Pada dunia pendidikan, seperti beberapa fakultas di Universitas Negeri Padang mewajibkan calon mahasiswa baru untuk memiliki penglihatan mata normal. Tentunya hal ini akan menjadi sebuah masalah untuk calon mahasiswa baru yang memiliki buta warna. Selama ini proses pengecekan kemampuan mata calon mahasiswa baru dalam melihat warna dilakukan di rumah sakit, puskesmas, klinik atau tempat praktek dokter mata yang secara umum melakukan tes buta warna menggunakan alat tes kertas gambar isihara.

Metode isihara yakni metode yang digunakan buat mengetahui kendala persepsi warna, berbentuk tabel warna spesial berbentuk lembaran pseudoisokromatik (*plate*) yang disusun oleh titik-titik dengan kepadatan warna berbeda yang bisa dilihat oleh mata dengan penglihatan terhadap warna sewajarnya, tetapi tidak dapat dilihat oleh mata yang hadapi defisiensi sebagian warna.[1]

Gambar di dalam buku tes isihara berisi cetakan pseudoisokromatik akan mengalami perubahan warna jika terlalu lama disimpan maka akan merubah keaslian warna sehingga mempengaruhi keakuratan hasil uji. Tidak hanya itu pemeliharaan buku isihara yang susah, dan harga dari buku uji tersebut sangat mahal.

Kecamatan Sungai Geringging, kabupaten Padang Pariaman terdapat tempat pelayanan kesehatan seperti puskesmas, klinik, praktek dokter umum, praktek dokter gigi dan poskesdes. Puskesmas Sungai Geringging adalah salah satu tempat yang biasa melakukan tes buta warna dan mengeluarkan surat keterangan tidak buta warna. Masyarakat atau pasien yang biasa melakukan tes buta warna adalah mereka yang ingin memenuhi syarat-syarat melanjutkan pendidikan atau syarat-syarat pekerjaan tertentu. Metode tes yang dilakukan di Puskesmas Sungai Geringging menggunakan metode isihara dengan 14 plate berupa media buku. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis ditemukan media buku isihara yang sudah robek, gambar *plate* yang sudah memudar dan kusam. Ditemukan juga bahwa bagi pasien atau masyarakat yang melakukan tes buta warna di puskesmas Sungai Geringging pada saat melakukan tes buta warna pasien diperlihatkan cetakan pseudoisokromatik diantaranya *plates* berisikan angka dan *plates* berisikan bentuk atau garis yang perlu ditebak. Proses dengan metode isihara ini umumnya dicoba dengan metode manual, ialah dengan metode memperlihatkan soal- soal pada buku uji isihara pada

penderita oleh dokter yang setelah itu penderita hendak menanggapi cocok apa yang nampak.

Uji buta warna yang dicoba secara manual memperoleh hasil uji yang cuma dicatat pada sesuatu lembar *form* tertentu. Tidak hanya itu, terkadang pengecekan uji buta warna hadapi manipulasi hasil uji buta warna sebab penderita serta dokter mempunyai jalinan kekerabatan.

Di era serba digital ini, perkembangan teknologi mengalami perubahan yang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak dan kompleks. Oleh sebab itu, perlu dibangun sebuah sistem yang menggunakan teknologi komputerisasi yang dapat membantu dalam mendiagnosa pemeriksaan tes buta warna serta membuat plates isihara tidak mudah robek, hilang maupun pudar seperti tes isihara berupa kertas. Sistem ini mengadopsi pengetahuan manusia dari teknologi sistem pakar (*expert system*) yang merupakan bagian dari ilmu artificial intelligence atau kecerdasan buatan.

Perancangan aplikasi ini akan menggunakan metode *forward chaining* ntuk membantu proses penalarannya. *Forward chaining* merupakan mesin inferensi penentuan/pencarian kesimpulan yang berdasarkan pada fakta yang ada menuju kesimpulan. Fakta bergerak maju untuk memperoleh satu kesimpulan.[2]

Dalam metode *forwad chaining* ini pelacakan diawali dari fakta-fakta yang diberikan user kemudian dicari pada *knowledge base* lalu *rules* mencari sesuai dengan fakta-fakta. Penalaran dimulai dari fakta-fakta yang diberikan untuk menguji kebenaran hipotesa. Pada metode ini, data dipakai untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan. Jika klausa premis sesuai dengan situasi bernilai TRUE, maka proses akan menyatakan konklusi. Pelacakan ke depan mencari fakta sesuai dari IF dari aturan IF-THEN.

## II. METODE

### Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan penulis merupakan metode *waterfall*, ialah metode perancangan dimulai dari analisis, desain pengkodean, pengujian dan tahap pemeliharaan.

### Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambaran tentang sistem yang akan dibuat. Pada perancangan ini akan dibahas perancangan sistem yang terdiri dari *knowledge base*, mesin inferensi dan *decision tree*.

### 1. Perancangan Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Pada sistem ini, basis pengetahuan menyimpan analisis gejala atau indikasi untuk mengambil suatu tindakan tentang jenis kesimpulan buta warna.

Berikut *rule* yang diketahui pada perancangan sistem pakar ini adalah:

- a. Jika pasien dapat menjawab 9 sampai dengan 10 soal dengan benar. Maka mata normal.
- b. Jika pasien dapat menjawab 4 sampai dengan 8 soal dengan benar. Maka buta warna parsial.
- c. Jika plate 18 terbaca 5, plate 19 terbaca 2, plate 20 terbaca 45, plate 21 terbaca 73. Maka buta warna parsial.
- d. Jika pasien dapat menjawab 1 sampai dengan 3 soal dengan benar. Maka buta warna total.

**2. Perancangan Mesin Inferensi**

Aplikasi tes buta warna ini menggunakan mesin inferensi untuk pengujian aturan dengan teknik penalaran maju (*Forward Chaining*).

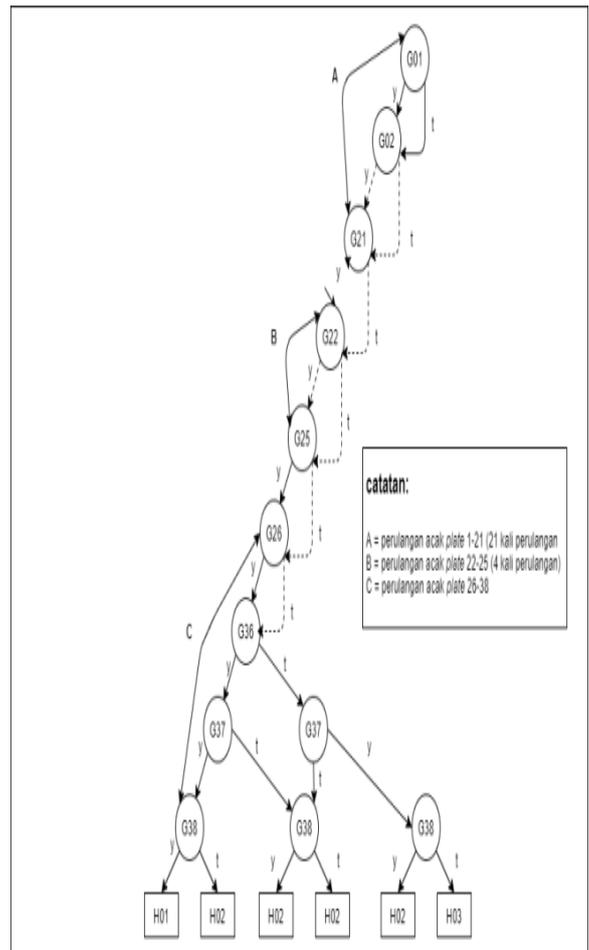
Tabel 1. Perancangan *Rules* Kesimpulan Tes Buta Warna

No	Jenis Buta Warna	Rules
1	Mata Normal	IF TRUE $\geq 9$ THEN Mata Normal
2	Buta Warna Parsial	IF TRUE $\geq 4$ AND BENAR $\leq 8$ THEN Buta Warna Parsial IF G18 = 5, G19 = 2, G20 = 45, G21 = 73 THEN Buta Warna Parsial
3	Buta Warna Total	IF TRUE $\leq 3$ THEN Buta Warna Total

Berdasarkan tabel di atas, terdapat 4 aturan untuk 3 hasil keputusan diantaranya satu aturan untuk mata normal, dua aturan untuk buta warna parsial dan satu aturan untuk buta warna total.

Jika penglihatan mata normal, mesin inferensi melacak IF TRUE  $\geq 9$  yaitu jika soal dapat terjawab sebanyak 9 atau lebih soal. Jika buta warna parsial mesin inferensi melacak IF TRUE  $\geq 4$  AND BENAR  $\leq 8$  yakni jika soal terjawab 4 sampai dengan 8 soal dan IF G18 = 5, G19 = 2, G20 = 45, G21 = 73 yaitu jika G18 terbaca angka 5, G19 terbaca angka 2, G20 terbaca 45 serta G21 terbaca angka 73. Sedangkan jika penglihatan mata buta warna total maka mesin inferensi melacak IF TRUE  $\leq 3$  yaitu jika soal hanya terjawab 3 atau kurang dari 3 soal.

**3. Decision Tree**



Gambar 1. *Decision Tree*

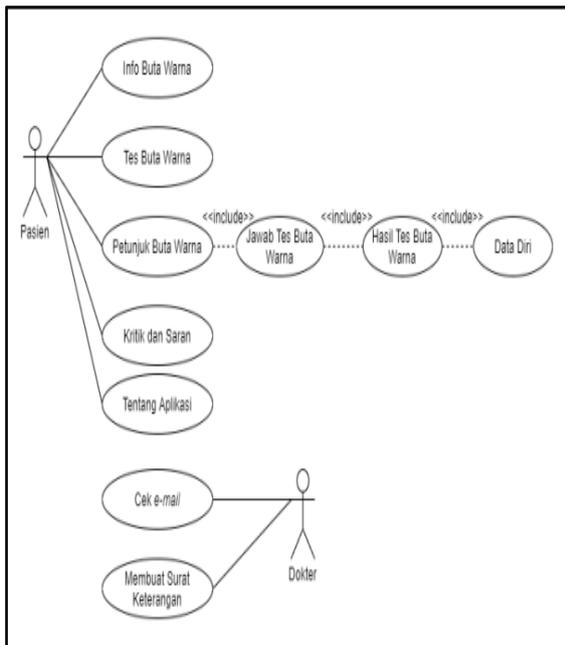
Dari gambar *decision tree* di atas, dapat dijelaskan bahwa G01 sampai dengan G02 merupakan soal atau *plate* isihara perulangan acak pertama. Perulangan acak pertama ini termasuk fungsional citra isihara tipe desain pendahuluan untuk G01 dan G02 sampai dengan G21 adalah tipe desain pentransformasian. Perulangan acak kedua yakni G22 sampai dengan G25 merupakan tipe desain penghilangan. G26 sampai dengan G38 merupakan perulangan ketiga tipe desain pengklasifikasian.

Dari soal-soal tes tersebut, teridentifikasi tiga hasil tes yakni H01, H02, dan H03. H01 adalah hasil mata normal, H02 adalah hasil buta warna parsial, dan H03 adalah hasil buta warna total.

**Model Perancangan**

**1. Use Case Diagram**

*Use case* diagram adalah menggambarkan hubungan antara *user* dengan sistem. Diagram yang bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antar *user* sebuah sistem bukan mendeskripsikan *user* dan sistem melakukan kegiatan tersebut. *Use case diagram* aplikasi tes buta warna ditunjukkan pada gambar sebagai berikut.

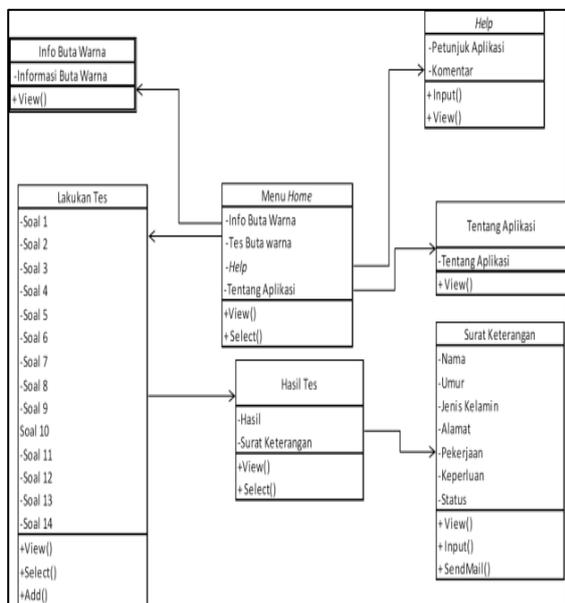


Gambar 2. Use Case Diagram

Berdasarkan *Use Case Diagram* yang terdapat pada gambar di atas, dapat dilihat bagaimana alur suatu sistem bekerja. Pada aplikasi ini akan dimulai dengan halaman *splashscreen*. Lalu sistem akan loading sementara waktu dan lanjut ke halaman Menu Utama. Pada halaman Menu Utama pasien dapat melihat pilihan menu layanan aplikasi ini yaitu menu informasi tentang buta warna, menu tes buta warna, menu Kritik dan Saran dan menu tentang aplikasi.

**2. Class Diagram**

Diagram kelas merupakan kumpulan *object class*. *Class* menggambarkan situasi (atribut/properti) sesuatu sistem, serta membagikan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/ fungsi).

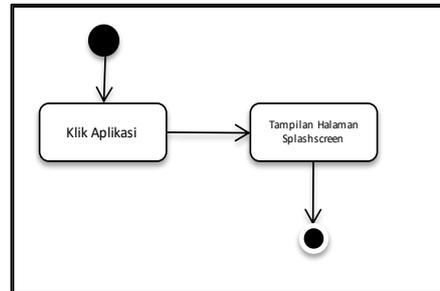


Gambar 3. Class Diagram

Pada gambar *class diagram* ini, terdapat tujuh *class* dimana *class* menggambarkan keadaan dengan atribut pada suatu sistem. Atribut-atribut pada setiap *class* merupakan layanan-layanan.

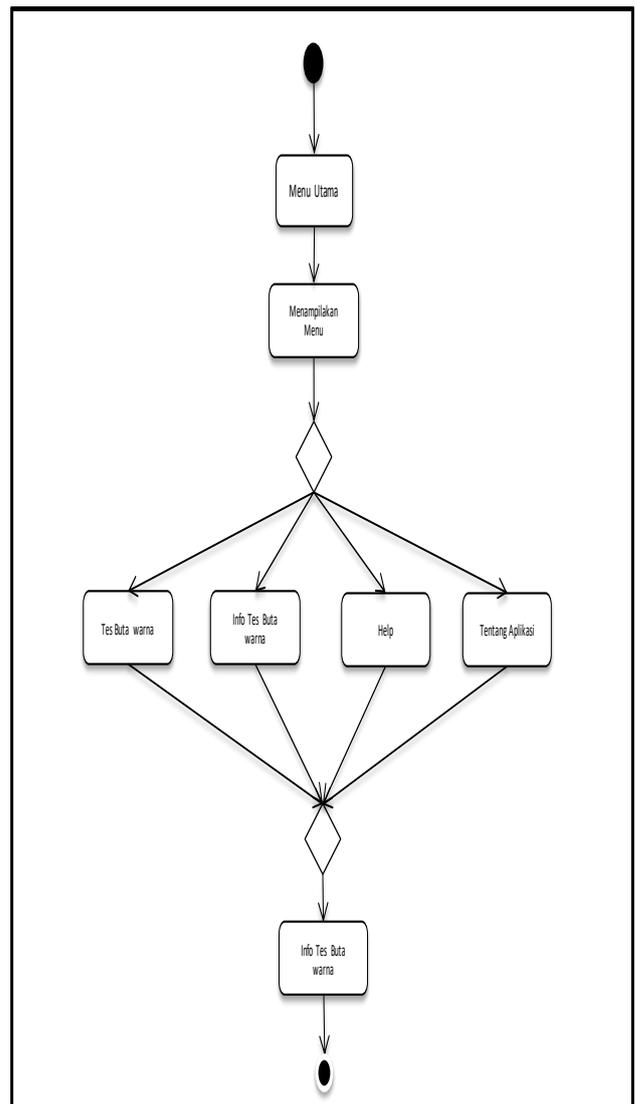
**3. Activity Diagram**

*Activity Diagram* menggambarkan diagram alir aktifitas dalam sistem yang dirancang.



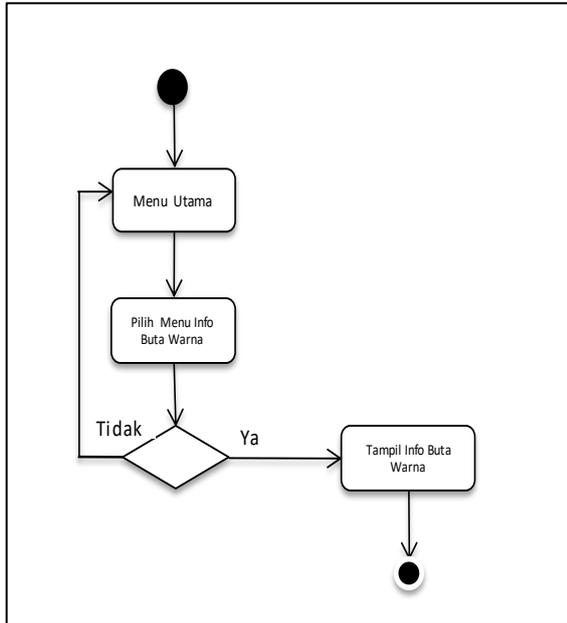
Gambar 4. Activity Diagram Halaman *Splashscreen*

*Activity* pada *splashscreen* menggambarkan kejadian pada saat pengguna pertama kali membuka aplikasi, halaman ini menampilkan nama aplikasi dan logo aplikasi.



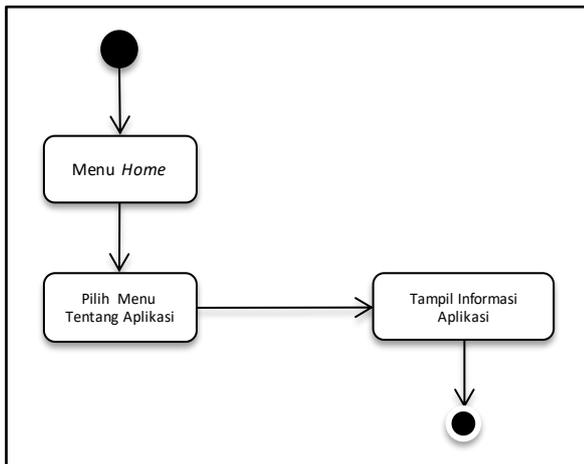
Gambar 5. Activity Diagram Menu Utama

Menu Utama adalah halaman setelah *splashscreen* yang terdapat menu empat menu pilihan yang dapat dipilih yaitu menu Informasi Buta Warna, Menu Tes Buta Warna, menu Kritik dan Saran dan menu Tentang aplikasi.



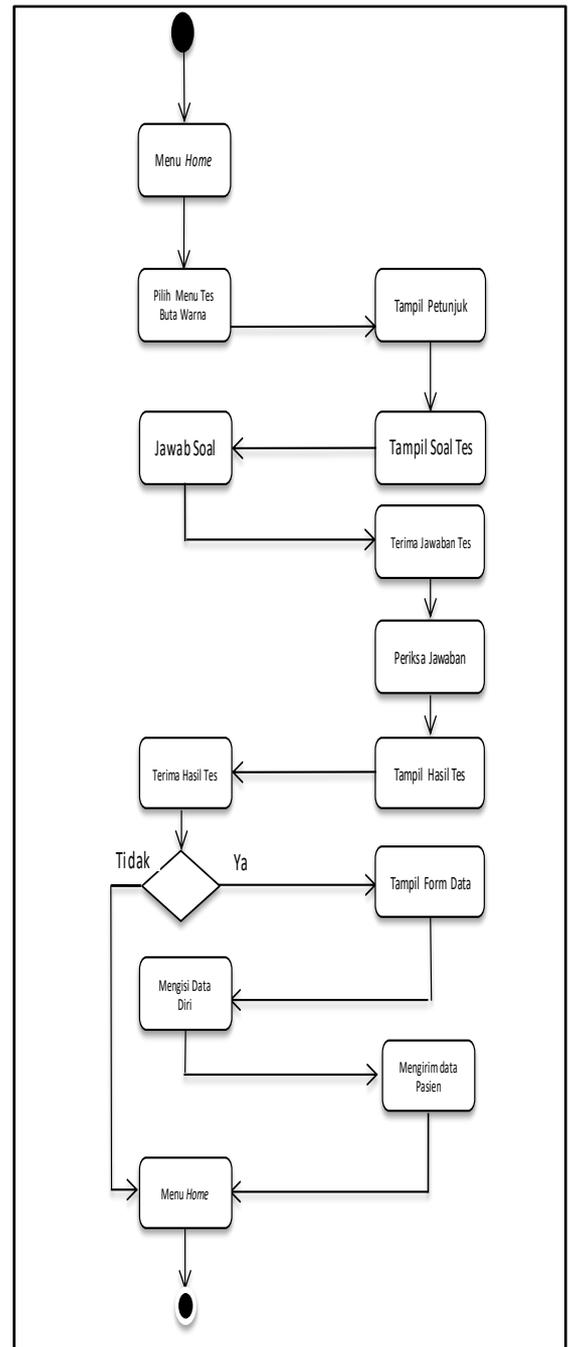
Gambar 6. Activity Diagram Info Buta Warna

Menu Info Buta Warna merupakan halaman aplikasi yang menampilkan informasi mengenai jenis buta warna, metode tes isihara, prosedur melakukan tes buta warna dan penyebab dari buta warna.



Gambar 7. Activity Diagram Menu Tentang Aplikasi

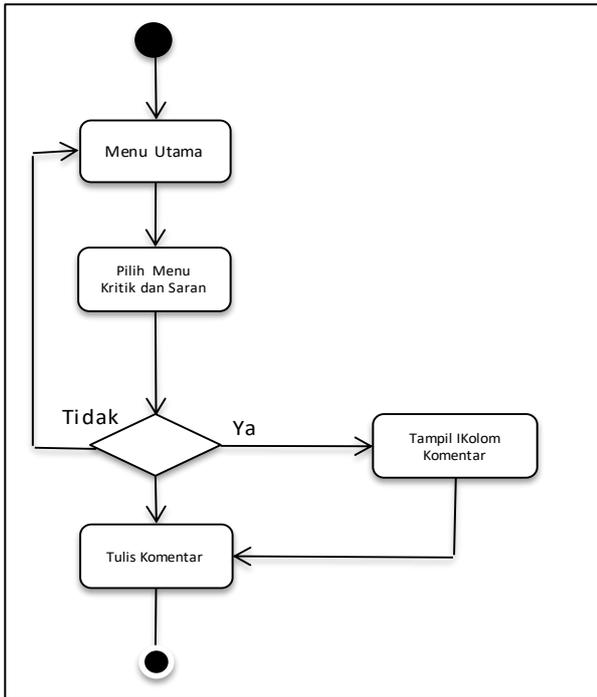
Menu Tentang Aplikasi merupakan menu yang berisi tampilan informasi dari aplikasi dan informasi kontak dari developer aplikasi. Dimana terdapat nama aplikasi, versi aplikasi, e-mail developer aplikasi dan ucapan terima kasih dari developer.



Gambar 8. Activity Diagram Menu Tes Buta Warna

Menu Tes Buta Warna adalah menu untuk melakukan tes buta warna yang terdapat 38 soal berupa plates Ishihara. Sebelum masuk ke soal tes maka halaman yang akan muncul adalah halaman petunjuk. Jika petunjuk tes telah selesai dibaca dan dipahami. Selanjutnya tes dilakukan pada halaman Tes Buta Warna jika tes telah selesai maka setelah itu masuk halaman Hasil Tes Buta Warna hasil tes dimana akan dilihatkan hasil tes apakah pasien merupakan mata normal, buta warna parsial atau buta warna total. Jika pasien merupakan pasien mata normal maka pasien bisa klik tombol lanjut dan menuju halaman Form Data Diri pasien mengisi data diri lalu klik tombol Kirim secara otomatis data terkirim ke e-mail Dokter atau pihak puskesmas.

Setelah Dokter menerima e-mail dokter bisa membuat Surat Keterangan Tidak Buta Warna untuk pasien tersebut.

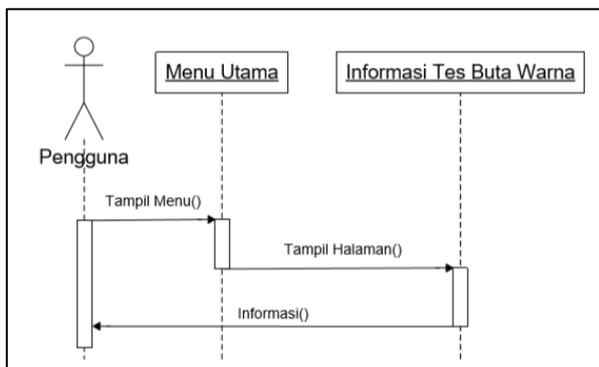


Gambar 9. Activity Diagram Menu Kritik dan Saran

Menu Activity Diagram Kritik dan Saran merupakan menu yang menyediakan kontak dari programmer, petunjuk penggunaan aplikasi, dan kolom komentar untuk user menyampaikan keluhan, kritik, saran, atau masukkan untuk aplikasi lebih baik lagi selanjutnya.

4. Sequence Diagram

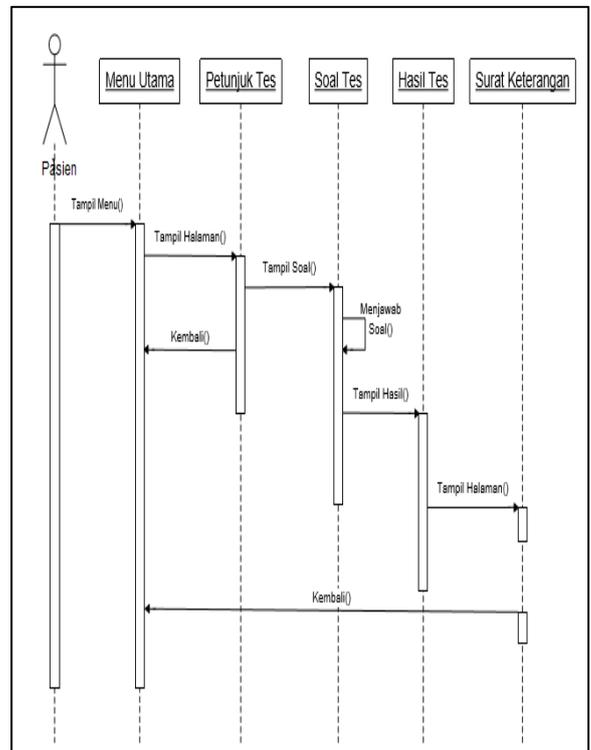
Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan tentang sistematika kejadian pada aplikasi tes buta warna.



Gambar 10. Sequence Diagram Menu Info Buta Warna

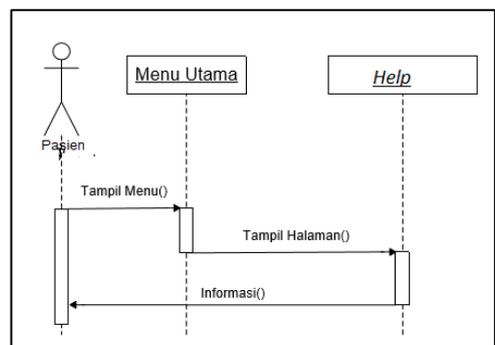
Sequence Diagram Menu Info Buta Warna ini melalui alur objek dua halaman yaitu halaman Menu Utama dan halaman Info Buta warna. Alur

tersebut dimulai dari halaman Menu Utama lalu pilih menu Info Buta Warna maka aplikasi akan menampilkan halaman Info Buta Warna dan setelah itu bisa kembali ke Menu Utama.



Gambar 11. Sequence Diagram Menu Tes Buta Warna

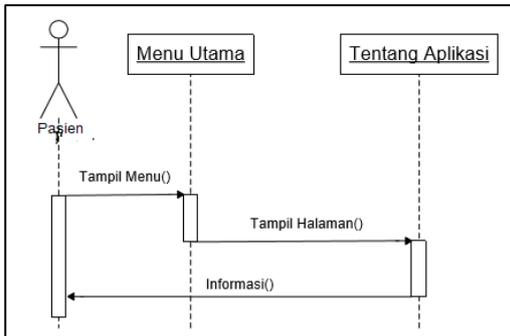
Gambar sequence diagram di atas ini alur operasi objek akan melalui lima halaman diawali dari memilih menu Tes ButaWarna lalu akan muncul halaman petunjuk setelah itu masuk ke halaman Soal Tes. Apabila pasien telah selesai melakukan tes maka akan diperlihatkan hasil tes. Jika pasien memiliki mata normal dari hasil tersebut maka pasien masuk ke halaman Form Data Diri. Selanjutnya pasien mengisi data diri. Apabila telah selesai mengisi data diri aplikasi akan kembali ke halaman Menu Utama.



Gambar 12. Sequence Diagram Menu Kritik dan Saran

Sequence Diagram Menu Kritik dan Saran ini melalui alur objek dua halaman yaitu halaman Menu Utama dan halaman Kritik dan Saran. Alur tersebut dimulai dari halaman Menu Utama lalu pilih menu

Tentang Aplikasi maka aplikasi akan menampilkan halaman Kritik dan Saran dan setelah itu bisa kembali ke Menu Utama.

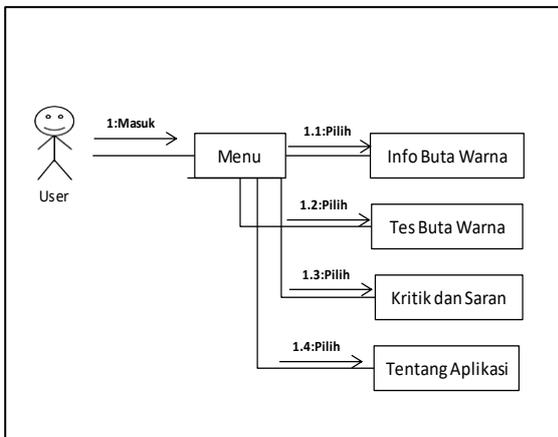


Gambar 13. *Sequence Diagram* Menu Tentang Aplikasi

Sequence Diagram Menu Tentang Aplikasi ini melalui alur objek dua halaman yaitu halaman Menu Utama dan halaman Tentang Aplikasi. Alur tersebut dimulai dari halaman Menu Utama lalu pilih menu Tentang Aplikasi maka aplikasi akan menampilkan halaman Tentang Aplikasi dan setelah itu bisa kembali ke Menu Utama.

**5. Collaboration Diagram**

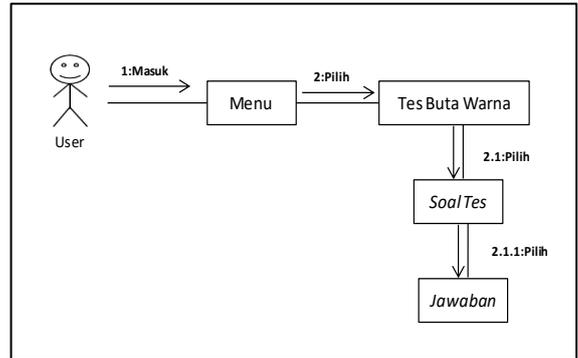
*Collaboration diagram* adalah gambaran interaksi objek yang menunjukkan bagaimana objek saling terkait satu sama lain.



Gambar 14. *Collaboration Diagram* Sistem Buta Warna

Collaboration diagram perangkat lunak buta warna merupakan collaboration diagram yang menunjukkan keterkaitan antara objek pada perangkat lunak Buta warna.

User akan masuk ke Menu Utama terlebih dahulu sebelum dapat mengakses menu lainnya. Setelah itu, barulah user dapat mengakses menu lainnya.



Gambar 15. *Collaboration Diagram* Tes Butawarna

Collaboration diagram tes buta warna merupakan diagram yang memperlihatkan proses yang harus dilakukan oleh user agar dapat mengakses pilihan materi yang terdapat pada menu tes buta warna.

Untuk dapat mengakses menu tes buta warna, user diminta untuk masuk ke menu utama terlebih dahulu. Setelah user memilih menu tes buta warna, perangkat lunak akan menampilkan halaman untuk melakukan tes buta warna.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil rancangan tampilan antarmuka perangkat lunak bantu untuk buta warna dengan metode isihara dijelaskan berdasarkan setiap *activity* atau halaman aplikasi yang ada sebagai berikut:

**1. Antarmuka Activity Splashscreen**

Antarmuka *splashscreen* merupakan desain awal pembuka aplikasi. Tampilan *splashscreen* ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 15. Antarmuka *Splashscreen*

Gambar 15 adalah tampilan pertama memulai aplikasi untuk selanjutnya pindah ke halaman *session* secara otomatis. *Source code* yang digunakan untuk *splash screen* atau *SplashActivity*.

## 2. Antarmuka Activity Menu Utama

Activity Menu Utama atau MainActivity merupakan halaman yang pertama yang bisa diakses oleh *user* setelah aplikasi menampilkan *splashscreen*. Berikut tampilan dari Menu Utama atau MainActivity.



Gambar 16. Antarmuka Menu Utama

Gambar 16 ini memiliki 4 komponen Button yang melakukan panggilan Intent agar dapat berpindah ke *activity* lainnya. Terdapat 2 jenis komponen TextView, yang pertama untuk menginformasikan pada *user* metode tes yang dipakai dan yang kedua sebagai identitas nama aplikasi dan institusi pengembang aplikasi.

## 3. Antarmuka Activity Informasi Buta Warna

*Activity* dari Informasi Buta warna tidak memiliki proses yang khusus melainkan hanya menampilkan beberapa informasi mengenai buta warna. Berikut ini tampilan yang digunakan untuk *layout Activity* ini :

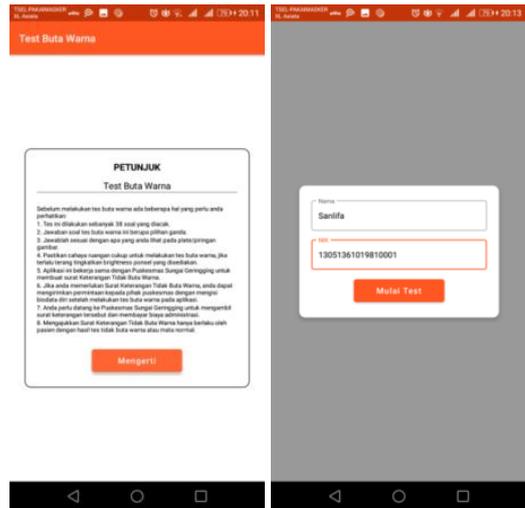


Gambar 17. Antarmuka Informasi Buta Warna

Pada *activity* ini tidak memiliki *source code* khusus, karena pada *layout* hanya menampilkan teks mengenai informasi buta warna saja dan tidak memiliki aksi tertentu.

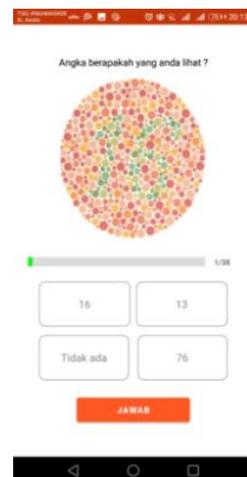
## 4. Antarmuka Activity Tes Buta Warna

*Activity* dari Tes Buta Warna memiliki 2 *layout* sebelum masuk langsung ke *activity* soal tes buta warna. *Layout* pertama memiliki *class* dengan nama *PetunjukActivity*. Sedangkan *layout* kedua memiliki *class* dengan nama *FieldActivity*.



Gambar 18. Antar Muka Sebelum Tes Buta Warna

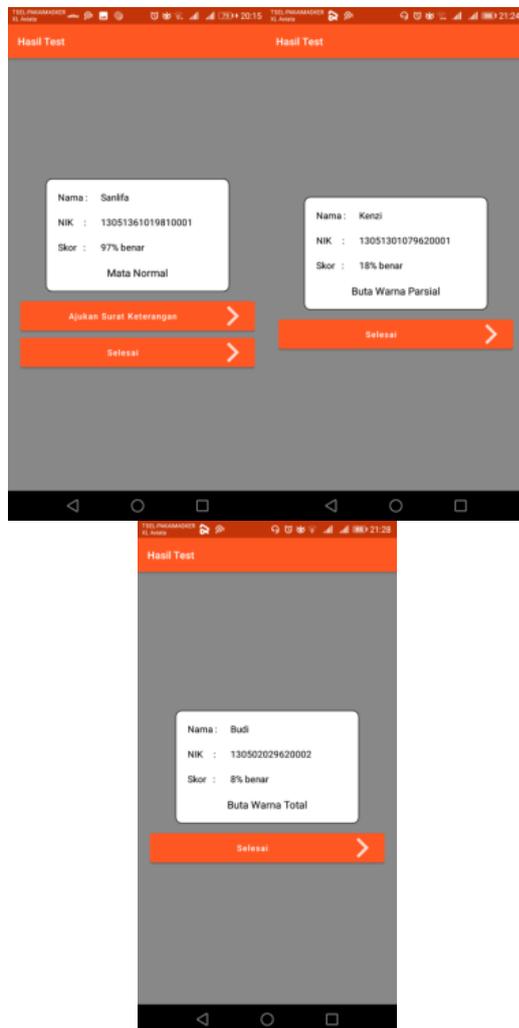
Setelah langkah pada Gambar 18 dilakukan maka tes buta warna bisa dilakukan. Pada *activity* Soal Tes Buta warna soal tes berjumlah sebanyak 38 *plate* isihihara yang diberi secara acak dengan 3 bagian perulangan acak . Bagian pertama dilakukan perulangan acak *plate* 1 sampai 21 (21 kali perulangan), bagian kedua dilakukan perulangan acak dari *plate* 22 sampai 25 (4 kali perulangan), dan bagian ketiga dilakukan perulangan ack dari *plate* 26 sampai 38 (13 kali perulangan). Berikut tampilan antarmuka dari *activity* Soal Tes Buta Warna atau *QuestionsActivity*.



Gambar 19. Antarmuka Soal Tes Buta Warna

## 5. Antarmuka Activity Hasil Tes Buta Warna

Pada *activity* hasil tes buta warna ini terdapat 3 hasil yang akan didapat. Berikut tampilan dari antarmuka dari hasil tes buta warna.



Gambar 20. Antarmuka Hasil Tes Buta Warna

*Layout* dari *activity* ini memiliki 2 *layout* yaitu *ResultPassActivity* dan *ResultFailedActivity*. Pada *activity* *ResultPassActivity* ini menampilkan hasil tes buta warna untuk mata normal dan *user* dapat mengajukan surat keterangan tidak buta warna. Pada *activity* *ResultFailedActivity* ini menampilkan hasil tes buta warna untuk buta warna parsial dan buta warna total dan tidak ada *Button* untuk mengajukan surat keterangan buta warna.

## 6. Antarmuka Activity Kritik dan Saran

*Activity* dari antarmuka kritik dan saran atau *SaranActivity* merupakan fitur aplikasi yang berfungsi untuk memberikan kritik dan saran terhadap aplikasi yang telah dibangun. Berikut adalah tampilan dari antarmuka kritik dan saran.



Gambar 21. Antarmuka Kritik dan Saran

Gambar 21 di atas merupakan halaman yang ditampilkan berdasarkan panggilan *Intent* dari *method* *setOnClickListener* dari *Button* *btn\_saran* pada halaman menu *Menu Utama*. Hasil kritik dan saran yang dikirim oleh *user* terkirim ke *e-mail developer*. Untuk membuat aplikasi ini dapat mengirim *e-mail* melalui gmail maka perlu dibangun dahulu *server* SMTP Google. Berikut adalah program java mail untuk membangun *server* SMTP Google.

## 7. Antarmuka Tentang Aplikasi

*Activity* tentang aplikasi atau *AboutActivity* memiliki proses menampilkan nama aplikasi, metode tes buta warna yang dipakai, versi aplikasi, logo aplikasi dan kontak dari *author* dari aplikasi itu sendiri. Berikut tampilan yang digunakan untuk *layout activity* ini :



Gambar 22. Antarmuka Tentang Aplikasi

*Layout* ini disusun sederhana menggunakan *LinearLayout* dengan masing-masing komponen

berada dalam sebuah CardView. `tv_about_terimakasih.setOnClickListener` ini menampilkan tulisan “Selamat mencoba” apabila diklik pada tombol Terima Kasih. `tv_about_email.setOnClickListener` merupakan tombol kontak *e-mail* dari *developer* aplikasi yang menuju langsung ke *e-mail*.

#### IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari rancang bangun perangkat lunak buta warna metode isihara berbasis android ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi tes buta warna berbasis android menggunakan metode tes isihara yang dibangun sebagai alat untuk melakukan pemeriksaan buta warna, karena aplikasi pemeriksaan tes ini memiliki hasil yang sama dengan hasil tes yang dilakukan secara manual menggunakan buku tes isihara.
2. Dalam mengatasi kecurangan hasil yang dapat direkayasa soal tes buta warna menggunakan 38 *plate* isihara yang dibuat *random* atau acak berdasarkan desain dan fungsi citra isihara.
3. Metode *forward chaining* digunakan sebagai mesin inferensi dalam menalar hasil tes buta warna berdasarkan fakta-fakta yang dicari pada *knowledge base*. Dari pengujian aplikasi yang telah dilakukan dapat diketahui aplikasi tes buta warna dengan menggunakan metode tes isihara dengan 38 *plate* sebagai soal dapat mengidentifikasi mata normal, buta warna parsial dan buta warna total.
4. Aplikasi tes buta warna ini dapat mengirim hasil tes buta warna dengan hasil penglihatan mata normal ke Puskesmas Sungai Geringging untuk mendapatkan “Surat Keterangan Tidak Buta Warna” jika pengguna atau pasien membutuhkan yang terotomatis terkirim ke *e-mail* puskesmas.
5. Aplikasi Tes Buta Warna dengan metode tes isihara berhasil dibangun dengan baik menggunakan bahasa pemrograman Java dan IDE Android Studio 4.0.0.0.

#### SARAN

Berikut adalah saran yang dapat diberikan dari hasil kesimpulan yang ada :

1. Untuk kelanjutan dari tahap pengembangan, diharapkan aplikasi dapat mencetak langsung “Surat Keterangan Tidak Buta Warna” dengan keabsahan tanda tangan dari dokter mata. Tanpa harus konfirmasi dari *e-mail*.
2. Aplikasi tes buta warna ini dapat dikembangkan lebih lanjut ke depannya dalam hal metode tes

pemeriksaan menggunakan metode pemeriksaan selain metode isihara.

#### DAFTAR PUSTAKA

##### Artikel jurnal :

- [1]Agusta, Mulis, T, Sidik, M, “Instrumen Pengujian Buta Warna Otomatis”. *Jurnal Ilmiah Elite Elektro*, vol. 3, no. 1, pp. 15-22, 2012.
- [2]Afnur, Radia, Sriwahyuni, T, Hadi, A, “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Kerusakan Sepeda Motor Matic Menggunakan Metode Forward Chaining”. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 75-88, 2016.
- [3]Amanda-anyer, K. “Implementasi Metode Ishihara pada Tes Buta Warna (Colour Deficiency)”. *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 5 no. 2, 2018.
- [4]Hakim, L. L. (n.d.). “Sistem Pakar Deteksi Buta Warna Menggunakan Metode Neural Network”, *Jurnal Multimedia & Artificial Intelligence*, vol. 1, no. 2, 2017.
- [5]Hamid, N. and Adi, K, “Penentuan Tingkat Buta Warna Dengan Metode Segmentasi Ruang Warna Fuzzy Dan Rule-Based Forward Chaining Pada Citra Ishihara”. *Youngster Physics Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 211-218, 2015.
- [6]Khambali, A. and Prabowo, D, “Aplikasi Tes Buta Warna Di Puskesmas Kesesi Berbasis Android”. *Jurnal Surya Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 39-52, 2019.
- [7]Kurnia, R, “Penentuan Tingkat Buta Warna Berbasis His Dengan Banyak Warna Pada Citra Isihara”. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009)*, vol. 4, no. 1, pp 54-77, 2009.
- [8]Murti, H. and Santi, R, “Aplikasi Pendiagnosa Kebutaan Warna dengan Menggunakan Pemrograman Borland Delphi”. *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 16, no. 2, pp. 160–170, 2011.
- [9]Octaviano, A, and Umbari, A, “Penerapan Metode Ishihara untuk Mendeteksi Buta Warna Sejak Dini Berbasis Android. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 2, no. 1, pp. 42-50, 2017.
- [10]Randy Viyata Dhika, Ernawati, D. A, “Aplikasi tes buta warna dengan metode isihara pada. *Jurnal Pseudocode*, vol. 1, no. 1, pp. 51–59
- [11]Ridha, Meirina S and Hani Harafani. “Implementasi Algoritma Genetika Pada Perancangan Aplikasi Android Untuk Memprediksi Buta warna. *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 77-86, 2019.
- [12]Widianingsih, R., Harsa Kridalaksana, A. and Rofiq Hakim, A, “Aplikasi Tes Buta Warna Dengan Metode Ishihara Berbasis Komputer”.

*Jurnal Informatika Mulawarman*, vol. 5, no. 1, pp 36-41.

**Skripsi/tesis/disertasi:**

- [13] Abror, Danial. 2016. "Implementasi Algoritma *Forward Chaining* dalam Menentukan Tingkat Kesulitan Pertanyaan pada *Game Edukasi* Agama Islam Berbasis *Augmented Reality* di Malang". Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [14] Perdana, Septian Nanda. 2017. "Penerapan Metode Ishihara untuk Perancangan Aplikasi Tes Buta Warna Berbasis Android". Skripsi. Universitas Jember, Jember.
- [15] Prabawati, Puspita. 2015. "Sistem Pakar Diagnosa Buta warna Berbasis Android". Skripsi. FT, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- [16] Tri Sukma, Andri. 2015. "Perancangan Aplikasi Permainan Test Buta Warna untuk Pengguna pada Perangkat Android". Skripsi. Universitas Potensi Utama, Medan.