

MEMBANGUN APLIKASI TES BUTA WARNA BERBASIS ANDROID

Reza Andrea¹⁾, M. Irwan Ukkas²⁾, Muhammad Audi Yordana³⁾

Jurusan Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma
Jl. M. Yamin No. 25 Samarinda – Kalimantan Timur – 75123
E-mail : reza@bibirdesign.com ¹⁾, irwan212@yahoo.com ²⁾, maybpl@gmail.com ³⁾

ABSTRAK

“Tes Buta Warna Berbasis Android” adalah Aplikasi android yang dibangun menggunakan *Android Studio*. Pengguna akan melakukan sebuah tes yang soalnya berupa plat titik-titik warna yang membentuk sebuah angka yang harus dijawab oleh pengguna sebanyak 24 soal. Untuk menjawab pertanyaan soal terdapat 4 pilihan tombol yang harus dipilih oleh pengguna untuk melanjutkan ke soal berikutnya. Peneliti merancang dan membangun aplikasi berbasis android. Pengembangan menggunakan *Android Studio* sebagai sistem operasi sekaligus *emulator* android untuk pembangunan aplikasi dengan tampilan yang baik. Hasil penelitian diuji coba ke anak-anak dan orang dewasa dapat ditunjukkan bahwa aplikasi “Tes Buta Warna Berbasis Android” menarik dan mudah untuk digunakan.

Kata Kunci: Aplikasi, Tes Buta Warna, Android

1. PENDAHULUAN

Salah satu gangguan yang terjadi pada mata adalah buta warna. Buta warna atau Color Vision Deficiency (CVD) 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.

Secara umum penderita buta dapat melihat suatu benda dengan jelas sama seperti mata normal, namun mereka tidak mampu membedakan warna merah, hijau, atau biru secara jelas ketika warna-warna tersebut bercampur atau berdekatan dalam satu gambar. Pada kondisi penderita buta warna total, tidak ada warna yang dapat dilihat sama sekali dan hal ini sangat jarang ditemukan.

Salah satu perkembangan dari kemajauan ilmu kedokteran adalah pengetesan buta warna menggunakan tes Ishihara. Yang dimaksud dengan tes Ishihara itu sendiri adalah serangkaian tes buta warna yang dilakukan dengan cara melihat lembaran atau sering juga disebut plate, yang berisi sebuah lingkaran besar, dimana didalamnya terdapat banyak lingkaran dengan berbagai macam ukuran dan warna. Umumnya tes Ishihara menggunakan media buku atau plate tes Ishihara, namun media tersebut mempunyai kelemahan berupa pemudaran warna, mudah robek, dan bisa saja salah satu dari lembaran tes terselip ataupun hilang. Maksud penelitian ini adalah mencoba berusaha menggantikan buku tes Ishihara yang selama ini menjadi pegangan bagi para dokter mata. Penelitian ini mengacu pada sifat dari buku yang mudah robek, dan pemudaran warna apabila sudah lama terpakai. Metode Ishihara itu sendiri dipilih

karena selain metode tes ini paling sering digunakan, metode ini bersifat simpel dan efisien, jadi tidak memakan waktu yang lama dalam mengerjakan tes dengan metode ini.

Oleh karena itu, maka akan dibangun sebuah aplikasi tes buta warna untuk membantu mendiagnosa apakah seseorang memiliki gejala buta warna atau tidak. Aplikasi ini dibangun untuk mengefisienkan masalah yang telah dipaparkan diatas yaitu dengan membangun sebuah aplikasi dengan platform berbasis android.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Permasalahan difokuskan pada :

1. Membangun aplikasi tes buta warna dengan platform berbasis android.
2. Aplikasi yang dibangun menggunakan metode isihara dan akan memberikan keterangan hasil tes.
3. Mempermudah pengguna dalam akses untuk menjalankan tes buta warna setiap saat.

3. BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembangunan Aplikasi Tes Buta Warna Berbasis Android ini antara lain :

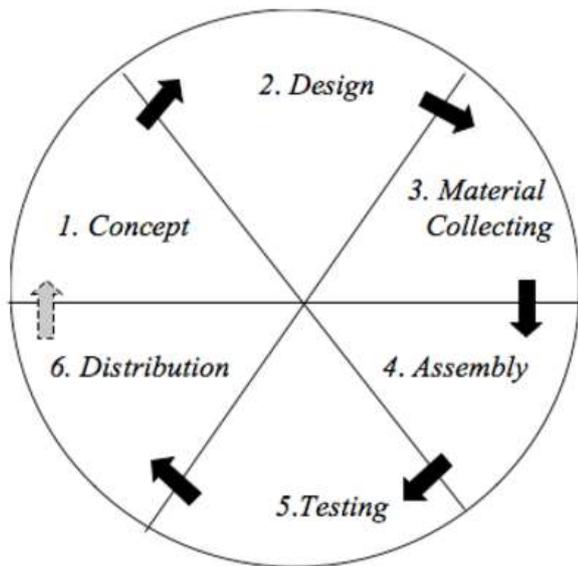
3.1 Android

Android merupakan OS (Operating System) mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa seperti Windows Mobile, iPhone iOS, Symbian, dan masih banyak lagi. Android menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas perangkat hardware yang ada. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan tanpa

melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel. (Hermawan, 2011).

3.2 Metode Pengembangan Multimedia

Metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu pengonsepan (Concept), pendesainan (design), pengumpulan materi (Material Collecting), pembuatan (Assembly), pengujian (Testing), dan pendistribusian (Distribution). Keenam tahap ini tidak dapat bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap konsep memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan. (Binanto, 2010).



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Multimedia

3.3 Tes Buta Warna Metode Ishihara

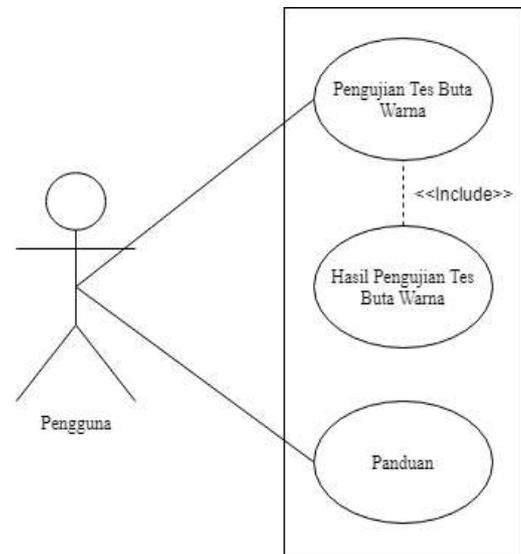
Tes Ishihara adalah sebuah metode tes buta warna yang dikembangkan oleh Dr. Shinobu Ishihara. Tes buta warna Ishihara terdiri dari lembaran yang di dalamnya terdapat titik-titik dengan berbagai warna dan ukuran. Titik berwarna tersebut disusun sehingga membentuk lingkaran. Warna titik itu dibuat sedemikian rupa sehingga orang buta warna tidak akan melihat perbedaan warna seperti yang dilihat orang normal. Gambar digantung dibawah pencahayaan yang baik dan pasien diminta untuk mengidentifikasi angka yang ada pada gambar tersebut. Ketika pada tahap ini ditemukan adanya kelainan, tes yang lebih detail lagi akan diberikan. (Yanuarita, 2012).

4. RANCANGAN SISTEM/APLIKASI

Unified Modeling Language (UML) merupakan salah satu bentuk notasi atau bahasa yang digunakan untuk menggambarkan atau memodelkan sebuah sistem software. Unified Modeling Language mempunyai banyak diagram yang dapat mengakomodasi berbagai sudut pandang dari suatu perangkat lunak yang akan dibangun seperti Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram dan Sequence Diagram.

4.1 Use Case Diagram

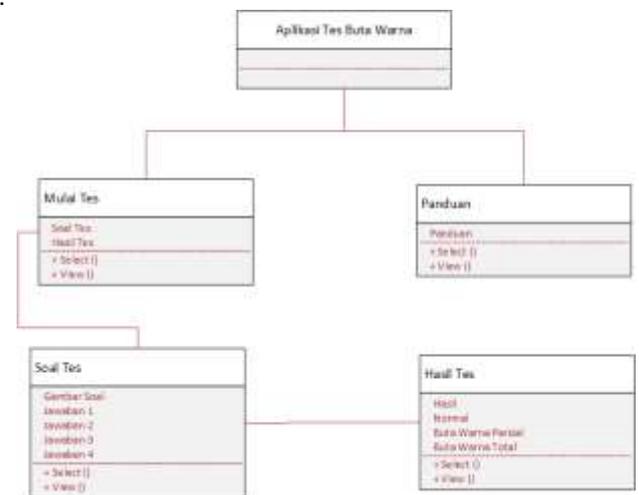
Perancangan Use Case Diagram bagaimana pengguna berinteraksi pada aplikasi tes buta warna berbasis android ini dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

4.2 Class Diagram

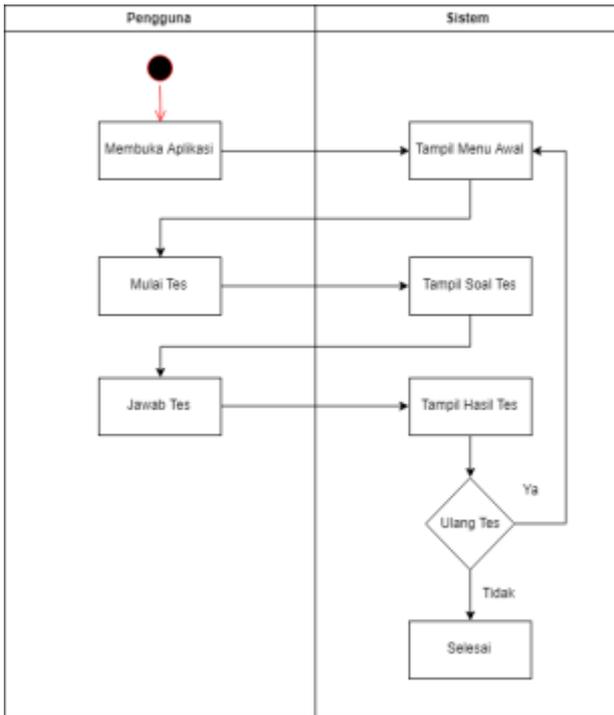
Alur Class Diagram dimulai dari pengguna membuka menu aplikasi dan setelah itu sistem akan menampilkan halaman menu awal aplikasi yang dimana terdapat dua menu yaitu Mulai Tes dan Panduan.



Gambar 3. Class Diagram Aplikasi

3.2 Activity Diagram

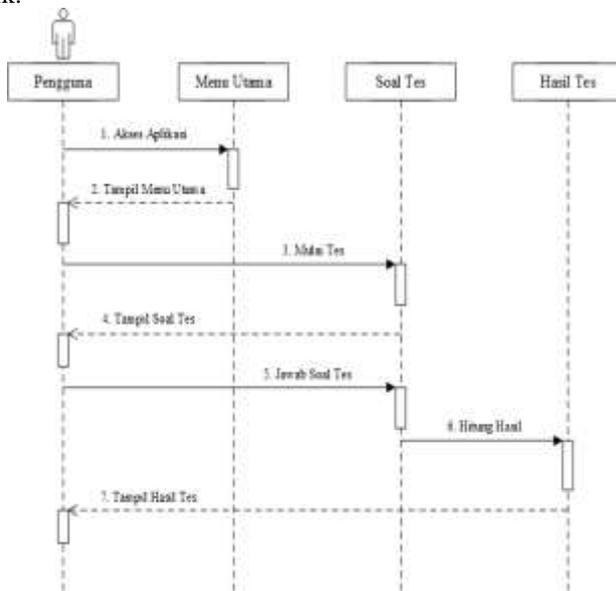
Alur Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan workflow atau aktifitas yang dapat dilakukan sistem dari Aplikasi Tes Buta Warna Berbasis Android saat dijalankan oleh pengguna.



Gambar 4. Activity Diagram Aplikasi

3.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk dapat mengetahui alur proses dan interaksi antara objek yang terdapat pada Aplikasi Tes Buta Warna Berbasis Android dengan pengguna agar prosesnya dapat berjalan dengan baik.



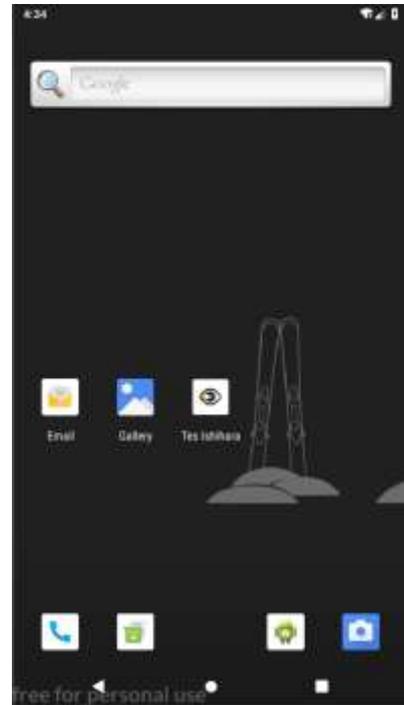
Gambar 5. Sequence Diagram Aplikasi

5. IMPLEMENTASI

Implementasi merupakan tahapan pelaksanaan dari tahap perancangan dimana rancangan yang ada dibuat telah menjadi sebuah sistem yang nyata dan dapat digunakan.

5.1 Tampilan Aplikasi

1. Tampilan Icon Aplikasi *.Apk
Tampilan icon aplikasi berfungsi untuk mengetahui apa aplikasi yang kita jalankan.



Gambar 6. Tampilan Icon Aplikasi *.Apk

2. Tampilan Menu Awal
Tampilan menu awal berisikan gambar judul mengenai aplikasi



Gambar 7. Tampilan Menu Awal

3. Tampilan Menu Panduan

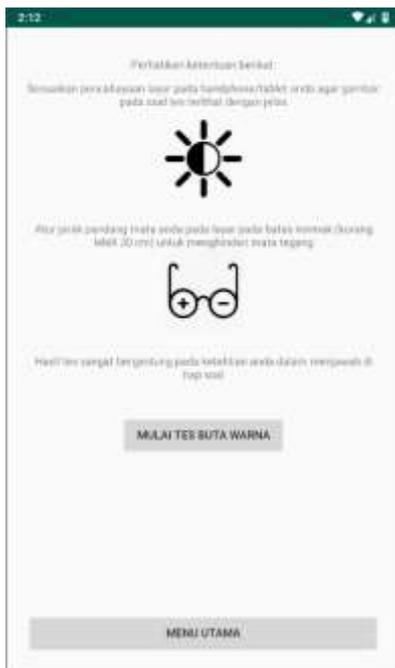
Pada menu panduan berisi tentang informasi bagaimana aplikasi tes buta warna berbasis android ini bekerja.



Gambar 8. Tampilan Menu Panduan

4. Tampilan Instruksi

Ketika memilih Mulai Tes, pengguna tidak akan langsung dialihkan ke tampilan soal tes melainkan pengguna akan dialihkan ke tampilan instruksi terlebih dahulu.



Gambar 9. Tampilan Instruksi

5. Tampilan Soal Tes

Soal tes aplikasi akan muncul saat memilih Mulai Tes pada menu utama. Tampilan soal terdiri dari sebuah gambar plat yang memiliki titik-titik warna yang didalamnya terdapat sebuah angka sebanyak 24 soal.



Gambar 10. Tampilan Soal Tes

6. Tampilan Hasil Tes

Pada tampilan hasil tes terdapat informasi tentang berapa jawaban benar dan berapa jawaban salah yang diisi oleh pengguna.



Gambar 11. Tampilan Hasil Tes

Tabel 1. Pengambilan Keputusan Hasil Tes

Kesimpulan Tes	Pengambilan Keputusan
Buta Warna Total	Jika menjawab benar kurang dari 4 atau salah semua
Normal	Jika menjawab benar semua atau lebih dari 21 gambar
Buta Warna Parsial	Jika menjawab benar lebih dari 4 hingga 20 gambar

5.2 Testing (Pengujian)

Sebelum diterapkan, Aplikasi Tes Buta Warna Berbasis Android ini harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan-kesalahan. Oleh karena itu aplikasi harus diuji coba terlebih dahulu untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin dapat terjadi, maka untuk pengujian aplikasi akan menggunakan metode pengujian black box dan beta testing.

1. Pengujian Black Box

Pengujian black box yang dilakukan untuk membangun Aplikasi Tes Buta Warna Berbasis Android adalah pengujian tombol mulai dari Mulai Tes, Panduan, Kembali ke Menu Utama, Radio Button pada pilihan jawaban, dan Next.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box

No	Item yang diuji	Hasil yang ingin dicapai	Jumlah pengujian	Hasil pengujian
1.	Tombol Mulai Tes	Fungsi tombol berhasil	3x	Berhasil
2.	Tombol Panduan	Fungsi tombol berhasil	3x	Berhasil
3.	Tombol Kembali ke Menu Utama	Fungsi tombol berhasil	3x	Berhasil
4.	Tombol Panduan	Fungsi tombol berhasil	3x	Berhasil
5.	Radio Button	Fungsi tombol berhasil	3x	Berhasil
6.	Tombol Next	Fungsi tombol berhasil	3x	Berhasil

2. Pengujian Black Box

Beta Testing merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif yang dalam penelitian ini dites secara

langsung oleh 10 orang responden yang juga akan mengisi kuesioner.

Tabel 3. Hasil Pengujian Beta Testing

No.	Hasil Tes Beta	Hasil Jawaban		Riwayat Hasil Tes Alpha	Perbandingan Tes Alpha-Beta	
		Benar	Salah		Akurat	Tidak Akurat
1	Normal	23	1	Normal	Ya	
2	Normal	24	0	Normal	Ya	
3	Normal	24	0	Normal	Ya	
4	Parsial	14	10	Parsial	Ya	
5	Normal	22	2	Normal	Ya	
6	Normal	24	0	Normal	Ya	
7	Parsial	6	18	Parsial	Ya	
8	Normal	24	0	Normal	Ya	
9	Parsial	9	15	Parsial	Ya	
10	Normal	23	1	Normal	Ya	

6. KESIMPULAN

Membangun aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode tahapan multimedia, metode pengujian menggunakan black box dan beta. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembangunan aplikasi adalah Android Studio.

Berdasarkan hasil perbandingan dari tes alpha dan tes beta menyimpulkan bahwa Aplikasi Tes Buta Warna Berbasis Android ini memiliki hasil 100% akurat berdasarkan dari 10 pengguna yang sebelumnya telah melakukan alpha testing dengan hasil tes yang sama dengan hasil beta testing aplikasi ini.

Manfaat membangun aplikasi tes buta warna berbasis android dapat dipelajari oleh peneliti selanjutnya untuk mengembangkan aplikasi tes buta warna yang lebih baik lagi.

7. SARAN

Untuk pengembangan aplikasi tes buta warna, diharapkan peneliti berikutnya dapat menambahkan metode tes buta warna yang berbeda agar aplikasi menjadi lebih informatif.

Diharapkan untuk memasukkan waktu durasi saat mulai mengerjakan soal untuk menghindari kecurangan saat melakukan tes buta warna.

Penambahan media suara pada aplikasi tes buta warna jika memungkinkan.

8. DAFTAR PUSTAKA

Ananto, Bayu Sri., 2011. Implementasi Sistem Bantuan Buta Warna: Desain Antarmuka Pengguna, Sistem Tes Buta Warna Dengan Ishihara, dan Transformasi Warna Pada Sistem Realitas Tertambah [Penelitian] Depok : Universitas Indonesia.

- Ardyla, Dwi Rizky Cory., 2014. Aplikasi Diagnosa Dini Buta Warna dengan Metode Ishihara di SD Hang Tuah 8 Surabaya [Penelitian] Yogyakarta : Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
- Binanto, Iwan., 2010. Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta : Andi.
- Daniel., 2017. Colblindor. <https://www.colorblindness.com/ishiharas-test-for-colour-deficiency-38-plates-edition/>, diakses 4 September 2017.
- Hermawan, Stephanus., 2011. Mudah Membuat Aplikasi Android. Yogyakarta : Andi.
- Naufal, Hafizh Herdi., 2015. Tutorial Lengkap Belajar Android Studio Bahasa Indonesia. <https://www.twoh.co/mudengdroid-belajar-android-bersama-twohs-engineering/>, diakses 5 September 2017
- Nugroho, Adi., 2010. Fokus Bangun Dasar dan Perancangan Sistem Dengan UML. Yogyakarta : Andi.
- Nugroho, Taufan., 2013. Buku Buta Warna dan Strabismus. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Purnamasari, Prasetya., 2015. Tes Buta Warna Metode Ishihara Berbasis Komputer (Kelas XI Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 3 Semarang) [Penelitian] Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Safaat. Nazruddin., 2012. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung : Informatika.
- Yanuarita, Andri., 2012. Tes Buta Warna. Yogyakarta : Rona.