

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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 sedemikian 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 mempermudah 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-RITTLER PSEUDOISCHROMATIC*”**.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimanakah membangun diagnosa buta warna berbasis *Android* dengan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*?”

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan sesuai dengan apa yang diharapkan maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Mendiagnosa buta warna merah, hijau, dan biru pada pengguna.
2. Metode yang digunakan yaitu *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*.
3. Diagnosa dilakukan dengan soal-soal yang disajikan melalui perangkat lunak *Android* dengan versi minimal 5.0 (Lollipop)

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian mengenai diagnosa buta warna adalah untuk merancang bangun perangkat lunak pada “Pembangunan Diagnosa Buta Warna Berbasis *Android* dengan Metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*”.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari “Pembangunan Diagnosa Buta Warna Berbasis *Android* dengan Metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*” ini adalah :

1. Dapat melakukan mendiagnosa buta warna pada pengguna yang mencakup keseluruhan warna RGB (merah, hijau, dan biru).
2. Dapat membantu sebagai rujukan bagi pengguna untuk mengobati buta warnanya sesuai dengan jenis buta warna yang diderita.

Dapat mempermudah pengguna untuk mengikuti diagnosa buta warna dengan perangkat *Android* dengan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic* yang tingkat keakuratannya tinggi.

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret 2019 sampai dengan bulan Agustus 2019.

1.5.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah 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 perubahan pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya. Penggambaran kondisi bisa individual atau menggunakan angka-angka. (Sukmadinata, 2006:5)

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

1.5.3. Metode Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013:224) metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis, sesuai tujuan utama dari penelitian yaitu mendapatkan data.

Metode Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. 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 khusus dalam melakukan tes buta warna karena mereka langsung saja melihat soal-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).

2. 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.

3. 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* (observasi 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.

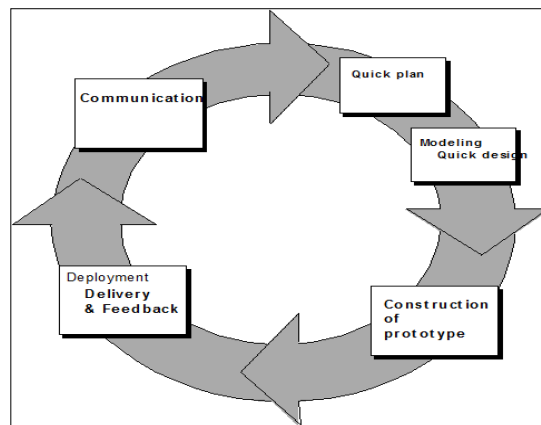
Pada penelitian ini, peneliti akan mengobservasi kegiatan pihak yang bersangkutan dalam menjalani diagnosa buta warna yang umumnya masih dilakukan secara manual dengan menunjukkan kertas/lembaran tes HRR kepada mereka.

1.5.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dipakai untuk melakukan rancang bangun Penerapan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic* pada diagnosa buta warna, menggunakan metode *Prototyping*. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak.

Menurut Pressman (2010:43) *Prototyping* adalah model evolusioner yang bersifat interaktif, ditandai dengan adanya kesempatan bagi Anda untuk

mengembangkan versi perangkat lunak yang lebih lengkap. Pada paragraf berikut yang akan menjelaskan proses evolusi yang umum pada *prototyping*.



Gambar 1.1 Metode *Prototyping*

Metode *prototyping* sebagai suatu paradigma baru dalam pengembangan sistem informasi manajemen, tidak hanya sekedar suatu evolusi dari metode pengembangan sistem informasi yang sudah ada, tetapi sekaligus merupakan revolusi dalam pengembangan sistem informasi manajemen. Selain itu, untuk memodelkan sebuah perangkat lunak dibutuhkan beberapa tahapan di dalam proses pengembangannya. Tahapan inilah yang akan menentukan keberhasilan dari sebuah *software* itu. Pengembang perangkat lunak harus memperhatikan tahapan dalam metode *prototyping* agar *software* akhirnya dapat diterima oleh penggunanya. Dan tahapan-tahapan dalam *prototyping* tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Communication*

Pada tahapan ini mendefinisikan permasalahan dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat. Pada penelitian ini, tahap *Communication* adalah

tahap saat peneliti merumuskan kebutuhan yaitu masyarakat menginginkan sistem diagnosa buta warna yang mudah yang dapat dilakukan secara *mobile* melalui *smartphone* dan garis besar perangkat lunak yaitu perangkat lunak berbasis Android yang akan menampilkan tes diagnosa RGB dengan penerapan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*. Tahapan *Communication* ini juga mempertimbangkan penderita buta warna untuk menciptakan diagnosa yang akurat yaitu dapat secara jelas menampilkan jenis buta warna RGB (merah, hijau, dan biru) dan toleransi hasil diagnosa setiap percobaan ulang.

2. *Quick Plan*

Rencana cepat dengan membuat perancangan sementara yang berpusat pada penyajian kepada pelanggan. Pada penelitian ini, tahap *Quick Plan* dilakukan dengan menentukan tujuan dan manfaat penelitian disertai dengan batasan masalah yang terdapat pada penelitian. Tujuannya adalah merancang bangun perangkat lunak diagnosa buta warna berbasis *Android* dengan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic*. Sedangkan manfaatnya adalah mendiagnosa buta warna berdasarkan RGB (merah, hijau, dan biru), menjadi rujukan pengobatan buta warna, dan mempermudah diagnosa buta warna itu sendiri. Sedangkan batas yang diterapkan yaitu diagnosa buta warna RGB (merah, hijau dan biru) menggunakan metode *Hardy-Rand-Rittler Pseudoisochromatic* yang dapat berjalan pada *platform Android* minimal 5.0 (Lollipop).

3. *Modeling Quick Design*

Pemodelan Sistem dalam sistem informasi distribusi ini menggunakan pemodelan sistem menggunakan UML yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*. *Usecase diagram* adalah diagram yang memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). *Usecase diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi yang dilakukan oleh suatu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibangun. Dengan kata lain, *Usecase diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang berada dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Aktor yang berperan yaitu pengguna. *Diagram Activity* merupakan suatu diagram yang menggambarkan suatu aliran kerja (*work flow*) atau aktivitas kerja *user* terhadap suatu sistem dalam pengembangan aplikasi diagnosa buta warna. *Diagram aktivitas (activity diagram)* untuk menampilkan beberapa aktivitas yang dilakukan pada aplikasi diagnosa buta warna berbasis android dengan metode *hardy-rand-rittlér pseudoisochromatic*. *Class Diagram* adalah sebuah kelas yang menggambarkan struktur dan penjelasan *class*, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan asosiasi, dan lain-lain. *Class Diagram* juga menjelaskan hubungan antar *class* dalam sebuah sistem yang sedang dibuat oleh kolaborasi yang dapat dilakukan dalam mencapai tujuan sistem. *Activity diagram* adalah diagram *state* yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Sedangkan *class diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta

paket-paket yang ada dalam sistem atau perangkat lunak yang sedang kita kembangkan.

4. *Construction Of Prototype*

Dalam tahap ini yang di lakukan oleh peneliti adalah membuat sistem kedalam dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Pada penelitian ini, tahap *Construction of Prototype* dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan C melalui Android Studio.

5. *Deployment Delivery and Feedback*

Dalam tahapan ini peneliti melakukan pengiriman sistem kepada objek dan menerima *feedback* dari objek agar sistem yang sudah di bangun oleh peneliti sesuai dengan keinginan objek. Pada penelitian ini, beberapa penguji aplikasi akan memberikan *feedback* selama menggunakan aplikasi diagnosa tes buta warna.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun, sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini menjelaskan tentang uraian Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup dan Batasan Masalah, Manfaat Penulisan, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan menjelaskan hasil-hasil penelitian sejenis terdahulu yang menginspirasi atau melandasi pelaksanaan penelitian dan mengulas landasan teoritik yang berhubungan dengan penelitian

yang akan dilakukan, seperti landasan teori dan penelitian sebelumnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan analisis dan desain sistem yang meliputi perangkat pendukung sistem baik *software* maupun menjelaskan tentang *hardware*, *UML*, *use case*, *activity diagram*, perancangan *database*, perancangan *user interface* dan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil dari perancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang uraian kesimpulan dari keseluruhan bab yang telah dibuat serta mencoba memberikan saran-saran yang mungkin berguna untuk mengatasi masalah yang dihadapi.