

Bab I Pendahuluan

Latar Belakang

Buta warna merupakan suatu istilah yang merujuk pada kesulitan membedakan warna. Hal ini disebabkan ketidakmampuan sel-sel kerucut (*cone cells*) pada retina mata untuk menangkap suatu spektrum warna tertentu. Sehingga penderitanya mengalami kesulitan membedakan nuansa warna atau buta terhadap warna tertentu (Rokhim, 2014:13). Sebenarnya, istilah buta warna kurang tepat mengingat buta warna total (penderita sama sekali tidak dapat melihat warna apapun selain *grayscale*) merupakan keadaan yang sangat jarang. Istilah yang lebih tepat digunakan adalah defisiensi warna.

Menurut Fluck (2012:15) ada tiga jenis defisiensi warna yaitu anomali trikhromat, dikhromat, monokhromat. Jenis pertama adalah anomali trikhromat yaitu keadaan dimana tiga jenis sel kerucut tetap ada tetapi satu diantaranya tidak berfungsi dengan baik. Dibedakan menjadi protanomali (lemah merah), deuteranomali (lemah hijau), dan tritanomali (lemah biru). Jenis kedua, dikhromat, yaitu keadaan dimana salah satu dari tiga sel kerucut tidak ada. Dibedakan menjadi protanopia (buta warna merah), deuteranopia (buta warna hijau), dan tritanopia (buta warna biru). Jenis ketiga adalah monokhromat (buta warna total). Sampai saat ini, cara untuk menyembuhkan defisiensi warna untuk manusia masih belum ditemukan.

Penderita defisiensi warna tidak merasakan sakit, tapi yang dirasakan adalah ketika melihat suatu objek dengan perpaduan warna maka penderita akan melihatnya dengan warna yang berbeda dari orang normal. Jika terdapat gambar berwarna dengan informasi penting, defisiensi warna dapat mengganggu penderita dalam menerima informasi tersebut.

Berdasarkan data dari color-blindness.com, persentase defisiensi warna jenis anomali trikhromat yaitu protanomali (laki-laki 1,08% dan perempuan 0,03%), deuteranomali (laki-laki 4,63% dan perempuan 0,36%), dan tritanomali (laki-laki dan perempuan 0,0002%). Dikhromat yaitu protanopia (laki-laki 1,01% dan perempuan 0,02%), deuteranopia (laki-laki 1,27% dan perempuan 0,01%), serta tritanopia (laki-laki dan perempuan 0,0001%). Sedangkan prosentase buta warna monokhromat untuk laki-laki dan perempuan adalah 0,00003%.

Mungkin persentase penderita defisiensi warna tidaklah tinggi. Namun jika diperhatikan, berdasarkan penderita defisiensi warna jenis dikhromat saja (yang mencapai 2% dari populasi), dari setiap 100 orang akan ada 2 penderita defisiensi warna dikhromat. Itu artinya ada 20.000 orang penderita defisiensi warna dikhromat dari 1.000.000 orang, jumlah yang cukup banyak.

Ketidakmampuan penderita defisiensi warna untuk membedakan nuansa warna, sangat mengganggu mereka dalam menerima informasi visual yang berwarna. Karena itu pengembangan sebuah aplikasi berbasis Android yang dapat membantu penderita defisiensi warna dikhromat sangatlah diperlukan. Perangkat Android yang mudah dibawa serta memiliki fitur kamera, dapat dimanfaatkan sebagai basis pembuatan aplikasi yang membantu permasalahan mereka. Aplikasi ini akan mengolah citra yang berupa warna, secara *real-time*

dari gambar yang ditangkap kamera supaya penderita defisiensi warna dikhromat mampu menerima informasi visual dengan baik.

Dengan keberadaan perangkat berbasis Android yang sudah sangat umum di masyarakat, penderita defisiensi warna dapat dengan mudah mendapatkan dan menggunakan aplikasi yang dapat membantu penderita defisiensi warna dikhromat dalam menerima informasi visual berwarna.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang cara untuk membantu penderita defisiensi warna ke dalam sebuah aplikasi?
- b. Bagaimana mengimplementasikan aplikasi yang dapat membantu penderita defisiensi warna pada perangkat berbasis Android?
- c. Bagaimana membuat desain *user interface* yang sesuai untuk penderita defisiensi warna dikhromat dan tetap memiliki nilai estetika?

Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi dibuat berdasarkan defisiensi warna jenis dikhromat, bisa digunakan oleh penderita defisiensi warna jenis anomali trikhromat, namun tidak sesuai untuk jenis monokhromat.
- b. Cara membantu penderita defisiensi warna dikromat hanya pada aspek visual dalam membedakan warna, tidak dengan memaksa memperlihatkan warna yang tidak bisa ia dilihat atau mengobatinya.
- c. Disasumsikan *user* telah mengetahui jenis defisiensi warna yang dideritanya.
- d. Perangkat berbasis Android yang dimaksud adalah *smartphone* saja.
- e. Asumsi semua perangkat Android memiliki fitur kamera belakang.
- f. Spesifikasi *hardware* yang direkomendasikan adalah *mid-end* sampai *high-end*.
- g. Versi Android yang kompatibel adalah Android versi 4.4 (KitKat) ke atas.
- h. Agar hasil yang didapat optimal, jarak pandang maksimal satu meter dan dalam pencahayaan yang cukup.

Tujuan

Tujuan dari pengerjaan proyek akhir ini antara lain:

- a. Merancang cara untuk membantu penderita defisiensi warna ke dalam sebuah aplikasi.
- b. Mengimplementasikan aplikasi yang dapat membantu penderita defisiensi warna pada perangkat berbasis Android.
- c. Membuat desain *user interface* yang sesuai untuk penderita defisiensi warna dikhromat dan tetap memiliki nilai estetika.

Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

a. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, dilakukan pendalaman terhadap permasalahan yang dihadapi oleh penderita defisiensi warna hingga didapatkan kesimpulan-kesimpulan dari permasalahan tersebut yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi.

b. Studi Literatur

Pada tahap ini, dikumpulkan beberapa referensi seperti buku, *ebook*, hingga halaman *web* untuk kebutuhan aplikasi. Studi literatur mendalami permasalahan defisiensi warna, pemrograman *mobile*, pemrograman *web*, dan pengolahan citra digital.

c. Konsultasi

Pada tahap ini, dilakukan konsultasi kepada dosen pembimbing untuk pertimbangan terhadap judul yang kami ambil.

d. Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap pengembangan perangkat lunak ini, digunakan metode *waterfall* dengan tahapan:

a. *Data requirement*

Merupakan tahapan pengumpulan kebutuhan data dan *tools* yang dipakai, dan melakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna. Serta persiapan *environment* untuk pengembangan aplikasi Android, seperti SDK, JDK, JRE, dan lain-lain.

b. *Design*

Dalam tahap ini, dibuat desain *user interface* aplikasi menggunakan alat bantu grafis sehingga terdesain antarmuka yang sesuai dengan penderita defisiensi warna dan menarik. Dan desain UML yang diperlukan dari alur sistem aplikasi.

c. *Implementation*

Tahap ini adalah tahap mengimplementasikan desain dan pengkodean fungsionalitas menggunakan aplikasi untuk *mobile developer*.

d. *Verification*

Dalam tahap ini dilakukan uji fungsionalitas dari modul-modul yang telah diimplementasikan dan mencari *bug/error*.

e. *Maintenance*

Setelah *verification*, kemudian memelihara perangkat lunak yang telah dibuat, membuat *user manual*, dan *re-debugging*.

e. Uji Pengguna

Mengujikan aplikasi yang sudah dibuat kepada penderita defisiensi warna, untuk mengetahui seberapa efektifkah aplikasi dalam membantu penderita defisiensi warna.

f. Pembuatan Dokumentasi dan Media Promosi

Menarik kesimpulan terhadap analisis pengujian dan hasil penelitian yang kemudian didokumentasikan dalam bentuk buku laporan. Selain itu, dokumentasi dilakukan dengan membuat poster dan video dari aplikasi yang telah dibuat.

Pembagian Tugas Anggota

a. Muhammad Rosid Noor Ichsan

Peran : *Programmer*

Tanggung Jawab:

- Merancang cara untuk mengambil gambar kamera dan mengolah warna
- Merancang dan mengimplementasikan fungsionalitas "Satu Warna" dan "Ubah Warna"
- Membuat buku laporan

b. Mutik Hidayati

Peran : *Front-End Programmer*

Tanggung Jawab:

- Mengimplementasikan desain *user interface*
- Mengimplementasikan fungsionalitas "Defisiensi Warna?"
- Membuat buku laporan

c. Faishal Izzan Nahidha

Peran : *Designer*

Tanggung Jawab:

- Membuat desain *user interface*
- Membuat desain untuk elemen-elemen grafis dalam aplikasi, seperti logo, *button, icon*.
- Membuat desain promosi dan poster.
- Membuat buku laporan