

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada Jurnal karya Murti (2011) yang berjudul “*Aplikasi Pendiagnosa Kebutaan Warna dengan Menggunakan Pemrograman Borland Delphi*”, menjelaskan bahwa buku test Ishihara yang berisi cetakan gambar *pseudoisochromatic* akan mengalami perubahan warna karena bertambahnya usia buku, warna yang ada pada *pseudoisochromatic* akan pudar atau kusam jika terlalu lama disimpan, atau terkena cahaya, kekusaman warna akan merubah keaslian plat untuk alat uji sehingga akan mempengaruhi keakuratan hasil test. Selain pemeliharaan buku test yang sulit, harga dari buku test tersebut sangat mahal.

Dengan perkembangan teknologi komputer, baik hardware dan software, komputer telah mampu menyelesaikan masalah diberbagai bidang yang dihadapi manusia sehingga dapat terselesaikan dengan mudah, tepat dan cepat. Salah satu bentuk dari perkembangan teknologi komputer adalah dikembangkannya teknologi kecerdasan buatan sehingga komputer mempunyai intelegensi tertentu yang mampu menyelesaikan masalah yang memerlukan kecerdasan, kepintaran seperti yang bias dilakukan oleh seorang pakar. Dimana sistem tersebut haruslah berbasis kecerdasan buatan.

Salah satu bagian dari sistem kecerdasan buatan adalah sistem pakar dibidang kedokteran. Banyak sistem pakar dibidang kedokteran yang berhasil

dibuat dan digunakan dan semuanya mempunyai manfaat yang besar terutama dalam membantu proses pendeteksian atau diagnosa penyakit secara dini.

Demikian pula perlu suatu sistem pakar untuk alat test kebutaan warna yang yang dapat digunakan untuk mendampingi atau bahkan menggantikan sarana test yang digunakan seorang dokter mata yang biasanya berupa plat test Ishihara.

Pada Jurnal karya Dhika, dkk (2011) dengan judul “*Aplikasi Tes Buta Warna Dengan Metode Ishihara Pada Smartphone Android*”, penelitian ini membahas tentang rancang bangun suatu aplikasi tes buta warna dengan metode Ishihara pada smartphone Android yang dapat digunakan oleh pengguna untuk pemeriksaan sejak dini. Penentuan jenis buta warna dilakukan dengan menghitung jumlah nilai benar yang mengimplementasikan metode Ishihara. Metode Ishihara masih menjadi salah satu pilihan utama hampir di semua negara untuk mengidentifikasi seseorang yang mengalami buta warna. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java for Android* dengan *IDE Eclipse*

3.5. Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah model *sekuensial linier* dan *Unified Modeling Language (UML)* sebagai perancangan sistem. Pengujian *Stratified Sampling* dilakukan pada user acak baik buta warna maupun berpenglihatan normal. Hasil akhir dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah aplikasi tes buta warna yang sesuai dengan metode Ishihara yang dapat digunakan pada smartphone Android dengan tingkat keberhasilan pengenalan 100%.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Buta Warna

Buta warna merupakan penyakit kelainan pada mata yang ditentukan oleh gen resesif pada kromosom seks, khususnya terpaut pada kromosom X atau kondisi ketika sel-sel retina tidak mampu merespon warna dengan semestinya. Istilah buta warna atau colour blind sebetulnya salah pengertian dan menyesatkan, karena seorang penderita buta warna tidak buta terhadap seluruh warna. Akan lebih tepat bila disebut gejala defisiensi daya melihat warna tertentu saja atau *Colour Vision Deficiency*. (Akbari, 2011).

Buta warna disebabkan ketidakmampuan sel-sel kerucut mata untuk menangkap suatu spektrum warna tertentu yang disebabkan oleh faktor genetik. Buta warna merupakan kelainan genetika yang diturunkan dari orang tua kepada anaknya, kelainan ini sering juga disebut *sex linked*. Karena kelainan ini dibawa oleh kromosom X. Artinya kromosom Y tidak membawa faktor buta warna. Hal inilah yang membedakan antara penderita buta warna pada laki-laki dan perempuan. Seorang perempuan terdapat istilah 'pembawa sifat', hal ini menunjukkan ada satu kromosom X yang membawa sifat buta warna. Wanita dengan pembawa sifat, secara fisik tidak mengalami kelainan buta warna sebagaimana wanita normal pada umumnya, tetapi wanita dengan pembawa sifat berpotensi menurunkan faktor buta warna kepada anaknya kelak. Apabila pada kedua kromosom X mengandung faktor buta warna maka seorang wanita tersebut menderita buta warna. (Agusta, 2012).

Menurut Ganong (2003) Buta warna merupakan penyakit keturunan yang terekspresi pada para pria, tetapi tidak pada wanita. Wanita secara genitis sebagai *carrier*.

Orang yang mengalami buta warna tidak hanya melihat warna hitam putih saja, tetapi yang terjadi adalah kelemahan/penurunan pada penglihatan warna-warna tertentu misalnya kelemahan pada warna merah, hijau, kuning, dan biru. Buta warna permanen biasanya terjadi karena faktor keturunan. Sedangkan orang yang tidak mengalami buta warna dapat mengalami buta warna apabila terjadi faktor-faktor tertentu seperti kecelakaan.

Tipe buta warna ada 3 yaitu *monokromat/buta warna total (monochomacy)*, *dikromat/buta warna parsial (dichromacy)* dan *anomaly trikromat (anomalous trichromacy)*.

2.2.2 Klasifikasi Buta Warna

Masalah yang dirasakan oleh penderita buta warna adalah kesulitan mengenali warna tertentu atau tidak bisa melihat warna tertentu. Tingkatan buta warna dapat diklasifikasikan menjadi 3 jenis yaitu (Rokhim, 2012) :

1. *Anomali Trikomat*: Suatu keadaan dimana tiga jenis sel kerucut tetap ada, tetapi satu diantaranya tidak normal atau tidak berfungsi dengan baik, sehingga penderita akan mengalami kesulitan membedakan nuansa warna tertentu. Jenis buta warna ini sering dialami oleh kebanyakan orang yaitu:

a. *Protanomali* (lemah merah)

Terjadi karena sel kerucut warna merah tidak berfungsi dengan baik, sehingga penderita kurang sensitif atau kesulitan mengenali warna merah dan perpaduannya.

b. *Deuteranomali* (lemah hijau)

Terjadi karena sel kerucut warna hijau tidak berfungsi dengan baik, sehingga penderita kurang sensitif atau kesulitan mengenali warna merah dan perpaduannya.

c. *Tritanomali* (lemah biru)

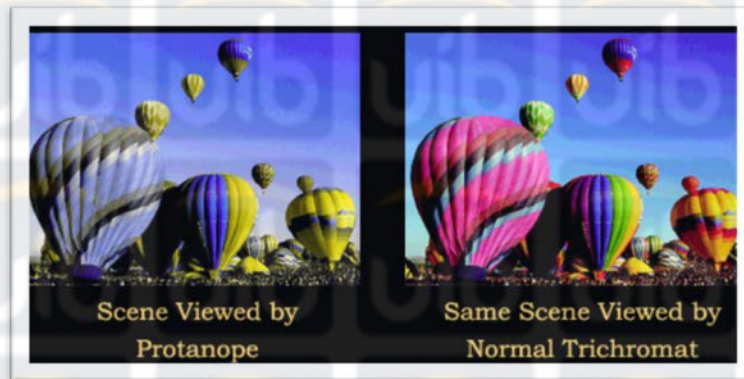
Terjadi karena sel kerucut warna biru tidak berfungsi dengan baik, sehingga penderita kurang sensitif atau kesulitan mengenali warna merah dan perpaduannya.

2. *Dikhromat*: keadaan ketika satu dari tiga sel kerucut tidak ada. Ada tiga klasifikasi dikromasi yaitu:

a. *Protanopia* (buta warna merah)

Protanopia terjadi karena sel kerucut warna merah tidak ada sehingga tingkat kecerahan warna merah atau perpaduannya menjadi berkurang. Penglihatan penderita *protanopia* akan tampak seperti pada Gambar

2.1 dibawah ini:

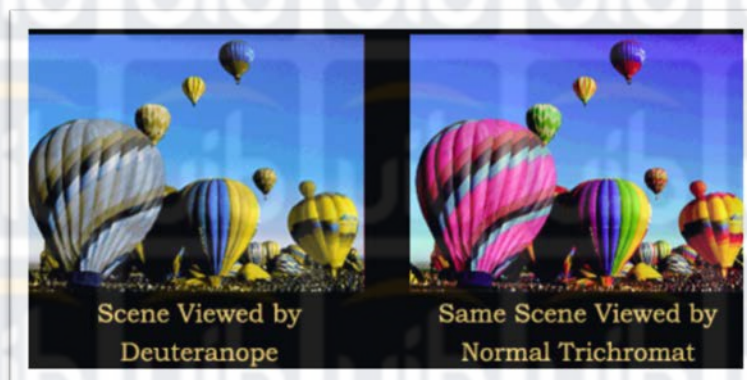


Gambar 2.1 *Protonopia*

b. *Deuteranopia* (buta warna hijau)

Deuteranopia terjadi karena sel kerucut warna hijau tidak ada sehingga tingkat kecerahan warna hijau atau perpaduannya menjadi berkurang.

Penglihatan penderita *deuteranopia* akan tampak seperti pada Gambar 2.2 dibawah ini:

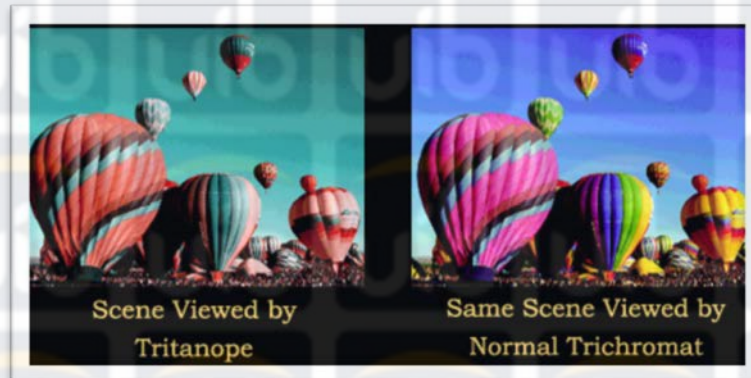


Gambar 2.2 *Deuteranopia*

c. *Tritanopia* (buta warna biru)

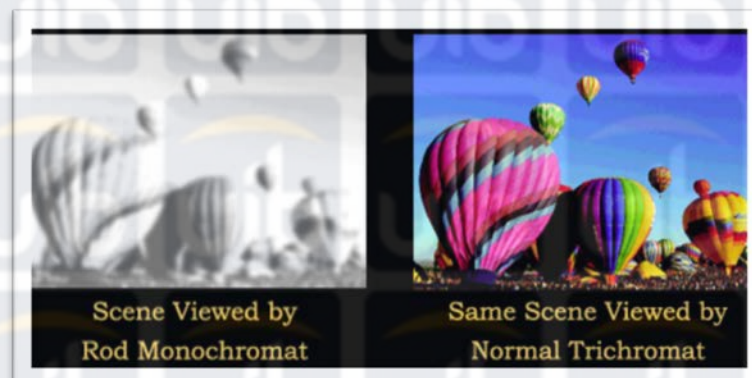
Tritanopia terjadi karena sel kerucut warna biru tidak ada sehingga tingkat kecerahan warna biru atau perpaduannya menjadi berkurang.

Penglihatan penderita *Tritanopia* akan tampak seperti pada Gambar 2.3 dibawah ini:



Gambar 2.3 *Tritanopia*

3. *Monochromat*: kondisi retina mata yang mengalami kerusakan total dalam merespon warna. Monokromasi ditandai dengan hilangnya atau berkurangnya semua penglihatan warna, sehingga yang terlihat hanya putih dan hitam. Jenis buta warna ini prevalensinya sangat jarang. Penglihatan penderita monokromasi akan tampak seperti Gambar 2.4 dibawah ini:



Gambar 2.4 *Monochromat*

2.2.3 Metode Ishihara

Tes Ishihara dikembangkan oleh Dr. Shinobu Ishihara pada tahun 1917, hingga saat ini metode tes Ishihara masih menjadi salah satu pilihan utama hampir di semua negara untuk mengidentifikasi seseorang yang mengalami buta warna. Tes metode Ishihara adalah tes yang digunakan untuk mendeteksi gangguan persepsi warna, berupa tabel warna khusus berupa lembaran pseudoisokromatik (*plate*) yang disusun oleh titik-titik dengan kepadatan warna berbeda yang dapat dilihat dengan mata normal, tapi tidak bisa dilihat oleh mata yang mengalami defisiensi sebagian warna.

Plate adalah warna primer dengan dasar warna yang hampir sama atau abu-abu. Tes Ishihara secara relatif dapat dipercaya dalam membedakan antara defisit (lemah) warna merah dan defisit (lemah) warna hijau. Tes buta warna Ishihara terdiri dari lembaran yang di dalamnya terdapat titik-titik dengan berbagai warna dan ukuran. Titik-titik berwarna tersebut disusun sehingga membentuk lingkaran yang didalamnya terdapat titik-titik dengan pola membentuk angka maupun garis berkelok. Warna titik-titik itu dibuat sedemikian rupa sehingga orang buta warna tidak akan berhasil melihat angka maupun garis yang ada.

Di ruangan dengan penerangan yang cukup, pasien diminta melihat *plate* dan diminta untuk mengidentifikasi atau menyebutkan angka atau mengikuti jejak garis yang terdapat pada titik-titik warna berbentuk lingkaran tidak lebih dari 10 detik. Pada orang normal, di dalam lingkaran akan tampak angka atau pola garis

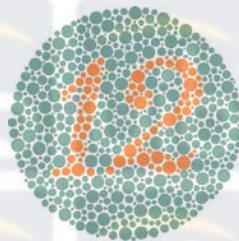
tertentu. Tetapi pada orang buta warna, yang tampak dalam lingkaran tersebut akan berbeda seperti yang dilihat oleh orang normal atau ia tidak bisa melihat angka maupun pola garis yang ada. Hasil tes seseorang akan dibandingkan dengan kunci jawaban, selanjutnya diidentifikasi dan diklasifikasikan untuk menentukan tingkatan buta warnanya. (Rokhim, 2012).

Terdapat 38 macam plat dalam alat test kebutaan warna Ishihara (Murti, 2011), yaitu :

Plat No. 1 :

Orang normal dan mereka yang buta warna sama-sama akan terbaca 12.

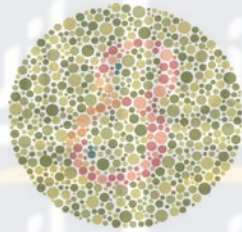
Plat nomer 1 terlihat pada Gambar 2.5.



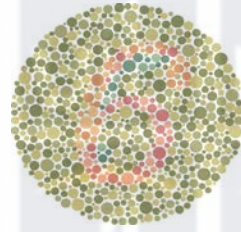
Gambar 2.5 Plat Ishihara No. 1

Plat No. 2-5 :

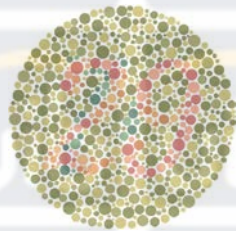
Orang normal akan membacanya 8 (No.2), 6 (No.3), 29 (No.4), dan 57 (No.5). Mereka yang menderita gangguan penglihatan merah hijau akan membacanya 3 (No.2), 5 (No.3), 70 (No.4) dan 35 (No.5). Mereka yang buta warna tidak bisa membaca nomer apapun. Plat nomer 2, 3, 4 dan 5 terlihat pada Gambar 2.6, 2.7, 2.8, 2.9.



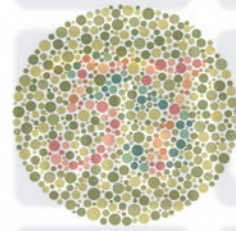
Gambar 2.6 Plat Ishihara No. 2



Gambar 2.7 Plat Ishihara No. 3



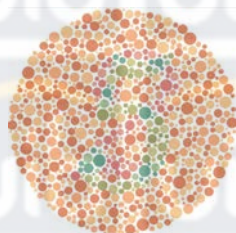
Gambar 2.8 Plat Ishihara No. 4



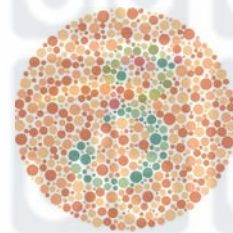
Gambar 2.9 Plat Ishihara No. 5

Plat No. 6-9 :

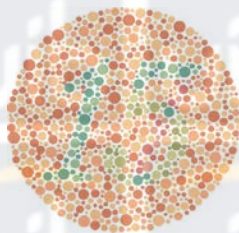
Orang normal akan membacanya 5 (No.6), 3 (No.7), 15 (No.8) dan 74 (No.9). Mereka yang menderita gangguan penglihatan merah hijau akan membacanya 2 (No.6), 5 (No.7), 17 (No.8) dan 21 (No.9). Mereka yang buta warna tidak bisa membaca nomer apapun. Plat nomer 6, 7, 8 dan 9 terlihat pada Gambar 2.10, 2.11, 2.12 dan 2.13.



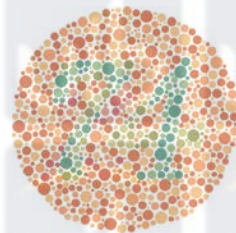
Gambar 2.10 Plat Ishihara No. 6



Gambar 2.11 Plat Ishihara No. 7



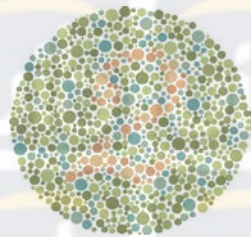
Gambar 2.12 Plat Ishihara No. 8



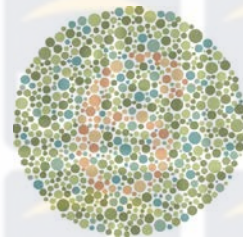
Gambar 2.13 Plat Ishihara No. 9

Plat No. 10-13 :

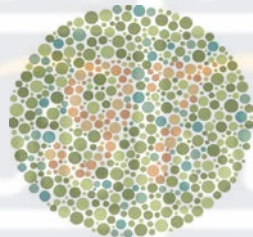
Orang normal akan membacanya 2 (No.10), 6 (No.11), 97 (No.12) dan 45 (No.13). Sebagian besar orang yang menderita gangguan penglihatan warna tidak bisa membaca satu nomer pun dan walaupun bisa dibaca, jawabannya salah. Plat nomer 10, 11, 12 dan 13 terlihat pada Gambar 2.14, 2.15, 2.16 dan 2.17.



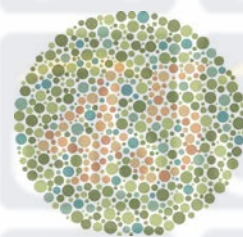
Gambar 2.14 Plat Ishihara No. 10



Gambar 2.15 Plat Ishihara No. 11



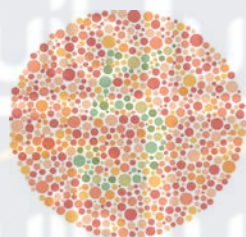
Gambar 2.16 Plat Ishihara No. 12



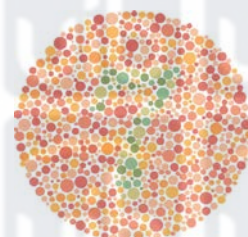
Gambar 2.17 Plat Ishihara No. 13

Plat No. 14-17 :

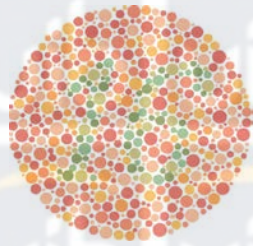
Orang normal akan membacanya 5 (No.14), 7 (No.15), 16 (No.16) dan 73 (No.17). Sebagian besar orang dengan gangguan penglihatan warna tidak bisa membaca satu nomer pun dan walaupun bisa dibaca, jawabannya salah. Plat nomer 14, 15, 16 dan 17 terlihat pada gambar 2.18, 2.19, 2.20 dan 2.21.



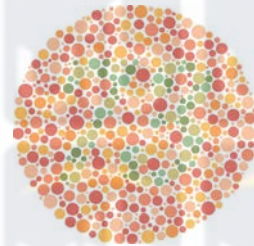
Gambar 2.18 Plat Ishihara No. 14



Gambar 2.19 Plat Ishihara No. 15



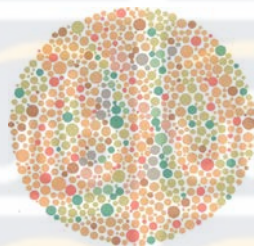
Gambar 2.20 Plat Ishihara No. 16



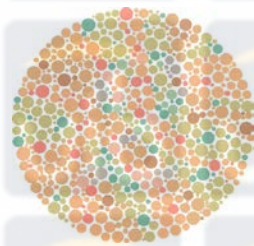
Gambar 2.21 Plat Ishihara No. 17

Plat No. 18-21 :

Sebagian besar orang yang menderita gangguan penglihatan merahhijau akan membacanya 5 (No.18), 2 (No.19), 45 (No.20) dan 73 (No.21). Sebagian besar orang normal dan buta warna tidak bisa membacanya sama sekali. Plat nomer 18, 19, 20 dan 21 terlihat pada Gambar 2.22, 2.23, 2.24 dan 2.25.



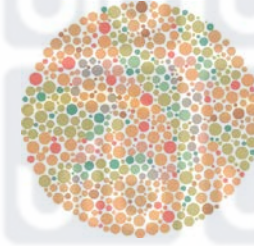
Gambar 2.22 Plat Ishihara No. 18



Gambar 2.23 Plat Ishihara No. 19



Gambar 2.24 Plat Ishihara No. 20

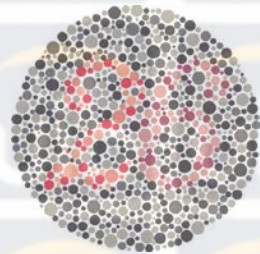


Gambar 2.25 Plat Ishihara No. 21

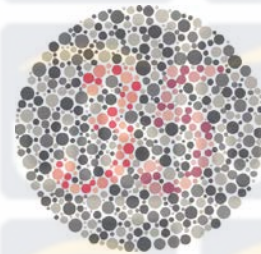
Plat No. 22-25 :

Orang normal akan membacanya 26 (No.22), 42 (No.23), 35 (No.24) dan 96 (No.25). Untuk kasus *protanopia* dan *protanomalia* yang parah hanya 6 (No.22), 2 (No.23), 5 (No.24) dan 6 (No.25) yang terbaca. Dan untuk kasus

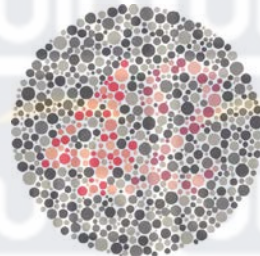
protanomalia yang ringan, kedua nomer-nomer di tiap plat terbaca tapi hanya nomer 6 (No.22), 2 (No.23), 5 (No.24) dan 6 (No.25) yang paling jelas dari nomer lain. Untuk kasus *deuteranomalia* hanya nomer 2 (No.22), 4 (No.23), 3 (No.24) dan 9 (No.25) yang terbaca. Dan untuk kasus *deuteranomalia* yang ringan, kedua nomer di tiap plat terbaca tapi hanya nomer 2 (No.22), 4 (No.23), 3(No.24) dan 9 (No.25) yang terlihat paling jelas dari nomer lainnya. Plat nomer 22, 23, 24 dan 25 terlihat pada Gambar 2.26, 2.27, 2.28 dan 2.29.



Gambar 2.26 Plat Ishihara No. 22



Gambar 2.27 Plat Ishihara No. 23



Gambar 2.28 Plat Ishihara No. 24

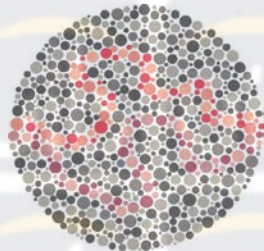


Gambar 2.29 Plat Ishihara No. 25

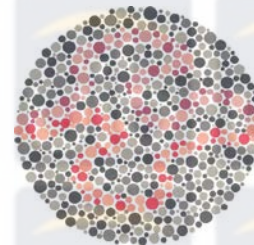
Plat No. 26-27 :

Dalam menemukan lilitan garis-garis antara dua x, orang normal akan mengikuti garis ungu dan merah. Penderita *protanopia* dan *protanomalia* yang parah hanya garis ungu yang ditemukan, dan untuk kasus *protanomalia* yang ringan, kedua garis dapat ditemukan, namun garis ungu lebih mudah untuk diikuti. Untuk kasus *deuteranopia* dan *deuteranomalia* yang parah hanya garis merah yang ditemukan, dan untuk *deuteranomalia* yang ringan kedua garis dapat

ditemukan, namun garis merah lebih mudah diikuti. Plat nomer 26 dan 27 terlihat pada Gambar 2.30 dan 2.31.



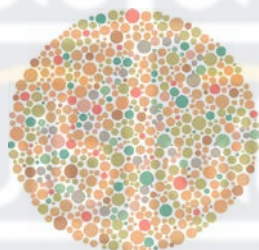
Gambar 2.30 Plat Ishihara No. 26



Gambar 2.31 Plat Ishihara No. 27

Plat No. 28-29 :

Dalam menemukan lilitan garis antara dua x, sebagian besar dari penderita gangguan penglihatan merahhijau akan mengikuti garis. Tapi sebagian besar orang normal dan buta warna tidak bisa mengikuti garisnya. Plat nomer 28 dan 29 terlihat pada gambar 2.32 dan 2.33 .



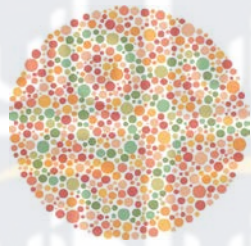
Gambar 2.32 Plat Ishihara No. 28



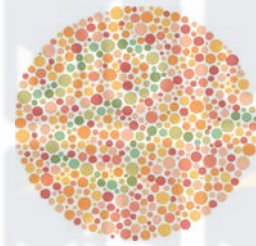
Gambar 2.33 Plat Ishihara No. 29

Plat No. 30-31 :

Dalam menemukan lilitan garis antara dua x, orang normal menemukan garis hijau kebirubiruan, tapi sebagian besar orang dengan gangguan penglihatan warna tidak bisa mengikuti garis atau mengikuti garis tapi berbeda garis dengan yang normal. Plat nomer 30 dan 31 terlihat pada Gambar 2.34 dan 2.35.



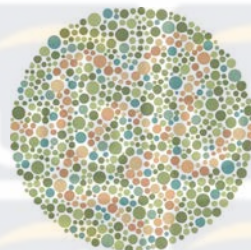
Gambar 2.34 Plat Ishihara No. 30



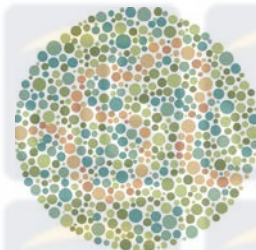
Gambar 2.35 Plat Ishihara No. 31

Plat No. 32-33 :

Dalam menemukan lilitan garis antara dua x, orang normal akan menemukan garis *orange*, tapi sebagian besar penderita gangguan penglihatan warna tidak bisa mengikuti garis atau mengikuti garis tapi berbeda garis dengan yang normal. Plat nomer 32 dan 33 terlihat pada Gambar 2.36 dan 2.37.



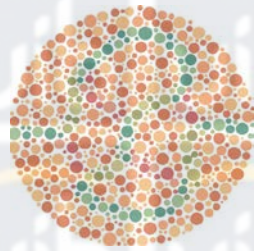
Gambar 2.36 Plat Ishihara No. 32



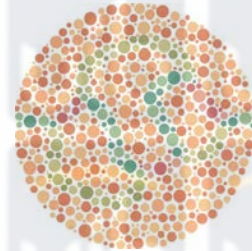
Gambar 2.37 Plat Ishihara No. 33

Plat No. 34-35 :

Dalam menemukan lilitan garis antara dua x, orang normal akan menemukan garis yang menghubungkan warna hijau kebirubiruan dan hijau kekuningkuningan. Dan penderita gangguan penglihatan merahhijau menemukan garis yang menghubungkan warna hijau kebirubiruan dengan ungu, dan orang buta warna tidak bisa menemukan garis. Plat nomer 34 dan 35 terlihat pada gambar 34 dan 35.



Gambar 2.38 Plat Ishihara No. 34

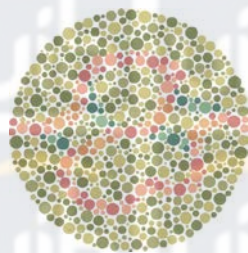


Gambar 2.39 Plat Ishihara No. 35

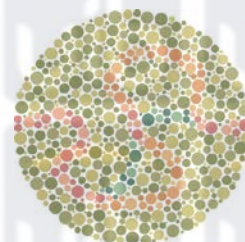
Plat No. 36-37 :

Dalam menemukan lilitan garis antara dua x, orang normal akan menemukan garis yang menghubungkan warna ungu dan orange, dan penderita gangguan penglihatan merahhijau menemukan garis yang menghubungkan warna ungu dan hijau kebirubiruan, dan orang buta warna tidak bisa menemukan garis.

Plat nomer 36 dan 37 terlihat pada Gambar 2.40 dan 2.41.



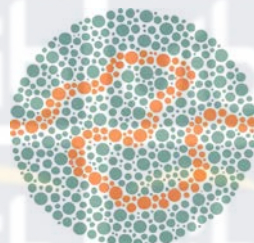
Gambar 2.40 Plat Ishihara No. 36



Gambar 2.41 Plat Ishihara No. 37

Plat No. 38 :

Dalam menemukan lilitan garis antara dua x, orang normal dan penderita gangguan penglihatan warna mampu menemukan garisnya. Plat nomer 38 terlihat pada gambar 38.



Gambar 2.42 Plat Ishihara No. 38

2.2.4 Konsep Dasar *Web Design*

Web design adalah istilah umum untuk berbagai bidang. Fokus dari desain web adalah sebanding dengan semiotika dalam hal itu berkonsentrasi pada pesan visual tetapi juga berkaitan dengan pesan "tersembunyi" seperti cara bagaimana mata tertarik untuk warna tertentu atau ruang kosong dan mengikuti kontur grafis. Web desain memiliki peran penting, mirip dengan cara merancang suatu poster untuk memotivasi pembaca, lebih mudah dibaca, dan untuk menarik mata pembaca ke konten utama. Permasalahan dalam desain web yaitu bagaimana meningkatkan kejelasan (*clarity*) dan bentuk dari pada fungsi dari web itu sendiri. Strategi untuk desain web mencakup pedoman dalam bidang-bidang seperti desain grafis, tipografi, dan tata letak. (Grant Warren Sherson, 2002:16).

2.2.5 *Responsive Web Design*

Website merupakan salah satu media *online*. Sekarang dikembangkan lagi menjadi *Responsive Web Design* (RWD), yang dapat mengoptimalkan kegunaan dari website itu sendiri. Karena dengan menggunakan *web responsive*, pengguna bisa leluasa mengakses website tersebut menggunakan beraneka macam *gadget* (PC, Laptop, *Smartphone*, *Tablet*, dll) (Alatas, 2013).

Istilah *Responsive Web Design* awalnya dicetuskan oleh Ethan Marcotte. Ia mengulas tiga teknik yang telah ada yakni *Flexible grid layout*, *flexible images*, dan *media and media queries* ke dalam satu pendekatan dan menamakannya *Responsive Design*. Beberapa istilah yang digunakan untuk mengacu hal yang

sama antara lain *fluid design*, *elastic layout*, *rubber layout*, *liquid design*, *adaptive layout*, *cross-device design*, dan *flexible design*.

Marcotte dan beberapa ahli lainnya berargumen bahwa metodologi *responsive* yang sebenarnya adalah tidak hanya cukup melakukan perubahan *layout* sesuai dengan ukuran *browser* yang mengaksesnya, akan tetapi melakukan perubahan total secara keseluruhan terhadap pendekatan yang kita pakai saat mendesain sebuah web. Daripada memulai desain pada ukuran layar desktop yang *fixed* atau tetap dan kemudian mengecilkannya dan mengatur isinya guna keperluan ukuran yang lebih kecil, maka sebaiknya desain dilakukan pada ukuran *viewport* yang terkecil terlebih dahulu dan dilanjutkan pada ukuran *viewport* yang lebih besar.

Semakin banyaknya perangkat yang muncul dengan berbagai ukuran, maka sebuah situs perlu untuk mengenali ukuran perangkat pengguna. Ketika masih berpikir saat ada perangkat baru yang dirilis dan akan memperbarui situs agar sesuai, maka harus mencari solusi yang lebih efektif dan responsif bagaimana cara agar situs hanya mengakui lebar *browser* saja tanpa melakukan pembaruan yang lebih spesifik.

Yang membedakan *web responsive* dengan website yang lain yaitu penggunaan W3C CSS3 media dengan cairan proporsi berbasis *grid*, sehingga dapat fleksibel diterapkan diberbagai *gadget*. (Rizkysari & Diana, 2014)

Gambar 2.43. Tampilan *Responsive Web Design*

2.2.6 Bahasa Pemrograman Web

2.2.6.1 HTML

HTML merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language* yang merupakan bahasa di balik dokumen yang berada pada situs *web*. Bahasa ini memberitahu *browser* mengenai format apa yang harus dimunculkan pada setiap porsi halaman *web* (Kendall dan Kendall, 2010, P: 349). HTML menggunakan perintah yang sederhana dinamakan sebagai *tags* untuk mendefinisi halaman *web* yang berbeda-beda (McFarland, 2011, P:4).

2.2.6.2 CSS

CSS merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet*, adalah sebuah kumpulan *style* yang mengontrol format halaman web. CSS bisa tersimpan pada sebuah dokumen dan digunakan untuk mengontrol sejumlah halaman *web*, atau

mungkin dicantumkan langsung dalam halaman situs *web* (Kendall dan Kendall, 2010, P:349). CSS dapat membuat teks pada halaman *web* tampak lebih bagus, membangun *layout* halaman yang kompleks, dan menambahkan *style* pada situs *web* (McFarland, 2011, P:7).

2.2.6.3 JavaScript

JavaScript merupakan sebuah bahasa pemrograman yang dapat menyempurnakan HTML menggunakan animasi, aktifitas interaksi, dan efek *visual* secara dinamik. JavaScript dapat membuat situs *web* menjadi lebih berguna dengan menyediakan umpan balik yang sangat cepat. Contohnya, sebuah *shopping cart* javascript dapat langsung menampilkan pembelian total. JavaScript juga dapat membuat antarmuka yang dinamik dan interaktif (McFarland, 2011, P:1)

2.2.6.4 jQuery

jQuery merupakan *library* JavaScript yang dapat mempermudah penggunaan pemrograman JavaScript. *Library* JavaScript adalah sebuah program dengan JavaScript yang telah kompleks yang dapat mempermudah perintah yang rumit dan menyelesaikan masalah pembacaan JavaScript pada *browser* yang berbeda-beda. Dalam kata lain, jQuery menyelesaikan 2 masalah besar JavaScript, yaitu kompleksitas dan masalah perbedaan *browser* (McFarland, 2011, P:3).

2.2.7 Aplikasi Perancangan Web

2.2.7.1 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan sebuah *visual software editor* halaman situs *web*. Dalam program Adobe Dreamweaver, kita dapat melihat hasil halaman *web* yang telah kita rancang seperti pada *browser*. Program ini juga dilengkapi dengan *text editor* yang canggih untuk penulisan JavaScript dan CSS serta alat-alat untuk manajemen situs desain *web* (McFarland, 2011, P:11)

2.2.7.2 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop merupakan sebuah aplikasi yang banyak berpengaruh pada dunia desain percetakan. Sangat mudah digunakan dan menyediakan banyak *tools* berguna bagi web designer seperti fungsi *save for web*. Adobe Photoshop dan Adobe Dreamweaver berada pada *suite* yang sama yang menjadi aplikasi *web design* yang amat populer. Aplikasi ini sangat unggul dalam *bitmap editing* (Grannel, 2007, P:505)