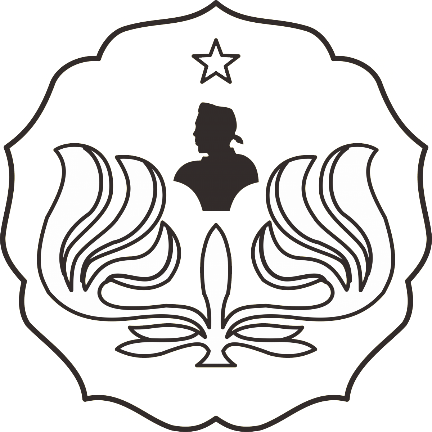
PROPOSAL PROYEK KETEKNIKAN

RANCANG BANGUN APLIKASI WEB PENDETEKSI BUTA WARNA   
SEBAGAI UPAYA DIGITALISASI ADMINISTRASI MAHASISWA BARU  
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN

Disusun untuk memenuhi kebutuhan akan templat berkas laporan  
di Jurusan Teknik Elektro Universitas Jenderal Soedirman



Disusun oleh:

PURNAMA EKA WIJAYA (H1A015020)

DZIKRI AKBAR NIRWANA (H1A015029)

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**

**UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**PURBALINGGA**

**2018**

DAFTAR ISI

[BAB I PENDAHULUAN 2](#_Toc512123310)

[1.1 Latar Belakang 2](#_Toc512123311)

[1.2 Perumusan Masalah 5](#_Toc512123312)

[1.3 Batasan Masalah 6](#_Toc512123313)

[1.4 Tujuan 6](#_Toc512123314)

[1.5 Manfaat 6](#_Toc512123315)

[BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7](#_Toc512123316)

[2.1 PHP ( Hypertext Processor) 7](#_Toc512123317)

[2.2 MySQL 8](#_Toc512123318)

[2.3 Framework CodeIgniter 9](#_Toc512123319)

[2.4 Buta Warna 11](#_Toc512123320)

[2.4.1 Jenis-jenis Buta warna 11](#_Toc512123321)

[2.4.2 Metode Pseudoisochromatic Plates 13](#_Toc512123322)

[BAB III METODOLOGI PENELITIAN 13](#_Toc512123323)

[3.1 Desain Penelitian 14](#_Toc512123324)

[3.2 Metode Penelitian 16](#_Toc512123325)

[3.2.1 Proses Pengumpulan Data 16](#_Toc512123326)

[3.2.2 Proses Pengembangan Perangkat Lunak 17](#_Toc512123327)

[3.2 Alat Penelitian 18](#_Toc512123328)

[3.3 Bahan Penelitian 20](#_Toc512123329)

[3.4 Implementasi Penelitian 20](#_Toc512123330)

[BAB IV PENUTUP 22](#_Toc512123331)

[DAFTAR PUSTAKA 23](#_Toc512123332)

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Manusia dibekali dengan kelebihan bila dibandingkan dengan mahluk ciptaan Tuhan yang lain. Manusia lebih peka terhadap rangsang, karena manusia memiliki organ tubuh atau alat yang berfungsi untuk menerima rangsangan dari luar yang biasa disebut sebagai alat indra. Indra berperan sebagai reseptor, yaitu bagian tubuh yang berfungsi sebagai penerima rangsangan.

Ada lima macam indra manusia yaitu (1) mata sebagai penerima rangsang cahaya (fotoreseptor), (2) telinga sebagai penerima rangsang getaran bunyi (fonoreseptor), (3) hidung sebagai penerima rangsang bau berupa gas (kemoreseptor), (4) lidah sebagai penerima rangsang zat yang terlarut (kemoreseptor) dan (5) kulit sebagai penerima rangsang sentuhan (tangoreseptor), Tentunya apabila manusia memiliki ketikpekaan terhadap salah satu rangsang akan menimbulkan masalah serta ketidak nyamanan bagi individu tersebut. Indra akan berfungsi dengan sempurna apabila indra tersebut secara anatomi tidak ada kelainan atau dengan kata lain bagian untuk penerima rangsang bekerja dengan baik, saraf-saraf yang membawa rangsang dari atau ke otak bekerja dengan baik dan pusat pengolahan rangsang di otak bekerja dengan baik.

Maka dari itu UNSOED (Universitas Jendaral Soedirman ) ketika menerima mahasiswa baru khususnya pada fakultas teknik, pihak administrasi akan memintakan surat bebas buta warna dimana surat tersebut membuktikan secara benar bahwa mahasiswa tersebut bebas buta warna dan data tersebut dapat dipertanggungjawabkan ditandai dengan kop instansi klinik atau rumah sakit dengan tanda tangan dokter yang memberikan test buta warna tersebut.

Secara umum dalam kehidupan sehari-hari, seseorang yang memiliki keterbatasan fungsi indra dapat membahayakan dirinya sendiri maupun orang sekitarnya. Misalnya, seseorang yang mempunyai kelemahan dalam menerima rangsangan warna pada mata yang disebut dengan buta warna. Penderita buta warna itu akan mengalami kesulitan apabila mengendarai kendaraan di jalan, karena ada beberapa rambu lalu lintas yang membutuhkan kepekaan terhadap warna, contohnya adalah rambu lampu merah pada persimpangan jalan yang mempunyai tiga warna berbeda dengan maksud yang berbeda pula, tak terkecuali bagi mahasiswa khususnya dari fakultas teknik UNSOED dimana ketika secara teknis tak dapat membedakan rangsang warna akan memberikan masalah tersendiri, didunia keteknikan warna dapat menunjukkan suatu parameter keteknikan yang telah terstandardisasi dan digunakan oleh seluruh dunia, misalnya saja ketika menghitung hambatan resistor dari warna gelangnya, melakukan coding dimana baris coding memiliki warna dengan parameter tertentu, atau ketika membaca peta yang ketinggian wilayahnya direpresentasikan dengan warna tertentu.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan kurangnya rangsangan pada mata, diantaranya ada yang diakibatkan oleh penyakit, umur, kecelakaan, bakteri, virus atau bawaan pada saat dilahirkan. Pada kasus buta warna biasanya terjadi karena bawaan lahir, adapun kasus yang diakibatkan oleh penyakit tertentu sangat jarang sekali.

Buta warna adalah ketidakmampuan seseorang untuk membedakan warnawarna tertentu dengan mata telanjang. Orang tersebut biasanya tidak buta terhadap semua warna melainkan hanya warna-warna tertentu. Selain itu ada persepsi yang salah pada masyarakat mengenai penyakit buta warna yaitu bahwa buta warna sama sekali tidak bisa melihat warna, yang ada hanyalah warna hitam putih. Persepsi ini tidak benar karena jenis buta warna yang hanya dapat melihat warna hitam dan putih hanyalah salah satu jenis dari sekian banyak jenis buta warna.

Secara medis buta warna terjadi akibat tidak berfungsinya sel yang sensitive dengan warna di lapisan retina mata. Retina adalah lapisan saraf yang meneruskan rangsangan cahaya dan mengirimkan ke otak. Mata mempunyai tiga jenis sel kerucut yang sensitif terhadap cahaya dan terletak dalam retina. Setiap jenis sel kerucut, ada yang sensitif terhadap warna merah, hijau atau biru. Mata dapat membedakan warna, apabila mempunyai sel-sel seperti itu (Dr. Salma, 2011: 1). Tes atau diagnosa untuk menentukan seseorang menderita buta warna atau tidak disebut dengan tes buta warna. Tes buta warna ini mempunyai 3 hasil tes, yaitu (1) buta warna total, (2) buta warna sebagian (parsial) dan (3) normal, namun dari ketiga hasil tersebut belumlah spesifik, karena hasil dari tes tersebut belum menunjukkan kelemahan mata untuk mengolah warna berada. Oleh karena itu dibutuhkan tes lanjutan untuk menentukan kelemahan mata untuk menginterpretasikan warna berada.

Untuk saat ini, proses tes buta warna dengan metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Test biasanya dilakukan secara konvensional, yaitu memperlihatkan soal-soal peraga kepada peserta tes, menjawab soal tes, menghitung skor dari jawaban tes yang dilakukan lalu hasilnya dicatat pada suatu lembar hasil tes dan setiap metode mempunyai alat peraga yang berbeda dari satu metode ke metode lainnya. Hal ini membuat dokter atau penyelenggara tes buta warna bekerja dengan memakan waktu yang lebih lama, karena harus membawa beberapa alat peraga untuk melakukan tes, serta menghitung setiap jawaban yang diberikan pada setiap sesi tes, disisi lain seorang pasien yang dalam hal ini adalah mahasiswa harus mengeluarkan sejumlah uang tidak sdikit untuk melakukan test ini.

Masalah lainnya adalah jika pengarsipan data dari hasil tes tidak dilakukan secara baik, maka dimungkinkan mahasiswa yang sudah melakukan tes buta warna dapat berulang kali melakukan tes buta warna dalam renggang waktu yang cukup dekat untuk keperluan berbeda. Pengarsipan ini dibutuhkan untuk melihat progresifitas penyakit seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Maka dari itu akan lebih mudah apabila pengarsipan hasil test yang disimpan pada database UNSOED ini dapat digunakan berulang-ulang oleh mahasiswa sehingga tak memerlukan waktu dan biaya yang dikeluarkan menjadi percuma, serta tentu saja karena data yang diambil berasal dari database yang terpercaya maka akan memberikan rasa trust yang lebih besar bagi instansi lain yang meminta hasil test buta warna untuk mahasiswa tersebut.

Tes buta warna dengan menggunakan komputer ini akan mempercepat setiap proses tes yang akan dilakukan serta memberikan proses yang instan, Perhitungan dan visualisasi data yang dilakukan dengan manual akan memerlukan waktu yang lebih lama apabila dibandingkan dengan tes yang diproses menggunakan computer, serta tentu saja pengaplikasian sistem ini akan mendukung pengurangan penggunaan kertas yang akan berdampak pada efisiensi penebangan pohon dihutan yang menyebabkan sistem ini menjadi ramah lingkungan yang dalam arti yang lain berarti digitalisasi administrasi secara massive, mengingat jumlah mahasiswa diterima setiap tahunnya di UNSOED mencapai angka ribuan yang berarti sistem administrasi di UNSOED berkontrbusi terhadap program pelestarian alam.

Bertolak dari uraian permasalahan yang dipaparkan di atas memunculkan sebuah ide untuk mengkomputerisasi tes buta warna agar lebih terukur serta mudah untuk dilakukan dan juga mengukur warna mana saja yang dapat dilihat oleh para pengidap buta warna berdasarkan RGB yang ditampilkan oleh monitor. Tes akan dilakukan dengan komputer untuk melengkapi alat-alat peraga dari metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Test lalu diolah menggunakan perhitungan komputer, hasil tes disimpan didalam database UNSOED, Oleh karena itu penulis menggambil judul **RANCANG BANGUN APLIKASI WEB PENDETEKSI BUTA WARNA SEBAGAI UPAYA DIGITALISASI ADMINISTRASI MAHASISWA BARU UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN.**

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah yang harus dipecahkan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana cara merancang aplikasi tes buta warna berbasiskan web interaktif?
2. Bagaimana hasil penelitian komputerisasi metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Tests?
3. Bagaimana cara membuat aplikasi tes buta warna agar menghasilkan akurasi keberhasilan yang tinggi?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini terdapat pembatasan masalah, antara lain:

1. Aplikasi ini menggunakan metode tes buta warna Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Test
2. Aplikasi ini berbasiskan web menggunakan, PHP dengan framework CodeIgniter, dan MySQL
3. Aplikasi akan dioperasikan secara local terlebih dahulu

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk mempermudah melakukan tes buta warna dari pemberian soal, penjawaban soal, perhitungan jawaban, penulisan lembar hasil tes hingga pengarsipan data. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini diantaranya:

1. Merancang dan membuat aplikasi berbasiskan web interaktif.
2. Mengetahui presentase keberhasilan dari komputerisasi yang dibuat.
3. Merancang dan membuat aplikasi tes buta warna menggunakan metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Test dengan akurasi yang tinggi.
4. Meniadakan kelemahan pada proses test buta warna secara tradisional
5. Melakukan pengarsipan data secara digital yang mendukung program Administrasi paperless UNSOED

## 1.5 Manfaat

Manfaat dari perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut,

1. Bagi pengguna:

Menyediakan aplikasi yang dapat mempermudah proses kelenkapan administrasi bagi mahasiswa baru UNSOED.

1. Bagi Penulis:

Dengan merancang sebuah aplikasi tes buta warna, penulis berharap dapat merasakan langsung perkembangan teknologi komputasi yang berperan membantu bidang lain untuk mempermudah pekerjaanya serta mengimplementasikan aplikasi interaktif berbasis web.

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 PHP ( Hypertext Processor)

PHP adalah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum (wikipedia). PHP di kembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. Situs resmi PHP beralamat di <http://www.php.net> PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client).

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla, dll saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: Hypertext Preprocessor, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: Hypertext Preprocessor.

PHP dapat digunakan dengan gratis (free) dan bersifat Open Source. PHP dirilis dalam lisensi PHP License, sedikit berbeda dengan lisensi GNU General Public License (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek Open Source, kemudahan dan kepopuleran PHP sudah menjadi standar bagi programmer web di seluruh dunia. Menurut wikipedia pada februari 2014, sekitar 82% dari web server di dunia menggunakan PHP. PHP juga menjadi dasar dari aplikasi CMS (Content Management System) populer seperti Joomla, Drupal, dan WordPress. [1]



**Gambar 2.1 Logo PHP**

## 2.2 MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

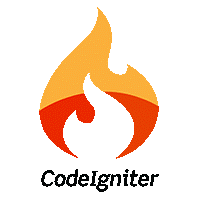
Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional. [2]



**Gambar 2.2 Logo MySQL**

## 2.3 Framework CodeIgniter

Framework atau dalam bahasa indonesia dapat diartikan sebagai “kerangka kerja” merupakan kumpulan dari fungsi-fungsi/prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang programer, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal, serta alasan lain penggunaan framework adalah Relatif memudahkan dalam proses maintenance karena sudah ada pola tertentu dalam sebuah framework (dengan syarat programmer mengikuti pola standar yang ada, serta lebih bebas dalam pengembangan jika dibandingkan CMS, dan yang terakhir framework menyediakan fasilitas-fasilitas yang umum dipakai sehingga kita tidak perlu membangun dari awal (misalnya validasi, ORM, pagination, multiple database, scaffolding, pengaturan session, error handling, dll.



**Gambar 2.3 Logo CodeIgniter**

CodeIgniter adalah sebuah web application network yang bersifat open source yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. CodeIgniter menjadi sebuah framework PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web. Selain ringan dan cepat, CodeIgniter juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. Dokumentasi yang lengkap inilah yang menjadi salah satu alasan kuat mengapa banyak orang memilih CodeIgniter sebagai framework pilihannya. Karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh CodeIgniter, pembuat PHP Rasmus Lerdorf memuji CodeIgniter di frOSCon (Agustus 2008) dengan mengatakan bahwa dia menyukai CodeIgniter karena “it is faster, lighter and the least like a framework.”

CodeIgniter pertamakali dikembangkan pada tahun 2006 oleh Rick Ellis. Dengan logo api yang menyala, CodeIgniter dengan cepat “membakar” semangat para web developer untuk mengembangkan web dinamis dengan cepat dan mudah menggunakan framework PHP yang satu ini.

## 2.4 Buta Warna

Buta warna adalah kelainan penglihatan yang berhubungan dengan ketidak mampuan mata untuk membedakan warna tertentu. Retina mata kita memiliki 2 jenis sel yang sensitive terhadap cahaya. Yaitu sel batang (rod cell) yang aktif pada cahaya rendah dan sel kerucut (cone cell) yang aktif pada cahaya intensitas tinggi / terang. Ketika kedua jenis sel tidak sempurna maka terjadilah kasus buta warna. Buta warna bukan berarti tidak bisa melihat warna, tetapi hanya tidak bisa membedakan warna dan tingkat kecerahannya saja. Karena di dunia ini tidak ada orang yang tidak bisa melihat warna, kecuali orang buta. Buta warna di bedakan kedalam 2 kategori, yaitu:

* Buta warna Partial
* Buta warna Total

Buta warna partial adalah seseorang yang tidak bisa membedakan warna atau tingkat kecerahan suatu warna. Sebagian besar penderita buta warna masuk dalam kategori buta warna partial. Sedangkan buta warna total adalah mereka yang hanya bisa mendeteksi warna hitam dan putih saja. Buta warna bukanlah suatu penyakit, tetapi kelainan genetik. Kelainan genetik ini masuk dalam kategori pautan sex (sex linked), karena kelainan ini dibawa oleh kromosom X. Artinya seorang lelaki lebih mungkin menderita buta warna jika ibunya seorang buta warna atau pembawa sifat buta warna. Sedangkan seorang perempuan yang lahir dari seorang buta warna kemungkinan hanya akan menjadi karier saja. Karena bukan penyakit, maka buta warna ini tidak bisa di sembuhkan. yang bisa hanya upaya pencegahan saja. yaitu mencegah agar jangan menikah dengan seseorang yang menjadi pembawa sifat buta warna.

### 2.4.1 Jenis-jenis Buta warna

Secara umum, ada 3 jenis buta warna, yaitu:

1. Buta warna Monokromasi

Buta warna Monokromasi adalah suatu kelainan di mana retina mata mengalami kerusakan total sehingga tidak dapat membedakan warna. Para penderita buta warna monokromasi hanya mengenal 2 jenis warna saja, yaitu hitam atau putih. Kedua warna ini mewakili warna-warna terang dan gelap. Warna terang akan terlihat putih dan warna gelap akan terlihat sebagai hitam. Kasus buta warna jenis ini sangat jarang di temui tetapi ada.

1. Buta warna Trikromasi

Trikromasi adalah suatu kelainan dimana sel kerucut pada retina mata tidak iasive terhadap salah satu warna dasar. Seperti kita ketahui, semua iasiv warna berasal dari 3 warna dasar, yaitu merah, hijau, dan biru. Dan penderita butawarna trikromasi, tidak mampu membedakan salah satu waran tersebut dengan warna lain. Buta warna trikromasi adalah jenis buta warna yang di derita oleh banyak orang. Berdasarkan jenis warna yang tidak dapat di bedakannya, buta warna trikromasi terbagi menjadi 3, yaitu:

1. Protanomali, seorang buta warna yang lemah/ tidak iasive terhadap warna merah.
2. Deuteromali, seorang buta warna yang lemah/ tidak iasive terhadap warna hijau
3. Trinomali (low blue) , buta warna yang lemah/ tidak iasive terhadapa warna biru.
4. Buta warna Dikromasi

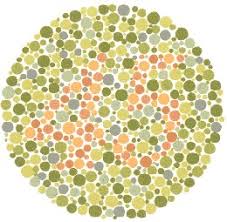
Buta warna Dikromasi adalah kondisi dimana 1 dari tiga sel kerucut pada retina tidak ada sehingga tidak dapat mendeteksi tingkat kecerahan suatu warna. Dikromasi juga di bedakan menjadi 3 jenis, yaitu:

1. Protanopia, retina tidak memiliki sel kerucut warna merah sehingga tidak peka terhadap warna merah
2. Deuteranopia, retina tidak memiliki sel kerucut warna hijau
3. Tritanopia, retina tidak memiliki sel kerucut biru

Buta warna biasanya tidak begitu di perhatikan, kecuali jika seseorang itu akan bekerja atau belajar di bidang yang membutuhkan kesempurnaan penglihatan, baru akan terlihat dampak negatifnya. Namun untuk mencegah hal-hal yang tidak inginkan, sebaiknya memang di lakukan pemeriksaan mata dan tes buta warna sejak dini. Untuk mendeteksi kelainan buta warna pada seseorang, digunakan table warna khusus yang dibuat dan di kembangkan oleh seorang ilmuwan jepang Dr. Shinobu Ishihara. Karena itu ias ini di beri nama sesuai nama beliau yaitu Ishihara Test Plate. Meski tidak ias di sembuhkan, bukan berarti tidak ias di bantu. Para penderita buta warna kini dapat menutupi kelainan yang di milikinya itu dengan menggunakan kaca mata lensa warna yang memang di rancang khusus untuk mereka yang menderita buta warna. Kaca mata ini harganya.

### 2.4.2 Metode Pseudoisochromatic Plates

Buta warna dapat dites  dengan tes Ishihara, dimana lingkaran  ­ lingkaran berwarna yang beberapa diantaranya dirancang agar ada tulisan tertentu  yang hanya dapat dilihat  atau tidak dapat  dilihat  oleh penderita buta warna. Macam­macam plat ini dirancang untuk menyediakan sebuah test yang memberikan sebuah penilaian yang cepat  dan akurat mengenai buta warna bawaan. Dan ini adalah beberapa bentuk sederhana dari gangguan penglihatan warna. Cara melakukan test buta  warna untuk kelainan ini adalah dengan membedakan macam­macam plat  ini. Plat­plat  yang ada di alat  test kebutaan warna Ishihara membentuk sebuah metode yang mudah dalam mendiagnosa untuk kasus­kasus  gangguan peglihatan merah­hijau. Salah satu  kelainan dari gangguan penglihatan warna merah­hijau adalah  warna biru dan kuning yang muncul lebih jelas dibandingkan dengan warna merah­ hijau. Tapi ada juga beberapa kelompok orang yang sangat jarang yang menderita buta warnatotal dan tidak bisa membedakan variasi warnasama sekali. Biasanya, itu  disertai dengan kerusakan pusat penglihatan.



**Gambar 2.4 Metode Pseudoisochromatic Plates**

# BAB III

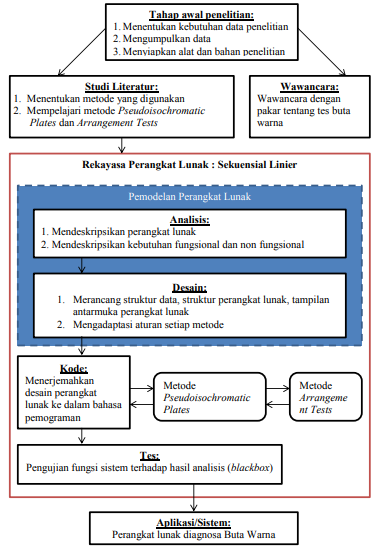
# METODOLOGI PENELITIAN

## 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yaitu tahapan yang akan dilakukan peneliti untuk mempermudah dalam melakukan penelitian. Desain penelitian rancang bangun aplikasi tes buta warna berbasis web interaktif digambarkan seperti pada Gambar 3.1

Berikut tahapan penelitian yang dilakukan:

1. Menentukan kebutuhan data yang akan digunakan.
2. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian, alat adalah perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) sedangkan bahan penelitian yaitu data-data yang telah dikumpulkan.
3. Wawancara dengan pakar.
4. Pembangunan sistem dengan metode sekuensial linier.
5. Hasil dari pengoperasian sistem tersebut adalah diagnosa penyakit buta warna.



**Gambar 3.1 Desain Penelitian**

Penjelasan Desain Penelitian :

1. Tahap Awal Penelitian

Penelitian dimulai dengan menentukan kebutuhan data penelitian diantaranya mencari gejala-gejala gangguan pada penderita buta warna, setelah itu data dikumpulkan dan menyiapkan alat dan bahan penelitian.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari aspek-aspek yang berkaitan dengan penelitian ini, diantaranya adalah mencari jenis-jenis buta warna, gejala-gejala yang menyebabkan buta warna, teori metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Tests. Data-data yang digunakan dalam studi literatur didapat dengan cara mengumpulkan jurnal, penelusuran internet, dan buku yang berkaitan dengan topik.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengadakan tanya jawab dengan pakar (dokter mata) yang ahli dalam bidang penyakit mata, sehingga nanti pada penelitian ini data yang didapat akan lebih akurat yang tidak terpaku pada studi literatur.

1. Rekayasa Perangkat Lunak: Sekuensial Linear

Setelah itu dilanjutkan membangun perangkat lunak dari penelitian ini, dimana rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah sekuensial linear, yang urutannya terdiri dari analisis, desain, kode, dan tes. Pada tahap analisis yaitu mendeskripsikan perangkat lunak dan mendeskripsikan kebutuhan fungsional dan non fungsional, pada tahap desain yaitu merancang struktur data, struktur perangkat lunak, tampilan antarmuka perangkat lunak, pada tahap kode dilakukan penerjemahan desain perangkat lunak kedalam bahasa pemograman, pada tahap ini metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Tests diterjemahkan ke dalam kode.

1. Test

Setelah menerjemahkan desain perangkat lunak ke dalam bahasa pemograman, maka dilakukan pengujian fungsi sistem terhadap hasil analisis.

1. Sistem

Pada tahap ini sistem yang didesain telah siap digunakan. Tanda panah pada gambar 3.1 menunjukkan alur maju dari satu tahap ke tahap lain, sedangkan tahapan-tahapann yang dibatasi dengan garis putus-putus menggambarkan satu kesatuan beberapa tahap yang ada di dalamnya.

## 3.2 Metode Penelitian

### 3.2.1 Proses Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data dan informasi yang akurat dapat menunjang proses penelitian. Beberapa metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Studi Literatur

Dengan melakukan studi mengenai sistem informasi, metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Tests serta penyakit dan gejala buta warna melalui literatur seperti jurnal, buku, sumber ilmiah yang didapat dari internet dengan topik yang ada sangkut pautnya.

1. Wawancara

Wawancara langsung kepada pakar terhadap permasalahan yang diambil untuk mendapatkan data yang akurat mengenai buta warna. Proses wawancara dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan pakar dan pakar memberikan parameter-parameter sesorang yang mengidap buta warna.

### 3.2.2 Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan model proses sekuensial linier. Model ini mengusulkan pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematik dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Berikut adalah model sekuensial linier:

Model sekuensial linier memiliki beberapa fase sebagai berikut:

1. Pemodelan Sistem Informasi

Membangun syarat semua elemen sistem dan mengalokasikan ke perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat sistem web interaktif dengan memperhatikan hubungannya dengan pengguna perangkat keras dan database.

1. Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang dibutuhkan dalam membangun web interaktif untuk diagnosis buta warna. Untuk memahami sifat program yang akan dibangun harus memahami data-data yang dibutuhkan untuk setiap gejala, fungsi-fungsi yang diperlukan dalam sistem dan tampilan perangkat lunak.

1. Desain

Proses desain ini menerjemahkan kebutuhan yang sudah dianalisa ke sebuah perancangan perangkat lunak. Tahap desain meliputi perancangan struktur data diantaranya mendesain entity relationship diagram (ERD), perancangan struktur perangkat lunak diantaranya context diagram, data flow diagram, data dictionary dan process specification, perancangan tampilan antarmuka, dan perancangan aturan diagnosis buta warna.

4. Kode

Merupakan proses menerjemahkan desain yang telah ditetapkan ke dalam bahasa pemograman yang dapat dimengerti oleh komputer. Penelitian ini menggunakan bahasa pemograman PHP: Hypertext Preprocessor dan MySQL sebagai basis data. Penggunaan metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Tests pada proses ini yaitu menghitung tiap parameter nilai dari setiap pertanyaan yang dijawab atau diisi.

5. Tes

Proses ini dilakukan untuk memastikan perangkat lunak dapat bekerja sesuai apa yang telah direncanakan sebelumnya. Selain itu, pada proses ini berfungsi menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan sistem akan memberikan hasil yang akurat, proses pengujian dilakukan dengan Blackbox Testing.

Blackbox Testing adalah pengujian yang dilakukan dengan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti melihat suatu kotak hitam, yang hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau apa dibalik kotak hitam tersebut, atau dengan kata lain Blackbox Testing ini mengevaluasi hanya dari tampilan luar (interface), fungsionalitasnya dan tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui input dan output).

6. Pemeliharaan

Proses dimana suatu perangkat lunak yang telah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan-penambahan fitur dikemudian hari misalnya penambahan instansi, dokter dan pasien.

## 3.2 Alat Penelitian

Dalam proses pembuatan penelitian ini, yang digunakan adalah perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

Laptop dengan spesifikasi:

1. Prosesor Intel Core i3

Prosesor adalah sebuah chip yang berupa Integrated Circuit (IC) yang mengontrol keseluruhan sistem komputer dan digunakan sebagai pusat atau otak dari kegiatan komputer dalam melakukan perhitungan dan menjalankan tugas input dan output.

1. RAM 3 GB 1333 MHz DDR3

RAM (Random Access Memory) merupakan perangkat keras untuk tempat menyimpan data yang diakses oleh Processor. Data yang ada di RAM bisa diakses secara acak dengan kecepatan yang sama, sehingga di sebut Random (acak). Data yang tersimpan di RAM bersifat sementara, karena hanya akan ada jika ada listrik atau saat komputer menyala dan akan hilang jika komputer mati.

1. VGA Intel HD Graphic

VGA (Video Graphic Adapter) merupakan bagian komputer, di dalam unit komputer yang berperan penting untuk menampilkan output proses ke layar monitor. Tanpa VGA, layar komputer tidak akan menampilkan apa-apa. VGA card sendiri ada yang berupa slot tambahan (add on) ataupun bawaan produsen motherboard yang disebut dengan VGA on board.

1. Hardisk 320GB SATA

Harddisk adalah perangkat lunak yang berfungsi sebagai alat untuk menyimpan dan mengambil informasi digital yang ada pada sebuah unit komputer.

1. Perangkat lunak:
2. Operating System: Windows 10 Professional

Operating System atau OS adalah perangkat lunak sistem yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan software aplikasi seperti program-program pengolah kata dan browser web.

1. XAMPP versi 3.2.2

XAMPP merupakan alat yang menyediakan paket perangkat lunak untuk pengembangan web dengan bahasa PHP dengan menggunakan host local pada sebuah komputer. Dengan menggunakan XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis.

1. Browser: Google Chrome/Mozilla Firefox/Internet Explorer/Opera Browser

Browser adalah aplikasi yang menterjemahkan kode HTML dan merepresentasikan halaman web. Aplikasi inilah yang paling sering kita gunakah setiap hari untuk melakukan browsing di dunia maya.

1. Color Oracle

Color Oracle adalah aplikasi simulator buta warna yang dibuat untuk mensimulasikan warna apa yang bisa dilihat oleh penyandang buta warna. Color Oracle ini dapat mensimulasikan buta warna protanopia, deuteranopia dan tritanopia pada layar monitor pengguna. Aplikasi ini dapat diunduh secara bebas pada web resminya http://colororacle.org dan aplikasi ini juga dapat dijalankan diberbagai platform operating system (Mac, Windows dan Linux).

## 3.3 Bahan Penelitian

1. Setiap jawaban yang diberikan oleh pasien dengan metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Tests yang dilakukan secara komputerisasi dan konvensional.
2. Parameter setiap tipe buta warna pada metode Pseudoisochromatic Plates.
3. Parameter setiap tipe buta warna pada metode Arrangement Tests.
4. Penyakit Buta Warna.

Bahan penelitian yang digunakan berupa paper, textbook dan dokumentasi lainnya yang didapat dari hasil studi literature observasi dan wawancara.

## 3.4 Implementasi Penelitian

Untuk menyelesaikan penelitian ini dibutuhkan beberapa tahapan yang harus dilakukan seperti pengumpulan data, wawancara pada seorang dokter mata, pemahaman metode dan perancangan perangkat lunak.

Langkah awal yang dilakukan dalam melakukan penelitian yaitu:

1. Pengumpulan data, mencari dari berbagai sumber, baik itu dari jurnal, buku, internet dan pakar untuk mengetahui hal-hal yang diperlukan pada penelitian.
2. Melakukan wawancara pada pakar kesehatan tentang buta warna.
3. Pemahaman metode yang dipakai yaitu metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Tests
4. Merancang dan membangun perangkat lunak dengan kebutuhan fungsional sistem dan menerapkan metode Pseudoisochromatic Plates dan Arrangement Tests pada perangkat lunak

# BAB IV

# PENUTUP

Demikian yang dapat kami paparkan mengenai materi yang menjadi pokok bahasan dalam proposal ini. Tentunya masih banyak kekurangan karena terbatasnya pengetahuan dan kurangnya rujukan atau referensi yang ada hubungan nya dengan judul makalah ini. Penulis banyak berharap para pembaca memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis demi sempurna nya proposal ini dan dan penulisan makalah dikesempatan – kesempatan berikut nya. Semoga makalah ini berguna bagi penulis pada khusus nya juga para pembaca pada umum nya. Sekian dan terima kasih.

# DAFTAR PUSTAKA

Note : maaf belum membuat daftar pustaka Pak,insyaAllah kami akan buat menggunakan aplikasi mendeley